DİJİTAL KÜTÜPHANE KANALI

# Keyifli Okumalar Dileriz

Binlerce kategoride milyonlarca PDF e-kitap, ders kitapları, dergiler ve romanlara platformumuz üzerinden ücretsiz ulaşabilirsiniz.

RESMİ WEB SİTEMİZ

**https://rantey.org**

Yedek ve Duyuru Kanallarımız
Sitemize erişim engeli gelmesi veya adres değişikliği durumunda aşağıdaki kanallardan güncel giriş adresine erişebilirsiniz:

• Telegram: https://t.me/birkitapbir

• WhatsApp Kanalımız : https://whatsapp.com/channel/0029VbDHv8uE50Us4IvMoc0Y

KPSS

2023

TAMAMI VİDEO ÇÖZÜMLÜ MODÜLER SET

EĞİTİM BİZİM İŞİMİZ

GENEL YETENEK - GENEL KÜLTÜR

# MATEMATİK

## GEOMETRİ

# SORU BANKASI

Ücretsiz PDF Kitap Arsivi - https://rantey.org

Download on the App Store

ANDROID APP ON Google play

QR KODU OKUTARAK

PEGEMKAMPÜS

UYGULAMASINI İNDİR

SORULARIN ÇÖZÜM VİDEOLARINI HEMEN İZLE

Lütfen detaylı bilgi için ön sözü okuyunuz.

PEGEM AKADEMİ

Ücretsiz PDF Kitap Arşivi - https://ranter.org

# İÇİNDEKİLER


Doğal Sayı - Tam Sayı
Test - 1 ..... 1
Çözümler ..... 3
Test - 2 ..... 5
Çözümler ..... 7
Test - 3 ..... 10
Çözümler ..... 12
Test - 4 ..... 14
Çözümler ..... 16

Pozitif - Negatif Sayılar
Test - 5 ..... 18
Çözümler ..... 20
Test - 6 ..... 23
Çözümler ..... 25

Tek Sayı - Çift Sayı
Test - 7 ..... 27
Çözümler ..... 29
Test - 8 ..... 32
Çözümler ..... 34

Ardışık Sayılar
Test - 9 ..... 36
Çözümler ..... 38
Test - 10 ..... 40
Çözümler ..... 42

Basamak Analizi - Çözümleme
Test - 11 ..... 44
Çözümler ..... 46
Test - 12 ..... 48
Çözümler ..... 50
Test - 13 ..... 52
Çözümler ..... 54

Faktöriyel
Test - 14 ..... 56
Çözümler ..... 58
Test - 15 ..... 61
Çözümler ..... 63

Asal Sayılar Tam Bölenler
Test - 16 ..... 66
Çözümler ..... 68
Test - 17 ..... 70
Çözümler ..... 72

Bölme
Test - 18 ..... 75
Çözümler ..... 77

Bölünebilme Kuralları
Test - 19 ..... 80
Çözümler ..... 82

Bölme - Bölünebilme Kuralları
Test - 20 ..... 85
Çözümler ..... 87

EBOB - EKOK
Test - 21 ..... 89
Çözümler ..... 91
Test - 22 ..... 94
Çözümler ..... 96
Test - 23 ..... 98
Çözümler ..... 100
Test - 24 ..... 102
Çözümler ..... 104

Rasyonel Sayılar
Test - 25 ..... 106
Çözümler ..... 108
Test - 26 ..... 111
Çözümler ..... 113
Test - 27 ..... 115
Çözümler ..... 117
Test - 28 ..... 119
Çözümler ..... 121

Birinci Dereceden Denklemler
Test - 29 ..... 123
Çözümler ..... 125

Eşitsizlikler
Test - 30 ..... 127
Çözümler ..... 129
Test - 31 ..... 131
Çözümler ..... 133

Mutlak Değer
Test - 32 ..... 135
Çözümler ..... 137
Test - 33 ..... 139
Çözümler ..... 141

Üslü Sayılar
Test - 34 ..... 143
Çözümler ..... 145
Test - 35 ..... 147
Çözümler ..... 149

Köklü Sayılar
Test - 36 ..... 151
Çözümler ..... 153
Test - 37 ..... 155
Çözümler ..... 157

Çarpanlara Ayırma
Test - 38 ..... 159
Çözümler ..... 161
Test - 39 ..... 163
Çözümler ..... 165
Test - 40 ..... 168
Çözümler ..... 170
Test - 41 ..... 172
Çözümler ..... 174

Ücretsiz PDF Kitap Arşivi - https://ranley.org

# İÇİNDEKİLER


Oran - Orantı

Test - 42 ..... 176
Çözümler ..... 178
Test - 43 ..... 181
Çözümler ..... 183
Test - 44 ..... 185
Çözümler ..... 187
Test - 45 ..... 189
Çözümler ..... 191

Denklem Kurma Problemleri

Test - 46 ..... 193
Çözümler ..... 195
Test - 47 ..... 197
Çözümler ..... 199
Test - 48 ..... 201
Çözümler ..... 203
Test - 49 ..... 205
Çözümler ..... 207
Test - 50 ..... 209
Çözümler ..... 211
Test - 51 ..... 213
Çözümler ..... 215

Yaş Problemleri

Test - 52 ..... 217
Çözümler ..... 219
Test - 53 ..... 221
Çözümler ..... 223

Yüzde - Faiz Problemleri

Test - 54 ..... 226
Çözümler ..... 228
Test - 55 ..... 230
Çözümler ..... 232

Kâr - Zarar Problemleri

Test - 56 ..... 234
Çözümler ..... 236
Test - 57 ..... 238
Çözümler ..... 240

Karışım Problemleri

Test - 58 ..... 243
Çözümler ..... 245
Test - 59 ..... 247
Çözümler ..... 249

İşçi - Havuz Problemleri

Test - 60 ..... 251
Çözümler ..... 253
Test - 61 ..... 256
Çözümler ..... 258

Hareket Problemleri

Test - 62 ..... 261
Çözümler ..... 263
Test - 63 ..... 266
Çözümler ..... 268

Karma Testler (Problemler)

Test - 64 ..... 271
Çözümler ..... 273
Test - 65 ..... 275
Çözümler ..... 277
Test - 66 ..... 279
Çözümler ..... 281

Kümeler

Test - 67 ..... 283
Çözümler ..... 285
Test - 68 ..... 288
Çözümler ..... 290

İşlem

Test - 69 ..... 293
Çözümler ..... 295

Modüler Aritmetik

Test - 70 ..... 298
Çözümler ..... 300

Fonksiyon

Test - 71 ..... 302
Çözümler ..... 304

Fonksiyon - İşlem - Modüler Aritmetik

Test - 72 ..... 306
Çözümler ..... 308
Test - 73 ..... 310
Çözümler ..... 312

Permütasyon

Test - 74 ..... 314
Çözümler ..... 316

Kombinasyon

Test - 75 ..... 318
Çözümler ..... 320

Olasılık

Test - 76 ..... 322
Çözümler ..... 324

Permütasyon - Kombinasyon - Olasılık

Test - 77 ..... 326
Çözümler ..... 328
Test - 78 ..... 330
Çözümler ..... 332

Ücretsiz PDF Kitap Arşivi - https://ranter.org

# İÇİNDEKİLER


### Tablo - Grafik Yorumlama

Test - 79 ..... 334
Çözümler ..... 336
Test - 80 ..... 338
Çözümler ..... 340
Test - 81 ..... 342
Çözümler ..... 345
Test - 82 ..... 347
Çözümler ..... 349
Test - 83 ..... 351
Çözümler ..... 353
Test - 84 ..... 355
Çözümler ..... 357

### Sayısal Mantık

Test - 85 ..... 359
Çözümler ..... 361
Test - 86 ..... 363
Çözümler ..... 365
Test - 87 ..... 367
Çözümler ..... 369
Test - 88 ..... 371
Çözümler ..... 373

Cevap Anahtarı ..... 375

## GEOMETRİ

### Doğruda Açı - Üçgende Açı

Test - 1 ..... 379
Çözümler ..... 381

### Özel Üçgenler

Test - 2 ..... 383
Çözümler ..... 385

### Üçgende Uzunluk

Test - 3 ..... 387
Çözümler ..... 389

### Üçgende Benzerlik

Test - 4 ..... 391
Çözümler ..... 393

### Üçgende Benzerlik ve Alan

Test - 5 ..... 396
Çözümler ..... 398
Test - 6 ..... 400
Çözümler ..... 402

### Çokgen - Dörtgen

Test - 7 ..... 405
Çözümler ..... 407
Test - 8 ..... 409
Çözümler ..... 411
Test - 9 ..... 413
Çözümler ..... 415
Test - 10 ..... 418
Çözümler ..... 420

### Çemberde Açı ve Uzunluk

Test - 11 ..... 422
Çözümler ..... 424

### Dairede Alan

Test - 12 ..... 426
Çözümler ..... 428

### Analitik Geometri

Test - 13 ..... 430
Çözümler ..... 432
Test - 14 ..... 434
Çözümler ..... 436

### Katı Cisimler

Test - 15 ..... 438
Çözümler ..... 440

Cevap Anahtarı ..... 442

Ücretsiz PDF Kitap Arşivi - https://ranitey.org



**1.** **p, g ve m birbirinden farklı pozitif tam sayılar ve**

$p < 3g$

$g < 2m$

**olduğuna göre, p + g + m toplamının <u>en küçük</u> değeri kaçtır?**

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

**2.** x ve y birbirinden farklı birer rakamdır.

**Buna göre, 2x + 3y ifadesinin alabileceği <u>en büyük</u> değer ile <u>en küçük</u> değerin toplamı kaçtır?**

A) 41 B) 42 C) 43 D) 44 E) 45

**3.** x, y ve z birbirinden farklı rakamdır.

**Buna göre, 3x + 2y – z ifadesinin alabileceği <u>en küçük</u> değer kaçtır?**

A) –10 B) –9 C) –8 D) –7 E) –6

**4.** x, y ve z negatif tam sayılardır.

**Buna göre, x · y · z çarpımının alabileceği <u>en büyük</u> değeri kaçtır?**

A) –6 B) –4 C) –3 D) –1 E) 0

**5.** x, y ve z birbirinden farklı negatif olmayan tam sayılardır.

**Buna göre, $\frac{x}{2} + 2y + 3z$'nin alabileceği <u>en küçük</u> değer kaçtır?**

A) 3 B) 7 C) 8 D) 9 E) 14

**6.** x ve y sayma sayılarıdır.

$3x + y = 20$

**olduğuna göre, x + 3y'nin alabileceği <u>en büyük</u> değer kaçtır?**

A) 12 B) 20 C) 36 D) 52 E) 60

**7.** (3a), (4b), (8c) iki basamaklı doğal sayılardır.

**3a + 4b = 8c olduğuna göre a + b – c işleminin sonucu kaçtır?**

A) 0 B) 2 C) 8 D) 9 E) 10

**8.** x ve y birer doğal sayıdır.

$5x = 4y$

**olduğuna göre, 2x + y ifadesinin alabileceği <u>en küçük</u> değer kaçtır?**

A) 0 B) 6 C) 13 D) 14 E) 15

**9.** x ve y birer doğal sayıdır.

$x + y = 15$

**olduğuna göre, x · y çarpımının alabileceği <u>en büyük</u> değer kaçtır?**

A) 0 B) 14 C) 50 D) 56 E) 52

**10.** x, y ve z birer pozitif reel sayıdır.

$x + y + z = 6$

**olduğuna göre, x · y · z'nin alabileceği <u>en büyük</u> değer kaçtır?**

A) 0 B) 4 C) 6 D) 7 E) 8

Ücretsiz PDF Kitap Arşivi - https://rantey.org



**11.** x ve y birer doğal sayıdır.

$x \cdot y = 24$

**olduğuna göre, x + y toplamının alabileceği en küçük değer kaçtır?**

A) 10 B) 12 C) 14 D) 20 E) 25

**12.** x ve y birer tam sayıdır.

$x \cdot y = 15$

**olduğuna göre, x + y toplamının alabileceği en küçük ve en büyük değerin toplamı kaçtır?**

A) 0 B) 10 C) 16 D) 20 E) 24

**13.** x ve y birer tam sayıdır.

$$x + \frac{12}{y} = 8$$

**olduğuna göre, x'in alabileceği en büyük ve en küçük değerin toplamı kaçtır?**

A) 9 B) 12 C) 14 D) 15 E) 16

**14.** x ve y birer tam sayıdır.

$2x \cdot y + y = 6$

**olduğuna göre, y kaç farklı değer alabilir?**

A) 8 B) 6 C) 5 D) 4 E) 3

**15.** x bir tam sayıdır.

$$\frac{5x + 18}{x}$$

**ifadesi doğal sayı olduğuna göre, x'in alabileceği değerler toplamı kaçtır?**

A) 0 B) 6 C) 12 D) 21 E) 39

**16.** x ve y birer sayma sayısıdır.

$x \cdot y = 24$

**olduğuna göre, 3x + 2y ifadesinin alabileceği en büyük değer kaçtır?**

A) 24 B) 25 C) 40 D) 51 E) 74

**17.** x, y ve z birer sayma sayısıdır.

$x = 4y - z$

**olduğuna göre, x + y + z toplamı aşağıdakilerden hangisi olabilir?**

A) –50 B) –25 C) –5 D) 0 E) 15

**18.** x, y ve z birer sayma sayısıdır.

$2x = 3y$

$2y = 3z$

**olduğuna göre, x + y + z'nin alabileceği en küçük değer kaçtır?**

A) –38 B) –19 C) 0 D) 19 E) 38

Ücretsiz PDF Kitap Arşivi - https://ranter.org



**1.** $p < 3g$ ve $3g < 6m$ ise $p < 3g < 6m$ olur.
$\downarrow\ \downarrow\ \downarrow$
$1\ \ 2\ \ 3$

***Cevap D***

**2.** $(2x + 3y)$'nin en büyük değeri alabilmesi için x ve y yerine büyük değerler yazılmalıdır.

x ve y farklı rakamlar olduğundan katsayısı büyük olan y yerine 9, katsayısı küçük olan x yerine 8 yazılmalıdır.

Böylece $2x + 3y = 2 \cdot 8 + 3 \cdot 9 = 16 + 27 = 43$ olur.

$(2x + 3y)$'nin en küçük değeri alabilmesi için x ve y yerine küçük değerler yazılmalıdır.

x ve y farklı rakamlar olduğundan katsayısı büyük olan y yerine 0, kat sayısı küçük olan x yerine 1 yazılmalıdır.

Böylece $2x + 3y = 2 \cdot 1 + 3 \cdot 0 = 2$ olur.

Dolayısıyla $(2x + 3y)$'nin alabileceği en büyük ve en küçük değerin toplamı $43 + 2 = 45$ bulunur.

***Cevap E***

**3.** $(3x + 2y - z)$'nin en küçük değeri alabilmesi için x ve y yerine küçük, z yerine büyük değer yazılmalıdır.

x ve y farklı rakamlar olduğundan katsayısı büyük olan x yerine 0, katsayısı küçük olan y yerine 1 yazılmalıdır. z yerine büyük bir rakam yani 9 yazılmalıdır.

Böylece
$3x + 2y - z = 3 \cdot 0 + 2 \cdot 1 - 9$
$= 2 - 9$
$= -7$ bulunur.

***Cevap D***

**4.** x, y ve z negatif tam sayı olduğundan üçünün çarpımı negatif olur. Çarpımın en büyük negatif sayı olması için x, y ve z'nin $-1$ olması gerekir.

Buna göre,

$x \cdot y \cdot z = (-1) \cdot (-1) \cdot (-1) = -1$ bulunur.

***Cevap D***

**5.** x, y ve z negatif olmayan tam sayılar olduğundan

$A = \{0,1,2,3, \ldots\}$ kümesinin elemanlarından biri olabilir.

$\frac{x}{2} + 2y + 3z$ toplamının en küçük olması için katsayısı büyük olan terime en küçük değer verilmelidir.

$z = 0$, $y = 1$ ve $x = 2$ seçilirse,

$\frac{x}{2} + 2y + 3z = \frac{2}{2} + 2 \cdot 1 + 3 \cdot 0 = 3$ bulunur.

***Cevap A***

**6.** $3x + y = 20$ için denkleminde x yerine değerler yazıp, y'nin değerlerini bulalım.

$x = 1 \Rightarrow y = 17$
$x = 2 \Rightarrow y = 14$
$x = 3 \Rightarrow y = 11$
$x = 4 \Rightarrow y = 8$
$x = 5 \Rightarrow y = 5$
$x = 6 \Rightarrow y = 2$ 'dir

$x + 3y$'nin en büyük olması için $y = 17$ ve $x = 1$ olmalıdır.

Buna göre, $x + 3y = 1 + 3 \cdot 17 = 52$ bulunur.

***Cevap D***

**7.** (3a), (4b), (8c) iki basamaklı doğal sayılar olduğundan a, b, c birer rakamdır.

$3a + 4b = 8c$ eşitliğinin sağlatılabilmesi için a + b toplamı 10 ile 18 arası değer almalıdır. Bu koşula uygun değerler verildiğinde

$3a + 4b = 8c$
$\downarrow\ \ \downarrow\ \ \downarrow$
$1\ \ 9\ \ 0$
$2\ \ 8\ \ 0$
$\vdots\ \ \vdots\ \ \vdots$
$9\ \ 1\ \ 0$

bulunur. O hâlde a + b – c ifadesi hangi değerler seçilirse seçilsin 10 bulunur.

***Cevap E***

**8.** Doğal sayılar kümesi $N = \{0,1, 2, 3, \ldots\}$'dir
$5x = 4y \Rightarrow x = 4k$ ve $y = 5k$'dır.
$k = 0 \Rightarrow x = 0$ ve $y = 0$
$k = 1 \Rightarrow x = 4$ ve $y = 5$
$k = 2 \Rightarrow x = 8$ ve $y = 10$

$2x + y$'nin en küçük değerini alması için x ve y en küçük olmalıdır.

Buna göre $2x + y = 2 \cdot 0 + 0 = 0$ bulunur.

***Cevap A***

**9.** $x + y = 15$ iken $(x \cdot y)$'nin en büyük olması için x ile y'nin arasındaki farkın küçük olması gerekir.

x ve y doğal sayı olduğundan $x = 7$ ve $y = 8$ olmalıdır.

Buna göre, $x \cdot y = 7 \cdot 8 = 56$ bulunur.

***Cevap D***

**10.** $x + y + z = 6$ iken $(x \cdot y \cdot z)$'nin en büyük olması için x, y ve z'nin eşit veya birbirine yakın sayılar olması gerekir.

$x = y = z = 2$ alınırsa $x \cdot y \cdot z = 2 \cdot 2 \cdot 2 = 8$ bulunur.

***Cevap E***

**11.** $x \cdot y = 24$ iken $(x + y)$'nin en küçük olması için x ve y'nin birbirine yakın olması gerekir.

$x \cdot y = 24 \Rightarrow x = 1,\ y = 24$
$\Rightarrow x = 2,\ y = 12$
$\Rightarrow x = 3,\ y = 8$
$\Rightarrow x = 4,\ y = 6$

Buna göre, $x + y = 4 + 6 = 10$ bulunur.

***Cevap A***

Ücretsiz PDF Kitap Arşivi - https://ranter.org



**12.** $x \cdot y = 15 \Rightarrow x = -15,\ y = -1$
$\Rightarrow x = -5,\ y = -3$
$\Rightarrow x = -3,\ y = -5$
$\Rightarrow x = -1,\ y = -15$
$\Rightarrow x = 15,\ y = 1$
$\Rightarrow x = 3,\ y = 5$
$\Rightarrow x = 5,\ y = 3$
$\Rightarrow x = 15,\ y = 1$

(x + y)'nin alabileceği en küçük değer $-15 - 1 = -16$ olur.
En büyük değer $15 + 1 = 16$ olur.
Buna göre, en büyük ve en küçük değerin toplamı
$16 - 16 = 0$ bulunur.

***Cevap A***

**13.** $x + \frac{12}{y} = 8$ denklemini sağlayan x'lerin tam sayı olması için y'nin 12'yi tam bölmesi gerekir. 12'nin tam bölenlerinin kümesi A = {–12, –6, –4, –3, –2, –1, 1, 2, 3, 4, 6, 12}'dir.

y = –1 için x'in en büyük değeri 20 bulunur.

y = 1 için x'in en küçük değeri olan –4 bulunur.

Böylece, en büyük ve en küçük x değerlerinin toplamı
$20 - 4 = 16$ bulunur.

***Cevap E***

**14.** $2x \cdot y + y = 6$ ifadesi y parantezine alınırsa $y(2x + 1) = 6$ bulunur.

2x + 1 tek sayı olduğundan y'nin çift sayı olması gerekir.

y sayısı; 6'nın da çarpanı olduğundan

–6, –2, 2 ve 6 değerlerini alır.

Dolayısıyla y'nin 4 farklı değeri vardır.

***Cevap D***

**15.** $\frac{5x+18}{x} = 5 + \frac{18}{x}$ olarak yazılabilir.

$5 + \frac{18}{x}$'in doğal sayı olması için x'in 18'i tam bölen sayılar olması gerekir.

$x = -18 \Rightarrow 5 + \frac{18}{x} = 5 + \frac{18}{-18} = 4 \in N$

$x = -9 \Rightarrow 5 + \frac{18}{x} = 5 + \frac{18}{-9} = 3 \in N$

$x = -6 \Rightarrow 5 + \frac{18}{x} = 5 + \frac{18}{-6} = 2 \in N$

$x = -3 \Rightarrow 5 + \frac{18}{x} = 5 + \frac{18}{-3} = -1 \notin N$

$x = -2 \Rightarrow 5 + \frac{18}{x} = 5 + \frac{18}{-2} = -4 \notin N$

$x = -1 \Rightarrow 5 + \frac{18}{x} = 5 + \frac{18}{-1} = -13 \notin N$

18'in pozitif böleni olan 1, 2, 3, 6, 9 ve 18 değerleri için $5 + \frac{18}{x}$ ifadesi daima doğal sayı olacağından x'in alabileceği değerler {–18, –9, –6, 1, 2, 3, 6, 9, 18} olur.

Buna göre toplamları

$-18 - 9 - 6 + 1 + 2 + 3 + 6 + 9 + 18 = 6$ bulunur.

***Cevap B***

**16.** x ve y sayma sayıları ve çarpımları 24 olduğundan,

x · y = 24 iken (3x + 2y)'nin değerleri

| x | · | y | | 3x + 2y |
|---|---|---|---|---|
| 1 | · | 24 | ⟶ | $3 \cdot 1 + 2 \cdot 24 = 51$ |
| 2 | · | 12 | ⟶ | $3 \cdot 2 + 2 \cdot 12 = 30$ |
| 3 | · | 8 | ⟶ | $3 \cdot 3 + 2 \cdot 8 = 25$ |
| 4 | · | 6 | ⟶ | $3 \cdot 4 + 2 \cdot 6 = 24$ |
| 6 | · | 4 | ⟶ | $3 \cdot 6 + 2 \cdot 4 = 26$ |
| 8 | · | 3 | ⟶ | $3 \cdot 8 + 2 \cdot 3 = 30$ |
| 12 | · | 2 | ⟶ | $3 \cdot 12 + 2 \cdot 2 = 40$ |
| 24 | · | 1 | ⟶ | $3 \cdot 24 + 2 \cdot 1 = 74$ |

olarak bulunur.

Buna göre, (3x + 2y)'nin alabileceği en büyük değer 74'tür.

***Cevap E***

**17.** x = 4y – z ise x + z = 4y bulunur.

$x + y + z = x + z + y = 4y + y = 5y$

Dolayısıyla, x + y + z toplamı 5'in katı olur, ancak y sayma sayısı olduğundan x + y + z toplamı pozitif bir sayı olmalıdır.

Seçenekler incelenirse x + y + z = 15 olabilir.

***Cevap E***

**18.** 2x = 3y ifadesini $\frac{x}{y} = \frac{3}{2}$ ve 2y = 3z ifadesini de $\frac{y}{z} = \frac{3}{2}$ olarak yazabiliriz.

y'nin karşısındaki sayıları eşitleyelim.

$\left.\begin{matrix} \frac{x}{y} = \frac{3}{2} = \frac{9}{6} \\ \frac{y}{z} = \frac{3}{2} = \frac{6}{4} \end{matrix}\right\}$ ve $\left.\begin{matrix} x = 9k \\ y = 6k \\ z = 4k \end{matrix}\right\}$ bulunur.

Böylece, $x + y + z = 9k + 6k + 4k = 19k$ bulunur.

x, y ve z sayma sayısı olduğundan k = 1 için

$x + y + z = 19 \cdot 1 = 19$ bulunur.

***Cevap D***

Ücretsiz PDF Kitap Arşivi - https://ranitey.org



**1.** x, y ve z birer tam sayıdır.

$17 + x = z$

$y = x + 3$

$z - 2x = 15$

**olduğuna göre, x + y + z toplamı kaçtır?**

A) 18 B) 20 C) 23 D) 26 E) 28

**2.** x, y ve z birer tam sayıdır.

$x \cdot y = 15$

$y \cdot z = 10$

**olduğuna göre, y'nin alabileceği <u>en küçük</u> değer için x + y + z toplamı kaçtır?**

A) –26 B) –10 C) 4 D) 10 E) 26

**3.** x, y ve z birer sayma sayısıdır.

$x \cdot y = 24$

$y \cdot z = 30$

**olduğuna göre, x + y + z toplamının alabileceği <u>en küçük</u> değer kaçtır?**

A) –55 B) –15 C) 15 D) 21 E) 29

**4.** x ve y birer doğal sayıdır.

$4x + 5y = 60$

**eşitliğini sağlayan kaç tane (x, y) ikilisi vardır?**

A) 2 B) 3 C) 4 D) 6 E) 8

**5.** x ve y birer sayma sayısıdır.

$y = \frac{y^2 + 15}{x}$

**olduğuna göre, x kaç farklı değer alabilir?**

A) 8 B) 6 C) 4 D) 2 E) 1

**6.** x ve y birer pozitif tam sayıdır.

$(x + 2)(y - 4) = 41$

**olduğuna göre, x – y farkı kaçtır?**

A) 44 B) 36 C) 34 D) –45 E) –46

**7.** x ve y birer doğal sayıdır.

$x - y = 18$

**olduğuna göre, x · y çarpımının alabileceği <u>en küçük</u> değer kaçtır?**

A) 0 B) 10 C) 18 D) 19 E) 40

**8.** x ve y tam sayıdır.

$x = 5m + 12$

$y = 11 - 5m$

**olduğuna göre, x · y çarpımının alabileceği <u>en büyük</u> değer kaçtır?**

A) 132 B) 130 C) 124 D) 121 E) 115

**9.** x ve y birer sayma sayıdır.

$x - y = 10$

**olduğuna göre, $\frac{1}{y} - \frac{1}{x}$ farkının alabileceği <u>en büyük</u> değer kaçtır?**

A) $\frac{5}{28}$ B) $\frac{10}{39}$ C) $\frac{2}{5}$ D) $\frac{5}{12}$ E) $\frac{10}{11}$

**10.** x ve y birer doğal sayıdır.

$x = \frac{y + 12}{y - 1}$

**olduğuna göre, x + y toplamı kaç farklı değer alabilir?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

Ücretsiz PDF Kitap Arşivi - https://ranter.org



**11.** x ve y birer rakamdır.

$3x = 4y$

**olduğuna göre, x + y toplamının alabileceği değerler toplamı kaçtır?**

A) 7 B) 8 C) 14 D) 16 E) 21

**12.** x, y ve z birer pozitif tam sayıdır.

$\frac{12}{x} = \frac{y}{3} = z$

**olduğuna göre, x + y + z toplamı kaç farklı değer alabilir?**

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 9

**13.** x, y ve z birer tam sayıdır.

$x = 4y$

$y = 5z$

**olduğuna göre, x + y + z'nin alabileceği üç basamaklı <u>en büyük</u> negatif değer kaçtır?**

A) –150 B) –120 C) –115 D) –108 E) –104

**14.**

$$\begin{array}{r} ABC \\ \times\quad 23 \\ \hline \bullet\bullet\bullet \\ +\ 654 \\ \hline \bullet\bullet\bullet\bullet \end{array}$$

**Yukarıdaki çarpma işleminde her harf farklı bir rakamı gösterdiğine göre, çarpma işleminin sonucu kaçtır?**

A) 7521 B) 7420 C) 6976 D) 6970 E) 6823

**15.**

$$\begin{array}{r} 5A2 \\ \times\quad 3\bullet \\ \hline C\bullet\bullet \\ +\ \bullet\bullet B\bullet \\ \hline \bullet\bullet\bullet 3\bullet \end{array}$$

**Yukarıdaki çapma işleminde her harf farklı bir rakamı gösterdiğine göre, A + B + C toplamı kaçtır?**

A) 10 B) 11 C) 12 D) 13 E) 14

**16.** x ve y tam sayıdır.

$xy + 3x - 3y = 20$

**olduğuna göre, y'nin alabileceği değerler toplamı kaçtır?**

A) 6 B) 4 C) 0 D) –8 E) –12

**17.** A, B ve C birer tam sayıdır.

$A - B = C$

**çıkarma işleminde eksilen 3 artırılır çıkan 5 azaltılırsa farktaki değişim aşağıdakilerden hangisi olur?**

A) 2 azalır B) 2 artar C) 8 azalır D) 8 artar E) Değişmez

**18. A, B, C birer tam sayı ve A – B = C olduğuna göre, A + B + C toplamı aşağıdakilerden hangisi olabilir?**

A) 20 B) 23 C) 25 D) 27 E) 29

Ücretsiz PDF Kitap Arşivi - https://ranitey.org



**1.** Verilen denklemler toplanırsa,

$$\begin{array}{rl} & 17 + x = z \\ & x + 3 = y \\ + & z - 2x = 15 \\ \hline & 20 + 2x + z - 2x = 15 + y + z \end{array}$$

$z - z + 20 - 15 = y$

$y = 5$ bulunur.

$y = 5$ için $x + 3 = y \Rightarrow x + 3 = 5 \Rightarrow x = 2$

$x = 2$ için $17 + x = z \Rightarrow z = 19$ olur.

Böylece $x + y + z = 2 + 5 + 19 = 26$

***Cevap D***

**2.** $x \cdot y = 15$ ve $y \cdot z = 10$ olduğundan y tam sayısı; 10 ve 15'in ortak çarpanı yani $-5, -1, 1$ ve 5 değerlerini alabilir.

y tam sayısının en küçük değeri $-5$ olduğundan

$x \cdot y = 15 \Rightarrow x = -3$ olur.

$y \cdot z = 10 \Rightarrow z = -2$ olur.

Böylece $x + y + z = (-3) + (-5) + (-2) = -10$ bulunur.

***Cevap B***

**3.** $x \cdot y = 24$ ve $y \cdot z = 30$ olduğundan

y sayma sayısı; 24 ve 30'un ortak çarpanı olduğundan;

1, 2, 3, 6 değerleri alabilir.

$y = 1$ ise $x = 24$, $z = 30$ ve $x + y + z = 55$

$y = 2$ ise $x = 12$, $z = 15$ ve $x + y + z = 29$

$y = 3$ ise $x = 8$, $z = 10$ ve $x + y + z = 21$

$y = 6$ ise $x = 4$, $z = 5$ ve $x + y + z = 15$

Böylece, $x + y + z$'nin alabileceği en küçük değer 15'tir.

***Cevap C***

**4.** $4x + 5y = 60$ eşitliğini sağlayan x ve y değerlerini bulalım.

$x = 0$ ise $y = 12$

$x = 5$ ise $y = 8$

$x = 10$ ise $y = 4$

$x = 15$ ise $y = 0$

Böylece, (x, y) ikilileri 4 tanedir.

***Cevap C***

**5.** Verilen denklemde x'i yalnız bırakalım.

$$y = \frac{y^2 + 15}{x} \Rightarrow x = \frac{y^2 + 15}{y} \Rightarrow x = y + \frac{15}{y} \text{ olur.}$$

x ve y sayma sayılar olduğundan y sayma sayısı 15'in bölenleri olmalı

Yani y sayma sayısı; 1, 3, 5, 15 değerlerini alabilir.

$y = 1$ ise $x = 1 + \frac{15}{1} = 16$

$y = 3$ ise $x = 3 + \frac{15}{3} = 8$

$y = 5$ ise $x = 5 + \frac{15}{5} = 8$

$y = 15$ ise $x = 15 + \frac{15}{15} = 16$

Böylece, x sayma sayısı 8 ve 16 değerlerini alabilir. Yani 2 farklı değeri vardır.

***Cevap D***

**6.** x pozitif bir tam sayı olduğundan $(x + 2)$ de pozitif bir tam sayıdır. Bu durumda $(x + 2)$ ve 41 pozitif tam sayı ise $(y - 4)$ de bir tam sayıdır.

$(x + 2) \cdot (y - 4) = 41$ ifadesinde 41'in çarpanları 1 ve 41 olur.

$x+2 = 1$ ve $y - 4 = 41 \Rightarrow x = -1, y = 45$

$x+2 = 41$ ve $y - 4 = 1 \Rightarrow x = 39, y = 5$

x ve y sayma sayısı olduğundan $x = 39$ ve $y = 5$ olmalıdır.

Böylece, $x - y = 39 - 5 = 34$ bulunur.

***Cevap C***

Ücretsiz PDF Kitap Arşivi - https://ranter.org



**7.** $x - y = 18 \Rightarrow x = y + 18$ olarak yazalım.

x ve y doğal sayı olduğundan

$y = 0$ ise $x = 18$ ve $x \cdot y = 0$

$y = 1$ ise $x = 19$ ve $x \cdot y = 19$

$y = 2$ ise $x = 20$ ve $x \cdot y = 40$

.
.
.

Böylece, $x \cdot y$ en az sıfır olabilir.

***Cevap A***

**8.** Verilen denklemler taraf tarafa toplanırsa,

$$\begin{array}{rl} & x = 5m + 12 \\ + & y = 11 - 5m \\ \hline & x + y = 23 \end{array}$$ bulunur.

$x + y$ sabit iken $(x \cdot y)$'nin en büyük olması için x ve y'nin birbirine yakın olması gerekir. $x = 11$ ve $y = 12$ seçilirse;

$x \cdot y = 11 \cdot 12 = 132$ bulunur.

***Cevap A***

**9.** $\frac{1}{y} - \frac{1}{x} = \frac{x-y}{x \cdot y} = \frac{10}{x \cdot y}$

$\frac{10}{x \cdot y}$'nin en büyük olması için $x \cdot y$ çarpımının en küçük olması gerekir.

$x - y = 10 \Rightarrow x = y + 10$ olur.

$y = 1$ ise $x = 11$ ve $x \cdot y = 11$

Dolayısıyla $\frac{1}{y} - \frac{1}{x} = \frac{10}{x \cdot y}$ ifadesi en fazla $\frac{10}{11}$ bulunur.

***Cevap E***

**10.** $x = \frac{y+12}{y-1} \Rightarrow x = \frac{y-1+13}{y-1} \Rightarrow x = 1 + \frac{13}{y-1}$

x ve y doğal sayı olduğundan, $y - 1$ sayısı 13'ü tam bölmeli yani, $-13, -1, 1$ ve 13 olmalıdır.

$y - 1 = -13 \Rightarrow y = -12 \notin N$

$y - 1 = -1 \Rightarrow y = 0 \in N$

$y - 1 = 1 \Rightarrow y = 2 \in N$

$y - 1 = 13 \Rightarrow y = 14 \in N$

$x = 1 + \frac{13}{y-1}$ ifadesinde y'nin değerleri yerlerine yazılırsa,

$y = 0 \Rightarrow x = 1 + \frac{13}{0-1} = -12 \notin N$

$y = 2 \Rightarrow x = 1 + \frac{13}{2-1} = 14 \in N$ ve $x + y = 16$

$y = 14 \Rightarrow x = 1 + \frac{13}{14-1} = 2 \in N$ ve $x + y = 16$

Böylece, $x + y$ bir değer alabilir.

***Cevap A***

**11.** $3x = 4y \Rightarrow \frac{x}{y} = \frac{4}{3} \Rightarrow x = 4k$ ve $y = 3k$ olur.

Buradan

$k = 0$ için $x = 0$, $y = 0$ ve $x + y = 0$

$k = 1$ için $x = 4$, $y = 3$ ve $x + y = 7$

$k = 2$ için $x = 8$, $y = 6$ ve $x + y = 14$

$k = 3$ için $x = 12$, $y = 9$ bulunur.

Ancak 12 rakam olmadığından k sayısı, 3 ve 3'ten büyük olamaz.

Böylece, $x + y$'nin alabileceği değerler toplamı

$0 + 7 + 14 = 21$ bulunur.

***Cevap E***

**12.** $\frac{12}{x} = \frac{y}{3} = z$ ifadesinde z tam sayı olduğu için x sayısı, 12'yi tam bölmeli; y de 3'ün katı olmalıdır. x; 1, 2, 3, 4, 6 ve 12 olabilir.

$x = 1$ ise $y = 36$, $z = 12$ ve $x + y + z = 49$

$x = 2$ ise $y = 18$, $z = 6$ ve $x + y + z = 26$

$x = 3$ ise $y = 12$, $z = 4$ ve $x + y + z = 19$

$x = 4$ ise $y = 9$, $z = 3$ ve $x + y + z = 16$

$x = 6$ ise $y = 6$, $z = 2$ ve $x + y + z = 14$

$x = 12$ ise $y = 3$, $z = 1$ ve $x + y + z = 16$ olur.

Böylece, $x + y + z$ toplamı 5 farklı değer alır.

***Cevap C***

Ücretsiz PDF Kitap Arşivi - https://ranitey.org



**13.** $x = 4y$ ve $y = 5z$ olduğundan $x = 20z$ olur.

$x + y + z = 20 \cdot z + 5z + z = 26 \cdot z$ olur.

$x + y + z$'nin üç basamaklı en büyük negatif değeri için $z = -4$ olmalıdır.

$z = -4$ için $x + y + z = 26 \cdot z = 26 \cdot (-4) = -104$ bulunur.

***Cevap E***

**14.** Verilen çarpma işleminde ikinci satırda verilen 654 sayısı 2 ile ABC'nin çarpımına eşittir. Dolayısıyla,

$$\begin{array}{r} ABC \\ \times \quad 23 \\ \hline \bullet\bullet\bullet \\ +\ 654 \\ \hline \bullet\bullet\bullet\bullet \end{array} \rightarrow 2 \cdot (ABC)$$

$2 \cdot ABC = 654 \Rightarrow ABC = 327$ olur.

Dolayısıyla işlemin sonucu $327 \cdot 23 = 7521$ bulunur.

***Cevap A***

**15.**

$$\begin{array}{r} 5A2 \\ \times \quad 3\bullet \\ \hline C\bullet\bullet \\ +\ \bullet\bullet B\bullet \\ \hline \bullet\bullet\bullet 3\bullet \end{array}$$

2. çarpanın birler basamağı ile 5A2 sayısının çarpımının üç basamaklı (C..) olması için, birler basamağının 1 olması gerekir. (Eğer 2 olursa $2 \cdot 5A2$ sayısı 4 basamaklı olur.) Böylece C = 5 olur.

$$\begin{array}{r} 5A2 \\ \times \quad 31 \\ \hline 5A2 \\ +\ \bullet\bullet B6 \\ \hline \bullet\bullet\bullet 32 \end{array}$$

Toplama işleminde 2'yi direkt aşağı indiririz ve

A + 6 = 3 olamayacağından

A + 6 = 13 ve A = 7 ve B = 1 olmalıdır.

Böylece, A + B + C = 7 + 1 + 5 = 13 bulunur.

***Cevap D***

**16.** Verilen ifade çarpanlarına ayrılıp düzenlenirse,

$$xy + 3x - 3y = 20 \Rightarrow x(y+3) = 3y + 20$$

$$\Rightarrow x = \frac{3y+20}{y+3}$$

$$\Rightarrow x = 3 + \frac{11}{y+3} \text{ olur.}$$

$y + 3$ yerine 11'i bölen tam sayılar yani 1, 11, –1 ve –11 yazılmalıdır.

$y + 3 = 1 \Rightarrow y = -2$

$y + 3 = 11 \Rightarrow y = 8$

$y + 3 = -1 \Rightarrow y = -4$

$y + 3 = -11 \Rightarrow y = -14$

Böylece y'nin alabileceği değerler toplamı

$-2 + 8 - 4 - 14 = 8 - 20 = -12$ bulunur.

***Cevap E***

**17.**

$$\begin{array}{rl} A & \text{Eksilen} \\ -\ B & \text{Çıkan} \\ \hline C & \text{Fark} \end{array}$$

Eksilen 3 artırılırsa eksilen A + 3 olur.

Çıkan 5 azaltılırsa çıkan B – 5 olur.

Buna göre,

$(A + 3) - (B - 5) = A + 3 - B + 5$

$= A - B + 8$ ($A - B = C$ olduğundan)

$= C + 8$

Fark C iken fark C + 8 olur. Yani 8 artar.

***Cevap D***

**18.** $A - B = C$ ifadesine göre $A = B + C$'dir

$A + B + C$'de B + C yerine A yazılırsa

$A + B + C = A + A = 2A$ olur.

$2 \cdot A$ sayısı 2'nin katı olduğundan seçeneklerde seçeneklere bakılırsa 20 olabilir.

***Cevap A***

Ücretsiz PDF Kitap Arşivi - https://ranter.org



Çözümlü videoları izlemek için kare kodu okutunuz.

**1.** **a, b ve c birer rakam ve** a > b > c **olmak üzere,** $\frac{a}{b} = c$ **şartını sağlayan kaç farklı a değeri vardır?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

**2.** **x, y ve z farklı birer rakam olmak üzere,**

$3x + 4y + 2z$

**ifadesinin <u>en büyük</u> değeri kaçtır?**

A) 80 B) 78 C) 74 D) 75 E) 72

**3.** a, b ve c birbirinden farklı birer rakamdır.

$a + 4b + 3c = 15$

**olduğuna göre,** a + b + c **toplamının alabileceği <u>en küçük</u> değer kaçtır?**

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

**4.** a ve b doğal sayılardır.

$a - 16 = -b$

**olduğuna göre,** a · b **çarpımı <u>en çok</u> kaçtır?**

A) 55 B) 60 C) 63 D) 64 E) 72

**5.** a ve b birer rakamdır.

$a + 9 = a \cdot b$

**olduğuna göre, b kaç farklı değer alabilir?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

**6.** a ve b birer pozitif tam sayıdır.

$a + 2b = 12$

**olduğuna göre,** a · b **çarpımının alabileceği <u>en büyük</u> değer kaçtır?**

A) 10 B) 12 C) 16 D) 18 E) 20

**7.** a ve b farklı doğal sayılardır.

$a + \frac{12}{b} = 8$

**olduğuna göre, b'nin alabileceği değerler toplamı kaçtır?**

A) 27 B) 24 C) 21 D) 19 E) 15

**8.** a ve b birer tam sayıdır.

$a \cdot b = 16$

**olduğuna göre,** 2a + b **toplamının <u>en küçük</u> değeri kaçtır?**

A) –35 B) –33 C) –32 D) –28 E) –17

**9.** x, y ve z pozitif tam sayıdır

$6x + 4y + 3z = 82$

**olduğuna göre, x'in alabileceği <u>en büyük</u> değer kaçtır?**

A) 13 B) 12 C) 11 D) 10 E) 9

**10.** a, b ve c pozitif tam sayılardır.

$a + b - 2c = 0$

**olduğuna göre,** a + b + c **hangisi <u>olamaz</u>?**

A) 12 B) 21 C) 30 D) 42 E) 52

Ücretsiz PDF Kitap Arşivi - https://ranter.org



**11.** a ve b pozitif tam sayılardır.

$a \cdot (a + b) = 14$

**olduğuna göre, a · b çarpımı en az kaçtır?**

A) 7 B) 8 C) 10 D) 13 E) 15

**12.** a, b ve c pozitif tam sayılardır.

$a \cdot b = 42$

$b \cdot c = 30$

**olduğuna göre, a + b + c toplamının en küçük değeri kaçtır?**

A) 11 B) 13 C) 14 D) 18 E) 21

**13.** a ve b pozitif tam sayılardır.

$\frac{5a + 2b}{b} = 13$

**olduğuna göre, a · b çarpımı en az kaçtır?**

A) 55 B) 60 C) 66 D) 72 E) 90

**14.** **a ve b doğal sayılar olmak üzere,**

$3a + 2b = 22$

**eşitliğini sağlayan a değerlerinin toplamı kaçtır?**

A) 6 B) 8 C) 10 D) 12 E) 16

**15.** İki doğal sayının çarpımı 90'dır.

**Bu iki doğal sayının toplamının en büyük değeri ile en küçük değeri arasındaki farkın mutlak değeri kaçtır?**

A) 74 B) 72 C) 70 D) 62 E) 0

**16.** $\frac{5x + 13}{x + 1}$

**ifadesi bir doğal sayı olması için x'in kaç farklı doğal sayı değeri vardır?**

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

**17.** a, b ve c pozitif tam sayılardır.

$a \cdot c = 24$ **ve** $a \cdot b = 18$

**olduğuna göre, a + b + c toplamı en çok kaçtır?**

A) 13 B) 23 C) 36 D) 43 E) 44

**18.** a ve b pozitif tam sayılardır.

$(b - a)(b + a) = 15$

**olduğuna göre, a · b çarpımı en az kaçtır?**

A) 15 B) 12 C) 9 D) 6 E) 4

Ücretsiz PDF Kitap Arşivi - https://ranter.org



**1.** $a > b > c$ olduğundan $\frac{a}{b} = c$ ifadesinde,

- $b = 1$ olursa $a = c$ olur. $b \neq 1$ olmalıdır.
- $b = 2$ alınırsa $a = 2c$ ve $c = 1$ olmalıdır.

Bu durumda $a = b$ olur. $b \neq 2$ olmalıdır.

- $b = 3$ alınırsa $c = 2$ için $a = 6$ olur.
- $b = 4$ alınırsa $c = 2$ için $a = 8$ olur.

Bu durumda, a değerleri 6 ve 8 olur.

***Cevap B***

**2.** x, y ve z farklı rakamlar olduğunda en büyük değeri bulmak için en büyük katsayılı terime büyük değer verilmelidir.

$3x + 4y + 2z$ ifadesi için,

$y = 9$, $x = 8$, $y = 7$ değerleri verilirse

$3 \cdot 8 + 4 \cdot 9 + 2 \cdot 9 + 2 \cdot 7 = 24 + 36 + 14 = 74$

***Cevap C***

**3.** $a + b + c$ toplamının en küçük değeri alabilmesi için $a = 0$, $b = 3$, $c = 1$ verirsek $a + b + c = 4$ bulunur.

***Cevap A***

**4.** $a - 16 = -b$ ifadesi düzenlenirse

$a + b = 16$ olur. $a = b = 8$ seçilirse

$a \cdot b = 8 \cdot 8 = 64$ bulunur.

***Cevap D***

**5.** Verilen ifade düzenlenirse

$a \cdot b - a = 9 \Rightarrow a(b - 1) = 9$ olur.

$a = 1 \Rightarrow b - 1 = 9 \Rightarrow b = 10 \rightarrow$ Rakam olmadığından alınamaz.
$a = 3 \Rightarrow b - 1 = 3 \Rightarrow b = 4$
$a = 9 \Rightarrow b - 1 = 1 \Rightarrow b = 2$

b, 4 ve 2 değerlerini alır.

***Cevap B***

**6.** $a + 2b = 12$ ifadesinde $a = 6$ , $b = 3$ değerleri verilirse, $a \cdot b = 18$ olur.

***Cevap D***

**7.** $a + \frac{12}{b} = 8$ için

b, 12'nin bölenleri olacak şekilde değer verelim.

$b = 1$ için $a = -4 \notin N$

$b = 2$ için $a = 2 = b$ olduğundan alınamaz.

$b = 3$ için $a = 4$

$b = 4$ için $a = 5$

$b = 6$ için $a = 6 = b$ olduğundan alınamaz.

$b = 12$ için $a = 7$

b değerleri toplamı = 3 + 4 + 12 = 19

***Cevap D***

**8.** $a \cdot b = 16$ için $a = -16$ ve $b = -1$

seçilirse; $2a + b = 2(-16) + (-1) = -33$ bulunur.

***Cevap B***

**9.** İfade edilen x'in en büyük olması için y ve z en küçük olmalıdır.

$y = 1$ ve $z = 2$ seçilirse

$6 \cdot x + 4 \cdot 1 + 3 \cdot 2 = 82 \Rightarrow 6x + 10 = 82$

$\Rightarrow 6x = 72$

$\Rightarrow x = 12$ bulunur.

***Cevap B***

**10.** İfade düzenlenirse,

$a + b = 2c$ bulunur.

$a + b + c = 2c + c = 3c$ olur.

Bu durumda 3'ün katı olmalıdır.

Seçenekler incelenirse sadece E seçeneği olamaz.

***Cevap E***

Ücretsiz PDF Kitap Arşivi - https://ranitey.org



**11.** $a = 1$ için $b = 13 \Rightarrow a \cdot b = 13$

$a = 2$ için $b = 5 \Rightarrow a \cdot b = 10$

Bu durumda $a \cdot b$ çarpımı en az 10 bulunur.

***Cevap C***

**12.** $a \cdot b = 42$

$b \cdot c = 30$

Ortak olan b'ye en büyük değeri 6 verirsek

$a = 7$ ve $c = 5$ olur.

Bu durumda $a + b + c$ toplamı en az $7 + 6 + 5 = 18$ bulunur.

***Cevap D***

**13.** İfade düzenlenirse

$5a + 2b = 13b \Rightarrow 5a = 11b$

Bu durumda, a en az 11 ve b en az 5 olur.

Yani $a \cdot b = 5 \cdot 11 = 55$ bulunur.

***Cevap A***

**14.** $3a + 2b = 22$

$a = 0$ için $b = 11$

$a = 2$ için $b = 8$

$a = 4$ için $b = 5$

$a = 6$ için $b = 2$ bulunur.

a değerleri toplamı; $0 + 2 + 4 + 6 = 12$ bulunur.

***Cevap D***

**15.** İki doğal sayı a ve b olsun.

$a \cdot b = 90$ ise a ile b'yi en küçük ve en büyük değerleri için birbirine yakın ve uzak seçelim.

$a = 9$ ve $b = 10$ için $a + b = 9 + 10 = 19$

$a = 1$ ve $b = 90$ için $a + b = 1 + 90 = 91$

Arasındaki fark ise, $91 - 19 = 72$

***Cevap B***

**16.** $\dfrac{5x+13}{x+1} = \dfrac{5(x+1)+8}{x+1} = 5 + \dfrac{8}{x+1}$

$x + 1$'e 8'in bölenlerini verirsek;

$x + 1 = 8$ için $x = 7$

$x + 1 = 4$ için $x = 3$,

$x + 1 = 2$ için $x = 1$

$x + 1 = 1$ için $x = 0$

Yani 4 farklı değeri vardır.

***Cevap C***

**17.** $a \cdot c = 24$ ve $a \cdot b = 18$ için ortak olan a'ya 1 değerini verelim:

$a = 1$ için $b = 18$ ve $c = 24$ olur.

Böylece $a + b + c = 1 + 18 + 24 = 24 = 43$ bulunur.

***Cevap D***

**18.** a ve b pozitif tam sayı olduğundan,

$(b - a) \cdot (b + a) = 15$ için

$b - a = 3$ ve $b + a = 5$ alınırsa

$$\begin{array}{r} b - a = 3 \\ +\ b + a = 5 \\ \hline 2b = 8 \end{array}$$

$b = 4$ ise $a = 1$

Bu durumda $a \cdot b = 4 \cdot 1 = 4$ bulunur.

***Cevap E***

Ücretsiz PDF Kitap Arşivi - https://rantey.org



Çözümlü videoları izlemek için kare kodu okutunuz.

**1.** x, y ve z pozitif tam sayılardır.

$3x = 5y$

$2y = 7z$

**olduğuna göre,** $x + y + z$ **toplamı <u>en az</u> kaçtır?**

A) 48 B) 52 C) 56 D) 62 E) 65

**2.** x, y ve z birer pozitif tam sayıdır.

$2 < x < y < 12$

$z = \frac{y}{x}$

**olduğuna göre, z'nin alabileceği kaç farklı değer vardır?**

A) 6 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

**3.** a, b ve c birer doğal sayıdır.

$a + b + c = 10$

**olduğuna göre,** $a \cdot b \cdot c$ **çarpımının alabileceği <u>en büyük</u> değer kaçtır?**

A) 48 B) 42 C) 36 D) 32 E) 30

**4.** x ve y pozitif tam sayıdır.

$x \cdot y - 36 = 12x$

**eşitliğinde y'nin alabileceği <u>en küçük</u> değer kaçtır?**

A) 15 B) 13 C) 11 D) 10 E) 9

**5.** K ve L pozitif tam sayı M reel sayıdır.

$K = M + 10$

$L = 6 - M$

**olduğuna göre,** $K \cdot L$ **çarpımının <u>en büyük</u> değeri kaçtır?**

A) 80 B) 75 C) 72 D) 64 E) 63

**6.** a, b ve c farklı negatif tam sayıdır.

**Buna göre,** $5a + 6b + 3c$ **ifadesinin alabileceği <u>en büyük</u> değer kaçtır?**

A) −14 B) −17 C) −23 D) −25 E) −28

**7.** x, y ve z tam sayıdır.

$x \cdot y \cdot z = 18$ **olduğuna göre,** $x + y + z$ **toplamı <u>en az</u> kaçtır?**

A) −20 B) −18 C) 11 D) 12 E) 20

**8.** a ve b tam sayıdır.

$a \cdot b = 48$ **olduğuna göre,** $a + b$ **toplamı <u>en az</u> kaçtır?**

A) −49 B) −26 C) −19 D) −16 E) −14

**9.** a, b ve c negatif tam sayılardır.

$a \cdot b = 12$

$b \cdot c = 4$

**olduğuna göre,** $a + b + c$ **toplamının <u>en büyük</u> değeri kaçtır?**

A) −12 B) −11 C) −10 D) −9 E) −8

**10.** a, b ve c birer tam sayıdır.

$a \cdot b = 18$

$b \cdot c = 24$

**olduğuna göre, c kaç farklı değer alabilir?**

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

Ücretsiz PDF Kitap Arşivi - https://ranter.org



**11.** x, y ve z negatif tam sayılardır.

$x - z = 3$

$y - x = 7$

**olduğuna göre, x + y + z toplamının en büyük değeri kaçtır?**

A) –10 B) –11 C) –12 D) –20 E) –22

**12.** (m + 3) ve (n – 1) birer tam sayıdır.

$(m + 3) \cdot (n - 1) = 11$

**olduğuna göre, m • n'nin en küçük değeri kaçtır?**

A) –24 B) –16 C) 0 D) 8 E) 40

**13.** **a ve b doğal sayı olmak üzere,** $a + b = 12$ **olduğuna göre,**

$\frac{1}{a} + \frac{1}{b}$

**toplamının en küçük değeri kaçtır?**

A) $\frac{12}{11}$ B) $\frac{3}{5}$ C) $\frac{12}{35}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{3}{8}$

**14.** $\frac{15}{a-1}$

**kesrini tam sayı yapan farklı a tam sayılarının toplamı kaçtır?**

A) 28 B) 8 C) 0 D) –10 E) –20

**15.** $\frac{7x+30}{x}$

**kesri bir tam sayı olduğuna göre, x'in kaç farklı tam sayı değeri vardır?**

A) 16 B) 14 C) 12 D) 10 E) 8

**16.** $\frac{2x+3}{x-1}$

**ifadesini tam sayı yapan x doğal sayıları kaç tanedir?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

17. a ve b tam sayıdır.

$a = \frac{6 - 8b}{b}$

**olduğuna göre, a'nın alabileceği değerler toplamı kaçtır?**

A) –64 B) –50 C) –45 D) –42 E) –38

**18.** x ve y tam sayıdır.

$x = \frac{36}{2y - 1}$

**olduğuna göre y'nin alabileceği değerler toplamı kaçtır?**

A) –3 B) –2 C) 0 D) 1 E) 3

Ücretsiz PDF Kitap Arşivi - https://ranter.org



**1.** İfadeleri düzenleyip y'nin karşısındaki sayıları eşitleyelim.

$\frac{x}{y}=\frac{5}{3}=\frac{35}{21}$

$\frac{y}{z}=\frac{7}{2}=\frac{21}{6}$

$x+y+z=35+21+6=62$ bulunur.

***Cevap D***

**2.** $2<x<y<12$

$z=\frac{y}{x}$ ifadesinde x ve y'ye değerler verirsek;

$x=3$ ve $y=6$ için $z=2$

$y=9$ için $z=3$

diğer sayılar denendiğinde farklı değerler alamayacağı görülür.

***Cevap D***

**3.** a, b ve c birbirine en yakın olacak biçimde 3, 3, 4 değerlerini alırsa; $a\cdot b\cdot c=3\cdot 3\cdot 4=36$ bulunur.

***Cevap C***

**4.** İfade düzenlenirse

$xy-12x=36$

$x(y-12)=36$

bu durumda $(y-12)$ en az 1'e eşit bulunur. Bu durumda,

$y-12=1\Rightarrow y=13$ bulunur.

***Cevap B***

**5.** İfadeler alt alta toplanırsa,

$K=M+10$

$+\quad L=6-M$

$K+L=16$

Bu durumda $K=L=8$ olursa

$K\cdot L=8\cdot 8=64$ bulunur.

***Cevap D***

**6.** $5a+6b+3c$ ifadesinde

$b=-1$, $a=-2$, $c=-3$ verilirse en büyük değer

$5\cdot(-2)+6\cdot(-1)+3(-3)=-10-6-9$

$=-25$ bulunur.

***Cevap D***

**7.** Toplamın en az olması için,

$x=1$, $y=-1$, $z=-18$ seçilirse

$1+(-1)+(-18)=-18$ bulunur.

***Cevap B***

**8.** a ve b birbirinden uzak negatif sayılar, yani $a=-1$ ve $b=-48$ seçilirse,

$a+b=-1-48=-49$ bulunur.

***Cevap A***

**9.** $a\cdot b=12$

$b\cdot c=4$

ifadesi için, $b=-4$ seçilirse $a=-3$ ve $c=-1$ olur.

$a+b+c=-3-4-1=-8$ bulunur.

***Cevap E***

**10.** b, 18 ve 24'ün ortak bölenleri olmalıdır. Bu durumda,

$b=-6,-3,-2,-1,1,2,3,6$ değerlerini alır. Bu durumda b'nin tüm değerlerine karşılık c de birer değer alır. c'nin 8 değeri vardır.

***Cevap E***

Ücretsiz PDF Kitap Arşivi - https://ranter.org



**11.** $x-z=3$ ve $y-x=7$ için değer verelim

$y=-1,\ x=-8$ ve $z=-11$ için iki denklem sağlanır ve $x+y+z$ toplamı $-1-8-11=-20$ olur.

***Cevap D***

**12.** $(m+3)(n-1)=11$ için

$m+3=1$ ve $n-1=11$ alınırsa

$m=-2$ ve $n=12$

yani $m\cdot n=-2\cdot 12=-24$ bulunur.

***Cevap A***

**13.** $a+b=12$ ise $a=b=6$ seçilirse

$\frac{1}{6}+\frac{1}{6}=\frac{2}{6}=\frac{1}{3}$ bulunur.

***Cevap D***

**14.** $\frac{15}{a-1}$ kesri tam sayı olması için $a-1=15$'in bölenleri olmalıdır. Bu durumda;

$a-1=15 \Rightarrow a=16$

$a-1=5 \Rightarrow a=6$

$a-1=3 \Rightarrow a=4$

$a-1=1 \Rightarrow a=2$

$a-1=-1 \Rightarrow a=0$

$a-1=-3 \Rightarrow a=-2$

$a-1=-5 \Rightarrow a=-4$

$a-1=-15 \Rightarrow a=-14$

$+$

toplamları 8

**II. Yol:**

a'nın alacağı değerler toplamı;

(15'in bölen sayısı) $\cdot$ ((a – 1)'i sıfır yapan değer) $=8\cdot 1=8$

***Cevap B***

**15.**

$$\frac{7x+30}{x}=\frac{7x}{x}+\frac{30}{x}$$
$$=7+\frac{30}{x}$$

x tam sayısı 30'un bölenleri olmalıdır.

$x=-30,-15,-10,-6,-5,-3,-2,-1,$
$1,2,3,5,6,10,15,30$

x'in alabileceği 16 değer vardır.

***Cevap A***

**16.** $\frac{2x+3}{x-1}=\frac{2(x-1)+5}{x-1}=2+\frac{5}{x-1}$

Bu durumda; $x-1=-5,-1,1,5$

$\Rightarrow x=\cancel{-4},0,2,6$

x'in 3 farklı değeri vardır.

***Cevap C***

**17.** $a=\frac{6}{b}-\frac{8b}{b}=\frac{6}{b}-8$

$b=6$ için $a=\frac{6}{6}-8=-7$

$b=3$ için $a=\frac{6}{3}-8=-6$

$b=2$ için $a=\frac{6}{2}-8=-5$

$b=1$ için $a=\frac{6}{1}-8=-2$

$b=-1$ için $a=\frac{6}{-1}-8=-14$

$b=-2$ için $a=\frac{6}{-3}-8=-11$

$b=-3$ için $a=\frac{6}{-3}-8=-10$

$b=-6$ için $a=\frac{6}{-6}-8=-9$

$+$

$-64$

***Cevap A***

**18.** $x=\frac{36}{2y-1}$ için $2y-1$ 36'nın tek bölenleri olacaktır.

$2y-1=9 \Rightarrow 2y=10 \Rightarrow y=5$

$2y-1=-9 \Rightarrow 2y=-8 \Rightarrow y=-4$

$2y-1=3 \Rightarrow 2y=4 \Rightarrow y=2$

$2y-1=-3 \Rightarrow 2y=-2 \Rightarrow y=-1$

$2y-1=1 \Rightarrow 2y=2 \Rightarrow y=1$

$2y-1=-1 \Rightarrow 2y=0 \Rightarrow y=0$

$+$

3

***Cevap E***

Ücretsiz PDF Kitap Arşivi - https://ranter.org



**1.** x, y ve z pozitif olmayan birbirinden farklı tam sayılardır.

**Buna göre, 2x + 3y + 5z ifadesinin alabileceği <u>en büyük</u> değer kaçtır?**

A) –23 B) –17 C) –10 D) –7 E) –6

**2.** $x < 0 < y < z$

**ifadesine göre, aşağıdakilerden hangisi <u>kesinlikle</u> pozitiftir?**

A) $x + y$ B) $y - z$ C) $x - y$
D) $x + y + z$ E) $z - x \cdot y$

**3.** $x \cdot y^4 < 0$

$x^5 \cdot y^3 < 0$

**olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi <u>kesinlikle</u> negatiftir?**

A) $x + y$ B) $y - x$ C) $(x - y) \cdot y$
D) $-\frac{x \cdot y}{2}$ E) $x^2 \cdot y$

**4.** t pozitif bir sayı olmak üzere,

$a + t < 0$

$a \cdot b > 0$

$b \cdot c < 0$

**olduğuna göre, a, b ve c sayılarının işaretleri sırasıyla aşağıdakilerden hangisidir?**

A) –, –, + B) +, +, – C) –, –, –
D) –, +, – E) +, –, +

**5.** $x^2 \cdot y > 0$

$x \cdot z < 0$

$y \cdot z^3 > 0$

**olduğuna göre x, y ve z'nin işaretleri sırasıyla aşağıdakilerden hangisidir?**

A) –, +, + B) +, –, + C) +, +, +
D) –, –, – E) –, +, –

**6.** $x < 0 < y < z$

**olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi sıfır olabilir?**

A) $y \cdot z + y$ B) $y - x \cdot z$ C) $x + y + z$
D) $x - y \cdot z$ E) $z + y - x$

**7.** $x + y = 0$

$x \cdot z^2 < 0$

**olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi <u>daima</u> pozitiftir?**

A) $x + z^2$ B) $y - z^4$ C) $y - z^6$
D) $y + z^6$ E) $y + z$

**8.** $x^{2n} \cdot y^{3m+2} < 0$

$z^{m+6} \cdot y > 0$

$x \cdot z^{m+7} < 0$

**olduğuna göre x, y ve z'nin işaretleri sırasıyla aşağıdakilerden hangisidir?**

A) –, +, + B) +, –, + C) +, +, +
D) –, –, – E) –, +, –

**9.** **z < y < x olmak üzere (x + y) · (x – z) = 0 ise aşağıdaki ifadelerden hangisi <u>kesinlikle</u> doğrudur?**

A) x negatif
B) y pozitif
C) x · y pozitif
D) y · z negatif
E) y + z negatif

Ücretsiz PDF Kitap Arşivi - https://ranitey.org



**10.** $x^4 + y^3 < 0$
$x^5 + y^7 > 0$
$x^7 - z^5 < 0$

**olduğuna göre x, y, z'nin işaretleri sırası ile aşağıdakilerden hangisidir?**

A) +, –, + B) +, –, – C) –, +, +
D) –, –, – E) +, +, +

**11.** x ve y tam sayı, $y^{x+4}$ bir pozitif sayıdır.

**Buna göre, aşağıdakilerden hangisi <u>daima</u> doğrudur?**

A) y negatif ise x pozitiftir.
B) x + y pozitiftir.
C) x · y pozitif çift sayıdır.
D) y negatif ise x çift sayıdır.
E) y pozitif ise x çift sayıdır.

**12. x ve y sıfırdan farklı reel sayılar olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi <u>daima</u> negatiftir?**

A) $(x-y)^2$ B) $(x+y)^2$ C) $-(x+y^2)^3$
D) $-(x^3+y^2)^4$ E) $-\left(\frac{x}{y}\right)^4 - 3$

**13.** $x^2 + y^2 = z$

**olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi <u>daima</u> doğrudur?**

A) x ve y pozitif sayılardır.
B) x ve y negatif sayılardır.
C) x ve z pozitif sayılardır.
D) z pozitif sayıdır.
E) z negatif olmayan bir sayıdır.

**14.** $x \cdot y \cdot z^2 > 0$
$y^5 \cdot z^3 < 0$
$x \cdot y \cdot z > 0$

**olduğuna göre x, y ve z'nin işaretleri sırasıyla aşağıdakilerden hangisidir?**

A) –, –, + B) +, +, – C) +, –, –
D) +, +, + E) –, +, –

**15.** $x > 0$
$x + y < 0$
$y + z > 0$

**olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi <u>her zaman</u> doğrudur?**

A) $x \cdot y > 0$ B) $x + z < 0$ C) $y \cdot z < 0$
D) $\frac{x}{z} < 0$ E) $\frac{z}{x} \geq 0$

**16.** x, y ve z reel sayılardır.

$x < y < 0 < z$

**olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi <u>her zaman</u> doğrudur?**

A) $\frac{x+z}{y} < 0$ B) $\frac{x-z}{y} > \frac{x+y}{z}$
C) $\frac{x+z+y}{x \cdot z} > 1$ D) $\frac{y}{x} - \frac{x}{y} > 1$
E) $x \cdot y > z$

**17.** $\frac{5a-23}{a}$

**ifadesi negatif bir tam sayı olduğuna göre, a tam sayısının alabileceği değerler toplamı kaçtır?**

A) –24 B) –23 C) –1 D) 1 E) 24

**18. a, b ve c gerçel sayıları için**

**$a^4 \cdot b < 0 < b + c < 2b - a$ olduğuna göre a, b ve c sayılarının büyükten küçüğe doğru sıralaması hangi seçenekte doğru verilmiştir?**

A) b > c > a B) b > a > c C) c > a > b
D) c > b > a E) a > b > c

Ücretsiz PDF Kitap Arşivi - https://ranter.org



**1.** Büyük bir değer elde etmek için katsayısı büyük olan bilinmeyene büyük değer verilmelidir. Pozitif olmayan en büyük üç tam sayı değeri 0, −1 ve −2 olduğundan katsayısı büyük olan bilinmeyen yani z = 0, sonra y = −1 ve x = −2 seçilmelidir.

Böylece

$2x + 3y + 5z = 2(-2) + 3(-1) + 5(0) = -4 - 3 + 0 = -7$ bulunur.

***Cevap D***

**2.** $x < 0 < y < z$ koşuluna göre seçenekleri inceleyelim.

A) Bir pozitif ve bir negatif sayının toplamı mutlak değerce büyük sayının işaretini alacağından sonuç pozitif, negatif veya sıfır olabilir. Kesin bir sonuç bulunamaz.

B) $y < z \Rightarrow y - z < 0$ olur. Dolayısıyla y − z kesinlikle negatiftir.

C) $x < y \Rightarrow x - y < 0$ olur. Dolayısıyla x − y kesinlikle negatiftir.

D) x negatif, y ve z pozitif sayılar olduğundan toplamları pozitif, negatif veya sıfır olabilir. Kesin bir sonuç bulunamaz.

E) $z - xy = (+) - (-)(+) = (+) - (-) = (+) + (+) = (+)$

Dolayısıyla $z - x \cdot y$ daima pozitiftir.

***Cevap E***

**3.** $x \cdot y^4 < 0$ ve $x^5 \cdot y^3 < 0$ sıfıra eşit olmadığından x ve y sıfır olamaz.

Sıfırdan farklı her sayının çift kuvveti pozitif olduğundan $y^4$ kesinlikle pozitif bir sayıdır.

$x \cdot y^4 < 0$ ifadesinde $y^4$ pozitif olduğundan x kesinlikle negatif bir sayı olmalıdır.

$x^5 \cdot y^3 < 0$ ifadesinde $x^5$ negatif olduğundan $y^3$ pozitif olmalıdır. $y^3$ pozitif ise y kesinlikle pozitiftir.

Böylece, x negatif ve y pozitif bir sayıdır.

Seçenekleri incelersek

A) x negatif ve y pozitif olduğundan x + y pozitif, negatif veya sıfır olabilir. Kesin bir sonuç bulunamaz.

B) $y - x = (+) - (-) = (+) + (+) = (+)$

pozitif iki sayının toplamı pozitif olduğundan y − x daima pozitiftir.

C) $(x - y) \cdot y = [(-) - (+)](+) = [(-) + (-)](+)$
$= (-)(+)$
$= (-)$

olduğundan $(x - y) \cdot y$ daima negatiftir.

D) $-\frac{x \cdot y}{2} = -\frac{(-)(+)}{2} = (+)$ olduğundan $-\frac{x \cdot y}{2}$ daima pozitiftir.

E) $x^2 \cdot y = (-)^2(+) = (+)(+) = (+)$ olduğundan $x^2 \cdot y$ daima pozitiftir.

***Cevap C***

**4.** t pozitif ve $a + t < 0$ ise $a < 0$ olmalıdır.

a negatif ve $a \cdot b > 0$ ise $b < 0$ olmalıdır.

b negatif ve $b \cdot c < 0$ ise $c > 0$ olmalıdır.

Böylece işaretleri sırası ile −, −, + olur.

***Cevap A***

**5.** İfadelerdeki çarpımlar sıfırdan farklı olduğundan x, y, z sıfırdan farklıdır.

Sıfırdan farklı her sayının çift kuvveti pozitif olduğundan $x^2$ daima pozitiftir.

$x^2y > 0$ ifadesindeki $x^2$ pozitif olduğundan y de pozitiftir.

$yz^3 > 0$ ifadesindeki y pozitif olduğundan $z^3$ pozitiftir. $z^3$ pozitif ise z de pozitiftir.

$xz < 0$ ifadesinde z pozitif olduğundan x negatiftir.

Buna göre x, y ve z'nin işaretleri sırasıyla −, +, + olur.

***Cevap A***

**6.** $x < 0 < y < z$ koşuluna göre seçenekleri inceleyelim.

A) y ve (z + 1) pozitif olduğundan y(z + 1) daima pozitif olur. Yani sıfır olamaz.

B) $y - xz$ ifadesinde $x < 0$ ve $z > 0$ olduğundan $xz < 0$ ve $-xz > 0$ yani pozitif olur. $y > 0$ ve $-xz > 0$ olduğundan $y - xz$ ifadesi de pozitif olur.

C) $x < 0$, $y > 0$ ve $z > 0$

x + y + z ifadesi zıt işaretli sayıların toplamı olduğundan sonuç için kesin bir şey söylenemez. Sonuç pozitif, negatif veya sıfır olabilir.

D) $x - yz$ ifadesinde, $y > 0$ ve $z > 0$ olduğundan $yz > 0$ ve $-yz < 0$ olur. $x < 0$ ve $-yz < 0$ olduğundan $x - yz$ ifadesi negatif iki sayının toplamı olacağından sonuç daima negatiftir.

E) $z + y - x$ ifadesinde, $x < y$ ise $y - x > 0$ olur. $z > 0$ ve $y - x > 0$ olduğundan $z + y - x$ ifadesi pozitif iki sayının toplamı olacağından daima pozitiftir.

Böylece C seçeneğinde verilen x + y + z sıfır olabilir.

***Cevap C***

Ücretsiz PDF Kitap Arşivi - https://ranter.org



**7.** $x + y = 0$ ise x ve y zıt işaretlidir.

$z^2$ her zaman pozitif fakat z için kesin bir şey söylenemez. $z^2 > 0$ olduğundan $xz^2 < 0$ olabilmesi için $x < 0$ olmalıdır.

x ile y zıt işaretli olduğundan $y > 0$ olur.

Seçenekleri inceleyelim.

A) $x < 0$ ve $z^2 > 0$ olduğundan $x + z^2$ ifadesi için kesin bir yorum yapılamaz. Sonuç pozitif, negatif veya sıfır olabilir.

B) $y > 0$ ve $z^4 > 0 \Rightarrow -z^4 < 0$ olduğundan $y - z^4$ ifadesi zıt işaretli iki sayının toplamı olduğundan sonuç için kesin bir yorum yapılamaz. Sonuç pozitif, negatif veya sıfır olabilir.

C) $x < 0$ ve $z^6 > 0 \Rightarrow -z^6 < 0$ olur. $x - z^6$ ifadesi negatif işaretli iki sayının toplamı olduğundan daima negatif olur.

D) $y > 0$ ve $z^6 > 0$ olduğundan $y + z^6$ ifadesi pozitif işaretli iki sayının toplamı olduğundan daima pozitif olur.

E) $y > 0$'dır. Fakat z'nin pozitif mi, negatif mi olduğu kesinlikle söylenemez. Dolayısıyla $y + z$ ifadesinin sonucu için kesin bir yorum yapılamaz.

Böylece D seçeneğinde verilen $y + z^6$ daima pozitiftir.

***Cevap D***

**8.** $x^{2n} \cdot y^{3m+2} < 0$ ifadesinde $x^{2n}$'in kuvveti çift olduğundan daima pozitiftir. Dolayısıyla $y^{3m+2} < 0$ olmalıdır. Dolayısıyla $y < 0$ ve $3m + 2$ tek sayı ve m tek sayı olmalıdır.

$y < 0$ ve $z^{m+6} \cdot y > 0$ ise $z^{m+6} < 0$ olmalıdır. m tek sayı olduğundan $m + 6$ tek sayı olur. Dolayısıyla $z < 0$ olmalıdır.

m tek sayı olduğundan $m + 7$ çift sayı olur. Dolayısıyla $z^{m+7} > 0$ olur. $x \cdot z^{m+7} < 0$ ve $z^{m+7} > 0$ olduğundan $x < 0$ olmalıdır. Böylece x, y, z'nin işaretleri sırası ile –, –, – bulunur.

***Cevap D***

**9.** $z < y < x$ ve $(x + y) \cdot (x - z) = 0$ olduğunda $x + y = 0$ veya $x - z = 0$

O hâlde $x = -y$ veya $x = z$'dir.

Verilen sıralamaya göre $x = z$ olamaz.

O hâlde $x = -y$'dir.

$z < y < x$ olduğunda z ve y negatif, x pozitiftir.

Seçenekler incelenirse $y + z$ negatiftir.

***Cevap E***

**10.** $x^4 + y^3 < 0$ ifadesinde $x^4 \geq 0$ olduğundan $y^3 < 0$ ve $y < 0$ olmalıdır.

$x^5 + y^7 > 0$ ifadesinde $y^7 < 0$ olduğundan $x^5 > 0$ ve $x > 0$ olmalıdır.

$x^7 - z^5 < 0$ ise $x^7 < z^5$ olur. $x > 0$ olduğundan $z > 0$ olmalıdır.

Böylece x, y, z'nin işaretleri sırası ile +, –, + olur.

***Cevap A***

**11.** $y^{x+4}$ ün pozitif olması için

1) y pozitif sayı olmalıdır.

2) y negatif , $(x + 4)$ çift sayı ve x çift sayı olmalıdır.

Bu bilgilere göre seçenekleri incelersek

A) y negatif ise x çift sayı olduğundan bu seçenek yanlıştır.

B) $x + y$ toplamının işareti x ve y'nin işaretleri bilinmediğinden bulunamaz. Dolayısıyla bu seçeneğin sonucu için bir şey söylenemez.

C) $x \cdot y$ ifadesinde x ve y'nin işaretleri bilinmediğinden bu seçeneğin sonucu için bir şey söylenemez.

D) y negatif ve x çift sayı olduğundan bu seçenek doğrudur.

E) y pozitif iken x'in her durumu için sonuç pozitif olduğundan bu seçenek için kesin bir şey söylenemez.

***Cevap D***

**12.** Seçenekleri inceleyelim.

A) Bir reel sayının çift kuvveti negatif olamayacağından $(x - y)^2$ negatif olamaz.

B) Bir reel sayının çift kuvveti negatif olamayacağından $(x + y)^2$ negatif olamaz.

C) Bir reel sayının tek kuvveti pozitif veya negatif olabileceğinden $-(x + y^2)^3$ ifadesi pozitif veya negatif olabilir.

D) Bir reel sayının çift kuvveti negatif olamayacağından $(x^3 + y^2)^4$ ifadesi sıfır veya pozitif, $-(x^3 + y^2)^4$ de sıfır veya negatif olabilir.

E) Bir reel sayının çift kuvveti negatif olamayacağından $\left(\frac{x}{y}\right)^4$ ifadesi sıfır veya pozitif, $-\left(\frac{x}{y}\right)^4$'de sıfır veya negatif olur. Dolayısıyla $-\left(\frac{x}{y}\right)^4 - 3$ ifadesi kesinlikle negatiftir.

***Cevap E***

Ücretsiz PDF Kitap Arşivi - https://ranter.org



**13.** $x^2 + y^2 = z$ ifadesinde reel sayıların çift kuvvetleri sıfır ya da sıfırdan büyüktür. Buna göre, $x^2 \geq 0$ ve $y^2 \geq 0$'dır. Sıfır ve sıfırdan büyük iki reel sayının toplamı da sıfır ya da sıfırdan büyük reel sayı olduğundan

$x^2 + y^2 \geq 0$ yani $z \geq 0$ olur.

Yani $x^2 + y^2 = z$ negatif olmayan bir sayıdır.

***Cevap E***

**14.** Verilen ifadelerde eşitlik olmadığından x, y ve z sıfır olamaz.

Bir reel sayının çift kuvveti pozitif olduğundan, $z^2$ pozitif olur.

$x \cdot y \cdot z^2 > 0$ ifadesinde $z^2 > 0$ ise $(x \cdot y)$ de pozitiftir.

$x \cdot y \cdot z > 0$ ifadesinde $x \cdot y$ pozitif olduğundan z de pozitiftir.

z pozitif ise $z^3$ de pozitiftir.

$y^5 \cdot z^3 < 0$ ifadesinde $z^3$ pozitif olduğundan $y^5$ negatiftir.

$y^5$ negatif ise y de negatiftir.

$x \cdot y$ pozitif ve y negatif olduğundan x de negatiftir.

Böylece, x, y ve z'nin işaretleri sırasıyla –, –, + olur.

***Cevap A***

**15.** x pozitif bir sayı ve x + y negatif olduğundan y negatif bir sayıdır. (2 + (– 4) = – 2 gibi)

y negatif ve z + y pozitif olduğuna göre z pozitif bir sayıdır. (6 + (–2) = 4 gibi)

Böylece x, y ve z'nin işaretleri sırasıyla +, –, +'dır.

Seçenekleri inceleyelim.

A) x pozitif ve y negatif olduğundan $x \cdot y$ negatif olur. Dolayısıyla bu seçenek yanlış olur.

B) x ve z pozitif olduğundan iki pozitif sayının toplamı pozitif olur. Dolayısıyla bu seçenek yanlış olur.

C) y negatif ve z pozitif olduğundan $y \cdot z$ negatif olur. Dolayısıyla bu seçenek doğrudur.

D) x ve z pozitif olduğundan $\frac{x}{z}$ de pozitif olur.

Dolayısıyla bu seçenek yanlıştır.

E) Verilen eşitsizliklerin üçünde de eşitlik olmadığından x, y ve z'den hiçbiri sıfır olamaz. z ve x sıfırdan farklı pozitif sayılar olduğundan $\frac{z}{x}$ sıfır olamaz. Buna göre bu seçenek her zaman doğru olmaz.

***Cevap C***

**16.** $x < y < 0 < z$ ifadesine göre seçenekleri inceleyelim.

A) x negatif, z pozitif olduğundan x + z ifadesinin sonucu pozitif, negatif veya sıfır olabilir. Dolayısıyla $\frac{x+z}{y}$ ifadesi için kesin bir şey söylenemez.

B) $\frac{x-z}{y} > \frac{x+y}{z}$ ifadesinde $x < z \Rightarrow x - z < 0$ ve $\frac{x-z}{y}$ iki negatif sayının bölümü olacağından daima pozitiftir.

x ve y negatif olduğundan (x + y) de negatif olur. z pozitif olduğundan $\frac{x+y}{z}$ ifadesi zıt işaretli iki sayının bölümü olduğundan daima negatiftir.

Dolayısıyla $\frac{x-z}{y} > \frac{x+y}{z}$ ifadesi kesinlikle doğrudur.

C) x ve y negatif, z pozitif olduğundan (x + y + z)'nin sonucu pozitif, negatif veya sıfır olabilir. Dolayısıyla $\frac{x+z+y}{x \cdot z} > 1$ ile ilgili kesin bir yorum yapılamaz.

D) $x < y < 0$ ifadesine göre $\frac{y}{x} < 1$ ise $\frac{x}{y} > 1$ ve $-\frac{x}{y} < -1$ olur. Bu iki ifade toplanırsa $\frac{y}{x} - \frac{x}{y} < 0$ ifadesi negatiftir.

E) x negatif ve y negatif olduğundan $x \cdot y > 0$ olur.

$x \cdot y > 0$ ve $z > 0$ olduğundan hangisinin daha büyük olduğu söylenemez. Buna göre her zaman $x \cdot y > z$ olmayabilir.

***Cevap B***

**17.** $\frac{5a-23}{a}$ ifadesini düzenlenirse $\frac{5a}{a} - \frac{23}{a} = 5 - \frac{23}{a}$ olur.

$5 - \frac{23}{a}$ negatif tam sayı olduğuna göre $\frac{23}{a}$ tam sayı olmalı, bunun içinde a sayısı 1, 23, –1, –23 olabilir.

İfadenin negatif olabilmesi için a sayısı 1 olmalıdır.

***Cevap D***

**18.** $a^4 \cdot b < 0$ ise $b < 0$ olmalıdır.

$0 < b + c$ ise $b < 0$ olduğunda $c > 0$ olmalıdır.

$0 < 2b - a$ ise $b < 0$ iken $a < 0$ olur.

Öte yandan $2b - a > 0$ olması için $a < b$ olmalıdır.

Buradan $c > b > a$ bulunur.

***Cevap D***

Ücretsiz PDF Kitap Arşivi - https://ranter.org



**1.** $x < 0 < y$ **olmak üzere,**

I. $x^2 < y^2$

II. $x^3 < y$

III. $x + y < 0$

**ifadelerinden hangileri kesinlikle doğrudur?**

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) I, II ve III

**2.** $x^3 \cdot y^2 > 0$

**ifadesine göre, aşağıdaki ifadelerden hangisi doğru olabilir?**

A) $x < 0$ B) $\frac{x^5}{y^2} < 0$ C) $x < y < 0$

D) $x < 0 < y$ E) $0 < x < y$

**3.** $a < 0 < b$ **ve n tam sayı olmak üzere**

I. $a^n > b^n$

II. $a^4 > b^3$

III. $a^{-3} < b^{-5}$

**ifadelerden hangisi daima doğrudur?**

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) II ve III E) I, II ve III

**4.** $a < b < c$ **olmak üzere,**

I. $a + b + c > 0$

II. $b - a + c > 0$

III. $(a - b)(b - c) > 0$

**ifadelerinden hangileri kesinlikle doğrudur?**

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve III E) II ve III

**5.** $\frac{a+b}{c} = 0$

**ifadesine göre, aşağıdaki ifadelerden hangisi kesinlikle doğrudur?**

A) $a \cdot b > 0$ B) $a \cdot b < 0$ C) $a \cdot c < 0$

D) $b \cdot c > 0$ E) $\frac{a \cdot b}{c} \leq 0$

**6.** $x < 0 < y$ **olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi daima pozitiftir?**

A) $\frac{y-x}{x}$ B) $\frac{x-y}{y}$ C) $\frac{x+y}{x}$

D) $\frac{y}{x+y}$ E) $\frac{x}{x-y}$

**7.** $a < 0 < b < c$ **olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi daima negatiftir?**

A) $\frac{b-c}{a+c}$ B) $a + \frac{b}{c}$ C) $\frac{a+c}{b+c}$

D) $\frac{b+c}{a-c}$ E) $\frac{c-a}{b \cdot c}$

**8.** a, b ve c reel sayıdır.

$a^5 \cdot c^7 < 0$

$b^5 \cdot c^3 < 0$

$a^4 \cdot b^3 < 0$

**olduğuna göre, a, b ve c'nin işaretleri sırayla aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $-, -, -$ B) $-, -, +$ C) $-, +, -$

D) $+, -, +$ E) $+, -, -$

Ücretsiz PDF Kitap Arşivi - https://ranter.org



**9.** a, b ve c reel sayılardır.

$a^3 \cdot b^5 > 0$

$b^{-3} \cdot c^7 < 0$

$a^2 \cdot c^9 < 0$

**olduğuna göre, a, b ve c'nin işaretleri sırayla aşağıdakilerden hangisidir?**

A) –, –, – B) +, +, + C) –, +, –
D) –, –, + E) +, +, –

**10.** a, b ve c birer tam sayı, $a < 0 < b < c$'dir.

I. $\frac{a \cdot b}{c}$ II. $\frac{a-b}{c}$ III. $\frac{b-c}{a}$

IV. $\frac{a \cdot b \cdot c}{b-c}$ V. $\frac{b+c}{-a}$

**Yukarıda verilen ifadelerden kaç tanesi kesinlikle pozitiftir?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

**11.** $a < b < 0 < c < d$ **olmak üzere, aşağıdakilerden hangisi kesinlikle negatiftir?**

A) $\frac{a-c}{c-d}$ B) $\frac{a+c}{c+d}$ C) $\frac{b-c}{d-a}$
D) $\frac{a+b}{c-d}$ E) $\frac{a-c-d}{c-b+a}$

**12.** **a, b ve c birer reel sayı olmak üzere,** $a \cdot b \cdot c \neq 0$ **olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi sıfır olamaz?**

A) $a-(b-c)^2$ B) $b^2-a^4+c$
C) $a+c^3+b^6$ D) $a+b+c$
E) $(a^3-b)^2+c^2$

**13.** $a < b < 0 < c$

**olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi sıfıra eşit olabilir?**

A) $a+b-c$ B) $a-b$ C) $a-b+c$
D) $c+b-a$ E) $a \cdot b \cdot c+c$

**14.** $x < y < z$ **olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi kesinlikle negatiftir?**

A) $x-y+z$
B) $(x-y) \cdot (z-y)$
C) $x \cdot y \cdot z$
D) $x+y+z$
E) $x+y-z$

**15.** $\frac{-y^3}{x^2} < 0$, $x \cdot y \cdot z < 0$, $x \cdot z + y \cdot z > 0$

**olduğuna göre, x, y ve z'nin işaretleri sırayla aşağıdakilerden hangisidir?**

A) –, +, + B) –, +, – C) +, +, –
D) –, –, + E) +, –, +

**16.** x, y ve z farklı negatif gerçel (reel) sayılardır.

**Aşağıdakilerden hangisinin kesinlikle negatif veya kesinlikle pozitif olduğu söylenemez?**

A) $x \cdot y \cdot z$ B) $(x+y) \cdot z$ C) $\frac{x+y}{y \cdot z}$
D) $x^y+y^z$ E) $x^2 \cdot y^3+z^5$

**17.** **x ile y birer tam sayı olmak üzere, aşağıdakilerden hangisi kesinlikle pozitiftir?**

A) $x+y$ B) $x^2+y^2$ C) $x^2-y$
D) $(x+y)^2$ E) $(x+y)^2+1$

**18.** $x < 0 < y < -z$

**olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi kesinlikle doğrudur?**

A) $\frac{y+z}{x} < 0$ B) $\frac{x \cdot z}{y} < 0$ C) $\frac{y-x}{z} > 0$
D) $\frac{x+z}{y} < 0$ E) $\frac{x+y}{z} = 0$

Ücretsiz PDF Kitap Arşivi - https://ranter.org



**1.** $x < 0 < y$

I. $x = -5$ $y = 3$ alınırsa $(-5)^2 > 3^2 \Rightarrow 25 > 9$

olacağından $x^2 < y^2$ her zaman doğru olmaz.

II. $x < 0 \Rightarrow x^3 < 0$ olduğundan $x^3$ her zaman y'den küçüktür. $x^3 < y$ bulunur.

III. Bir pozitif bir negatif sayının toplamı hakkında pozitif ya da negatif yorumu yapılamaz her zaman doğru olamaz

Bu durumda yalnız II doğrudur.

***Cevap B***

**2.** $x^3 \cdot y^2 > 0$

$y^2$ her zaman pozitif olduğundan $x^3 > 0$ olur. Bu durumda $x > 0$ elde edilir.

Buradan $0 < x < y$ olabilir.

***Cevap E***

**3.** $a < 0 < b$

I. n tek ise $a^n < b^n$ olacağından daima doğru olmaz.

II. $a^4 > 0$, $b^3 > 0$ olur fakat a ve b'nin alabileceği değerlere göre sonuçları değişir bu durumda her zaman doğru olmaz.

III. $a^{-3} < 0$, $b^{-5} > 0$ olduğundan her zaman $a^{-3} < b^{-5}$ bulunur.

Bu durumda yalnız III doğrudur.

***Cevap C***

**4.** $a < b < c$

I. a, b, c negatif sayı ise $a + b + c$ toplamı sıfırdan küçük olur.

II. a, b, c negatif sayı ise

Örneğin; $-5 < -4 < -3$

$-4 - 5(-5) - 3 = -2 < 0$ olacağından

her zaman doğru olmaz.

III. $a - b$ = negatif sayı

$b - c$ = negatif sayı olduğundan,

$(a - b)(b - c) > 0$ olur.

Bu durumda yalnız III doğrudur.

***Cevap C***

**5.**

$$\frac{a+b}{c} = 0 \Rightarrow a + b = 0$$

$$\Rightarrow a = -b$$

olduğundan a ve b farklı işaretlidir. Bu durumda $a \cdot b < 0$ olur.

***Cevap B***

**6.** $x < 0 < y$

A) $\frac{y-x}{x} = \frac{\text{pozitif}}{\text{negatif}} = \text{negatif.}$

B) $\frac{x-y}{y} = \frac{\text{negatif}}{\text{pozitif}} = \text{negatif.}$

C) $\frac{y}{x+y} = \frac{\text{kesinlik yok}}{\text{negatif}} = \text{kesinlik yok.}$

D) $\frac{y}{x-y} = \frac{\text{pozitif}}{\text{kesinlik yok}} = \text{kesinlik yok.}$

E) $\frac{x}{x-y} = \frac{\text{negatif}}{\text{negatif}} = \text{pozitif.}$

***Cevap E***

**7.** $a < 0 < b < c$

A) $\frac{b-c}{a+c} = \frac{\text{negatif}}{\text{kesinlik yok}} = \text{kesinlik yok.}$

B) $a + \frac{b}{c} = \text{negatif} + (\text{pozitif}) = \text{kesinlik yok.}$

C) $\frac{a+c}{b+c} = \frac{\text{kesinlik yok}}{\text{negatif}} = \text{kesinlik yok.}$

D) $\frac{b+c}{a-c} = \frac{\text{pozitif}}{\text{negatif}} = \text{negatif.}$

E) $\frac{c-a}{b \cdot c} = \frac{\text{pozitif}}{\text{pozitif}} = \text{pozitif.}$

***Cevap D***

**8.** $a^5 \cdot c^7 < 0$

$b^5 \cdot c^3 < 0$

$a^4 \cdot b^3 < 0$

$a^4$ her zaman pozitif olduğundan $b^3 < 0$, $\boxed{b < 0}$ elde edilir. $b < 0$ ise $b^5 < 0$ bulunur. Bu durumda $c^3 > 0$ elde edilir. $\boxed{c > 0}$ olur. $c^7 > 0$ elde edilir. Bu durumda

$\boxed{a^5 < 0}$, $a < 0$ bulunur.

Buna göre $(a, b, c) = (-, -, +)$ bulunur.

***Cevap B***

**9.** $a^2 \cdot c^9 < 0$

ifadesinde $a^2 > 0$ olduğundan $c^9 < 0$ ve $c < 0$ elde edilir.

$b^{-3} \cdot c^7 < 0$ ifadesinden $c^7 < 0$ olduğundan

$b^3 > 0$ ve $b > 0$ elde edilir. $a^3 \cdot b^5 > 0$ ifadesinden $b^5 > 0$

olduğundan $a^3 > 0$ ve $a > 0$ bulunur.

Bu durumda $(a, b, c) = (+, +, -)$ bulunur.

***Cevap E***

Ücretsiz PDF Kitap Arşivi - https://ranter.org



**10.** $a < 0 < b < c$

$\frac{a \cdot b}{c} = \frac{-}{+} =$ negatif

$\frac{a-b}{c} = \frac{-}{+} =$ negatif

$\frac{b-c}{a} = \frac{-}{-} =$ pozitif

$\frac{a \cdot b \cdot c}{b-c} = \frac{-}{-} =$ pozitif

$\frac{b+c}{-a} = \frac{+}{+} =$ pozitif

olduğundan 3 tanesi daima pozitiftir.

***Cevap C***

**11.** $a < b < 0 < c < d$

A) $\frac{a-c}{c-d} = \frac{\text{negatif}}{\text{negatif}} =$ pozitif

B) $\frac{a+c}{c+d}$ = Kesinlik yok (bir pozitif bir negatif sayının toplamı hakkında yorum yapılamaz)

C) $\frac{b-c}{d-a} = \frac{\text{negatif}}{\text{pozitif}} =$ negatif

D) $\frac{a+b}{c-d} = \frac{\text{negatif}}{\text{negatif}} =$ pozitif

E) $\frac{a-c-d}{c-b+a} = \frac{\text{negatif}}{\text{kesinlik yok}} =$ kesinlik yok.

elde edilir.

***Cevap C***

**12.** $a \cdot b \cdot c \neq 0$ olduğundan

$a \neq 0$, $b \neq 0$, $c \neq 0$ olmasıdır.

a,b ve c değerleri sıfırdan farklı olduğundan çift kuvvetler toplamı sıfır olamaz bu durumda, $(a^3-b)^2+c^2$ ifadesi sıfır olamaz.

***Cevap E***

**13.** $a < b < 0 < c$

A) $\underset{\text{negatif}}{a} + \underset{\text{negatif}}{b} - \underset{\text{negatif}}{c} < 0$ olduğundan sıfır olamaz.

B) $a - b < 0$ olur.

C) $a - b < 0$, $c > 0$ olduğundan

$a - b + c = 0$ olabilir.

D) $c + b - a$ için

$b - a > 0$ ve $c > 0$ olduğundan

$b - a + c > 0$ olur.

E) $\underbrace{a \cdot b \cdot c}_{\text{pozitif}} + \underbrace{1}_{\text{pozitif}} > 0$ olur.

Dolayısıyla C seçeneğinde verilen $a - b + c$ sıfır olabilir.

***Cevap C***

**14.** $x < y < z$

$x - y < 0$ ve $z - y > 0$ olduğundan

$(x-y)(z-y) < 0$ elde edilir.

***Cevap B***

**15.** $x^2 > 0$ olduğundan $\frac{-y^3}{x^2} < 0$ ifadesinden

$-y^3 < 0 \Rightarrow y^3 > 0 \Rightarrow y > 0$ elde edilir.

$x \cdot y \cdot z < 0$ olduğundan $x \cdot z < 0$ $x \cdot z + y \cdot z > 0$ olması için $y \cdot z > 0$ olmalıdır. $y > 0$ olduğundan $z > 0$ olur. $x < 0$ bulunur. $(x, y, z) = (-, +, +)$ bulunur.

***Cevap A***

**16.**

A) $x \cdot y \cdot z = (-) \cdot (-) \cdot (-) =$ negatif

B) $(x + y)z = (-) \cdot (-) =$ pozitif

C) $\frac{x+y}{y \cdot z} = \frac{\text{negatif}}{\text{pozitif}} =$ negatif

D) $x^y + y^z$

x, y, z'nin tek ya da çift olduğunu bilmeden pozitif ya da negatif yorumu yapılamayacağından kesinlik belirtmez.

E) $x^2 \cdot y^3 + z^5 \Rightarrow x^2 \cdot y^3 = -$

$\Rightarrow z^5 = -$

olduğundan negatif olur.

***Cevap D***

**17.** x ve y tam sayı

$(x+y)^2 \geq 0$ olur.

Bu durumda $(x+y)^2 + 1 \geq 1$ bulunur. Yani $(x+y)^2 + 1$ ifadesi daima pozitiftir.

***Cevap E***

**18.** $x < 0 < y < -z \Rightarrow z < 0$

A) $\frac{y+z}{x} = \frac{\text{negatif}}{\text{negatif}} > 0$ olur.

B) $\frac{x \cdot z}{y} = \frac{\text{pozitif}}{\text{pozitif}} > 0$ olur.

C) $\frac{y-x}{z} = \frac{\text{pozitif}}{\text{negatif}} < 0$ olur.

D) $\frac{x+z}{y} = \frac{\text{negatif}}{\text{pozitif}} < 0$ olur.

E) $\frac{x+y}{z} = \frac{\text{negatif}}{\text{negatif}} > 0$ olur.

Bu durumda D seçeneği kesinlikle doğrudur.

***Cevap D***

Ücretsiz PDF Kitap Arşivi - https://ranter.org



**1.** **Aşağıdaki sayılardan hangisi tek sayıdır?**

A) $176^{21}$ B) $95^{-3}$ C) $75^3 - 83^2$

D) $84^2 - 73^3$ E) $24^0 - 85^{12}$

**2.** **x çift ve y tek sayı olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi tek sayıdır?**

A) $x + 8$ B) $x + y + 3$ C) $x \cdot y$

D) $3x + 5y + 4$ E) $7x - 4y$

**3.** **$x + 3$ sayısı tek sayı olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi tek sayıdır?**

A) $x^2 + 6$ B) $x^2 + 3x$

C) $2x^3 - 3x^2$ D) $(x + 4)^2 + 10$

E) $(x + 7)(x + 5) - 4x^3$

**4.** x, y, z ve w birer tam sayıdır.

$2x + y \cdot z = 6w$

**olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi <u>daima</u> doğrudur?**

A) x tek sayıdır.

B) y tek sayıdır.

C) w çift sayıdır.

D) z tek sayıdır.

E) y ve z'den en az biri çift sayıdır.

**5.** **x ve y tek sayı, z çift sayı olduğuna göre, aşağıdaki tam sayılardan hangisi çift sayı olabilir?**

A) $\frac{z}{x}$ B) $\frac{x}{y}$ C) $x + z$

D) $(x - z) \cdot y$ E) $x + y \cdot z$

**6.** **m ve n birer tam sayı olmak üzere**

**$(m - 1) \cdot (n + 6)$ çarpımı tek sayı ise aşağıdakilerden hangisi çift tam sayıdır?**

A) $m + n$ B) $n - m$

C) $4 \cdot m \cdot n - 3$ D) $m \cdot n + 8$

E) $5 \cdot m \cdot n + 7$

**7.** **x bir doğal sayı ve $3x - 5$ tek sayı olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi <u>kesinlikle</u> çift sayıdır?**

A) $x + 7$ B) $(x + 1)5^x$ C) $4^x + x^4$

D) $2x^{x+1} + (x + 2)^2$ E) $\frac{x+3}{3}$

**8.** x ve y birer tam sayıdır.

$$\frac{4x + 13}{9} = y + 1$$

**olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi <u>daima</u> doğrudur?**

A) y tek sayıdır. B) $x + 5$ tek sayıdır.

C) $y^x$ çift sayıdır. D) $y \cdot (x + 1)$ çift sayıdır.

E) $x + y$ çift sayıdır.

**9.** x ve y birer tam sayıdır.

$$\frac{x^2 + x}{3} = y$$

**olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi <u>daima</u> çift sayıdır?**

A) x B) $x \cdot y$ C) $x + y$ D) $y^x$ E) $\frac{y}{x}$

**10.** x, y ve z birer doğal sayıdır.

$$\frac{x + x \cdot y + 5}{z} = 4$$

**olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi <u>daima</u> doğrudur?**

A) x çift sayıdır. B) y tek sayıdır.

C) $x + y$ çift sayıdır. D) $x \cdot y$ tek sayıdır.

E) $x^y$ tek sayıdır.

Ücretsiz PDF Kitap Arşivi - https://ranter.org



**11.** x ve y birer tam sayıdır.

$$\frac{x^3+3x+2}{y}=5$$

**olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi kesinlikle doğrudur?**

A) y tek sayı

B) x tek sayı

C) $x \cdot y$ tek sayı

D) $(y+1)\cdot x$ tek sayı

E) $y + 2x$ çift sayı

**12.** x ve y birer tam sayıdır.

$2x + 3y = 22$ **olduğuna göre,**

I. x çift sayıdır.

II. y çift sayıdır.

III. x pozitif sayıdır.

**ifadelerinden hangileri kesinlikle doğrudur?**

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) II ve III

**13.** x ve y birer tam sayı olmak üzere,

$x^2 - 2xy + y^2$ **tek sayı olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi kesinlikle doğrudur?**

A) $x \cdot y$ tek sayı B) $x + y$ çift sayı

C) $x^y$ çift sayı D) $x + 2y$ tek sayı

E) $x \cdot y + x - y$ tek sayı

**14.** x, y ve z birer tam sayıdır.

$$x - y = \frac{33}{z}$$

**olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi daima doğrudur?**

A) x tek sayı B) y çift sayı C) x çift sayı

D) z çift sayı E) z tek sayı

**15.** x, y ve z çift tam sayılardır.

**Buna göre, aşağıdakilerden hangisi kesinlikle çift sayıdır?**

A) $\frac{x+y}{2}$ B) $\frac{x+y+z}{2}$ C) $\frac{x\cdot y}{4}+z$

D) $\frac{x\cdot y\cdot z}{8}$ E) $\frac{x\cdot y\cdot z}{4}$

**16.** x tam sayıdır.

**Buna göre, aşağıdakilerden hangisi kesinlikle çift sayıdır?**

A) $(x + 2) \cdot (x - 5)$ B) $(x - 4) + 2x$

C) $(x + 3) \cdot (x + 1)$ D) $(x + 6) \cdot (x - 4)$

E) $x^2 + 2x + 3$

**17.** x ve y birer tam sayı ve $x^2 - x \cdot y + 7$ çift sayıdır.

**Buna göre, aşağıdakilerden hangisi kesinlikle doğrudur?**

A) x çift sayı B) y tek sayı

C) $x \cdot y$ tek sayı D) $x + y$ tek sayı

E) $x + x \cdot y + 5$ tek sayı

**18. x, y ve z birer tam sayı ve $x \cdot y \cdot z$ tek sayı olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?**

A) $x + y$ tek sayı

B) $x + y + z$ çift sayı

C) $x \cdot z$ çift sayı

D) $\frac{x+y-z}{2}$ tek sayı

E) $x \cdot y + z$ çift sayı

Ücretsiz PDF Kitap Arşivi - https://ranter.org



**1.** Seçenekleri incelersek

A) $176^{21}$ ifadesi 176 çift sayı ve kuvveti pozitif olduğundan daima çift sayıdır.

B) $95^{-3}$ ifadesi kuvveti –3 negatif olduğundan bir kesir olur. Dolayısıyla tek veya çift sayı değildir.

C) $75^3 - 83^2$ ifadesinde $75^3$ ve $83^2$ tek sayı olduğundan farkları çift sayı olur.

D) $84^2 - 73^3$ ifadesinde $84^2$ çift ve $73^3$ tek sayı olduğundan farkları tek sayı olur.

E) $24^0 - 85^{12}$ ifadesinde $24^0 = 1$ tek sayı ve $85^{12}$ tek sayı olduğundan farkları çift sayı olur.

***Cevap D***

**2.** x çift ve y tek sayı ise

A) $x + 8 = Ç + Ç = Ç$

B) $x + y + 3 = Ç + T + T = Ç$

C) $x \cdot y = Ç \cdot T = Ç$

D) $3x + 5y + 4 = 3 \cdot Ç + 5 \cdot T + Ç = Ç + T + Ç = T$

E) $7x - 4y = 7 \cdot Ç - 4 \cdot T = Ç - Ç = Ç$

Böylece D seçeneği tek sayı olur.

***Cevap D***

**3.** x + 3 tek sayı olduğuna göre x'in çift olması gerekir.

Seçenekler incelenirse,

A) $x^2 + 6 \Rightarrow Ç^2 + Ç = Ç$

B) $3x + x^2 \Rightarrow 3 \cdot Ç + Ç^2 = Ç$

C) $2x^3 - 3x^2 \Rightarrow 2 \cdot Ç^3 - 3 \cdot Ç^2 = Ç - Ç = Ç$

D) $(x + 4)^2 + 10 \Rightarrow (Ç + 4)^2 + Ç = Ç^2 + Ç = Ç$

E) $(x+7)(x+5) - 4x^3 \Rightarrow (Ç + T) \cdot (Ç + T) - 4Ç^3 = T - Ç = T$

Böylece, E seçeneği tek sayı olur.

***Cevap E***

**4.** $2x + y \cdot z = 6 \cdot w$

Bir çarpma işleminde çarpanlarından en az biri çift ise çarpımın sonucu çift sayı olur.

Buna göre, $2 \cdot x$ ve $6 \cdot w$ çarpımları çift sayıdır.

$2x + y \cdot z = 6w \Rightarrow Ç + y \cdot z = Ç \Rightarrow y \cdot z$ çift olmalıdır.

$y \cdot z$'nin çift olması için y ve z'den en az biri çift sayıdır.

***Cevap E***

**5.** x ve y tek sayı ve z çift sayı olduğundan seçenekleri inceleyelim.

A) z çift sayı olduğundan $z = 2 \cdot n$ olarak yazılabilir.

$$\frac{z}{x} = \frac{2n}{T}$$

Tek sayının çarpanlarından 2 olmadığından 2 sayısı ile T sayısı sadeleşmez. Sonucun tam sayı olması için $\frac{n}{T}$ tam olmalıdır.

$2\frac{n}{T}$ tam sayısının çarpanlarından biri 2 olduğundan $\frac{z}{x}$ çift sayıdır.

B) $\frac{x}{y}$ tam sayı olduğuna göre gerekli sadeleşmelerden sonra geriye kalan sayılar tek sayı olur. Çarpımları da tek olur.

C) x tek, z çift sayı olduğundan $x + z = T + Ç = T$ olur.

D) x ve y tek, z çift sayı olduğundan $(x - z) \cdot y = (T - Ç) \cdot T = T \cdot T = T$ olur.

E) x ve y tek, z çift sayı olduğundan $x + y \cdot z = T + T \cdot Ç = T + Ç = T$ olur

Sonuç olarak A seçeneği çift sayı olur.

***Cevap A***

**6.** $(m - 1) \cdot (n + 6)$ çarpımı tek bir tam sayı ise

$(m - 1) \rightarrow$ Tek iken $(n + 6) \rightarrow$ tek olur.

Durumu incelersek

$m - 1 \rightarrow$ Tek ise m çift

$n + 6 \rightarrow$ tek ise n tek olur.

Seçenekler incelenirse D seçeneğinde

$\underbrace{m \cdot n}_{\text{çift}} + \underbrace{8}_{\text{çift}} \rightarrow$ çift olur.

***Cevap D***

**7.** $3x - 5$ tek ise 3x çift sayı ve x çift sayı olmalıdır.

Seçenekleri inceleyelim.

A) $x + 7 = Ç + T = T$

Buna göre, x + 7 tektir.

B) $(x + 1) \cdot 5^x = (Ç + T) \cdot T = T \cdot T = T$ olur.

Buna göre, $(x + 1) \cdot 5^x$ tektir.

C) $4^x + x^4$ ifadesinde

$x = 0$ için $4^0 + 0^4 = 1 + 0 = 1$ tek sayı olur.

D) x doğal sayı olduğundan $x + 1 \neq 0$ ve $x+2 \neq 0$'dır.

$2 \cdot x^{x+1} + (x + 2)^2 = Ç + Ç = Ç$ olur.

Buna göre, $2x^{x+1} + (x + 1)^2$ daima çift sayıdır.

E) $\frac{x+3}{3} = \frac{x}{3} + 1$

$x = 6$ için $\frac{6}{3} + 1 = 3$ olduğundan ifade çift sayı olmayabilir.

***Cevap D***

Ücretsiz PDF Kitap Arşivi - https://ranter.org



**8.** $\frac{4x+13}{9} = y+1$ ifadesinde içler dışlar çarpımı yapılırsa

$4x + 13 = 9 \cdot (y + 1)$ olur.

Burada $4x + 13$ ifadesi Ç + T = T olduğundan tektir.

$4x + 13$ tek ise $9 \cdot (y + 1)$ de tektir.

9 tek olduğundan $y + 1$ tek ve y çift sayıdır.

Seçenekleri incelersek

A) y tektir. (yanlış)

B) x tek ya da çift olabilir onun için x + 5 için kesin bir şey söylenemez.

C) $y^x$ ifadesi x'in negatif değerleri için tek ya da çift olmaz.

D) $y \cdot (x + 1)$ çarpanlarından biri çift ise çarpım çifttir.

Buna göre, $y \cdot (x + 1)$ daima çifttir.

E) x + y ifadesinde x'in tek ya da çift sayı olduğu bilinmediğinden sonucun ne olacağı bilinemez.

***Cevap D***

**9.** $\frac{x^2+x}{3} = y$ ifadesinde içler dışlar çarpımı yapılırsa

$x^2 + x = 3y$ olur.

$x(x + 1)$ ardışık iki sayının çarpımı çift olduğundan

3y de çifttir. $3 \cdot y$ çift ise y çifttir.

Seçenekleri incelersek.

A) x'in tek ya da çift olması ile ilgili bir şey söylenemez.

B) $y \cdot x$ ifadesinde y çift olduğundan $x \cdot y$ çifttir.

C) x + y ifadesinde, x'in tek ya da çift oluşuna göre sonuç değişeceğinden, sonucu için bir şey söylenemez.

D) $y^x$ ifadesinde x'in negatif değerleri için teklik ya da çiftlik olamayacağından kesin bir şey söylenemez.

E) $\frac{y}{x}$ bir tam sayı olmayabilir. Bunun için teklik ya da çiftlik için bir şey söylenemez.

***Cevap B***

**10.** $\frac{x+x\cdot y+5}{z} = 4$ ifadesinde içler dışlar çarpımı yapılırsa

$x + xy + 5 = 4z$ bulunur.

4z daima çift ve 5 tek sayı olduğundan $x(y + 1)$ tek olmalıdır. Dolayısıyla x tek ve y çift olur.

Seçenekleri inceleyelim.

A) x tek olduğundan bu seçenek yanlıştır.

B) y çift olduğundan bu seçenek yanlıştır.

C) $x + y = T + Ç = T$

$x + y$ tek olduğundan bu seçenek yanlıştır.

D) $x \cdot y = T \cdot Ç = Ç$

$x \cdot y$ çift olduğundan bu seçenek yanlıştır.

E) $x^y$ ifadesinde tek sayıların her doğal sayı kuvveti tek olduğundan bu seçenek doğrudur.

***Cevap E***

**11.** $\frac{x^3+3x+2}{y} = 5$ ifadesinde içler dışlar çarpımı yapılırsa

$x^3 + 3x + 2 = 5y$ bulunur.

x tek ise $\rightarrow T^3 + T + Ç = Ç$

x çift ise $\rightarrow Ç^3 + Ç + Ç = Ç$

x'in her durumunda $x^3 + 3x + 2$ çift, dolayısıyla 5y çift olur. $5 \cdot y$ çift ise y de çifttir.

Seçenekleri inceleyelim.

A) y tektir. (y çift olduğundan yanlıştır.)

B) x'in tek ya da çift olması ile ilgili kesin bir şey söylenemez.

C) $x \cdot y$ çarpımı y çift olduğundan çift sayıdır.

D) (y + 1) tek sayıdır. Fakat x'in tek veya çift olduğu bilinmediğinden çarpımları ile ilgili bir şey söylenemez.

E) $y + 2 \cdot x = Ç + Ç \cdot x = Ç + Ç = Ç$ olduğundan y + 2x daima çifttir.

***Cevap E***

**12.** $2x + 3y = 22$ ifadesinde 22 çift olduğundan $2x + 3y$ çift sayıdır.

I. 2x çift sayıdır. Fakat x tek sayı veya çift sayı olabilir.

II. $2x + 3y = 22$ eşitliğinde 2x ve 22 çift sayı olduğundan 3y çift sayı ve y çift sayı olmalıdır.

III. $2x + 3y = 22$ eşitliğini sağlayan değerler pozitif veya negatif olabilir.

Böylece Yalnız II kesinlikle doğrudur.

***Cevap B***

**13.** $x^2 - 2xy + y^2 = (x - y)^2$'dir

$(x - y)^2$ tek ise x – y de tektir. x – y tek ise x ve y'den biri tek biri de çift sayıdır.

Seçenekleri inceleyelim.

A) $x \cdot y$ çarpımında x ve y'den biri çift olduğundan çarpımın sonucu çift sayıdır.

B) x + y toplamında biri tek biri çift olduğundan toplamın sonucu tek sayı olur.

C) $x^y$ ifadesinde x'in tek ya da çift olması ile ilgili kesin bir şey söylenemediğinden sonuç tek ya da çift olabilir.

D) 2y çift sayıdır. x tek sayı ise sonuç tek, x çift sayı ise sonuç çift sayı olur.

E) $x \cdot y + x - y$ ifadesinde x ve y'den biri tek biri de çift olduğundan $x \cdot y$ çift ve x – y'de tek olur.

$x \cdot y + x - y = Ç + T = T$ tek sayı olur.

***Cevap E***

**14.** $x - y = \frac{33}{z}$ ifadesinde içler dışlar çarpımı yaparsak,

$(x - y) \cdot z = 33$ olup çarpım tek olduğundan (x – y) ve z tek sayılardır. x ve y'nin tek ya da çift olduğu kesin olarak söylenemez. z tek sayı olduğundan E seçeneği doğrudur.

***Cevap E***

Ücretsiz PDF Kitap Arşivi - https://ranitey.org



**15.** x, y ve z çift sayı olduğundan x = 2n, y = 2m ve z = 2p olarak yazılabilir. Seçenekleri incelersek

A) $\frac{x+y}{2}=\frac{2n+2m}{2}=n+m$

n ve m'in tek ya da çift olduğu bilinmediğinden $\frac{x+y}{2}$ tek ya da çift olabilir.

B) $\frac{x+y+z}{2}=\frac{2n+2m+2p}{2}=n+m+p$

m, n ve p'nin tek ya da çift olduğu hakkında kesin bir şey bilmediğinden sonuç tek ya da çift olabilir.

C) $\frac{x\cdot y}{4}+z=\frac{2n\cdot 2m}{4}+2p=m\cdot n+2p$

m ve n'in tek ya da çift olduğu ile ilgili kesin bir şey söylenemediğinden m · n tek ya da çift olabilir.

D) $\frac{x\cdot y\cdot z}{8}=\frac{2n\cdot 2m\cdot 2p}{8}=m\cdot n\cdot p$

m, n ve p'nin tek ya da çift olduğu hakkında kesin bir şey söylenmediğinden m · n · p'nin tek ya da çift olduğu hakkında bir şey söylenemez.

E) $\frac{x\cdot y\cdot z}{4}=\frac{2n\cdot 2m\cdot 2p}{4}=2\cdot m\cdot n\cdot p$

2 · m · n · p çarpımında çarpanlarından biri çift olduğundan sonuç daima çifttir.

***Cevap E***

**16.** x tam sayı olması koşuluyla seçenekleri inceleyelim.

A) (x + 2)(x – 5) ifadesinde

x tek ise (x + 2)(x – 5) → (T + Ç)(T – T) = T · Ç = Ç

x çift ise (x + 2)(x – 5) → (Ç+Ç)(Ç – T) =Ç · T = Ç olur.

Buna göre x'in her koşulunda (x + 2)(x – 5) çift olur.

B) (x – 4) + 2x ifadesinde

x tek ise (x – 4) + 2x → (T – Ç) + Ç · T = T + Ç = T

x çift ise (x – 4) + 2x → (Ç – Ç) + Ç · Ç = Ç + Ç = Ç

Buna göre x'in tek ya da çift olmasına göre sonuç değişir.

C) (x + 3)(x + 1) ifadesinde

x tek ise (x + 3)(x + 1) → (T + T) · (T + T) → Ç · Ç=Ç

x çift ise (x + 3)(x + 1) → (Ç + T) · (Ç + T) → T · T=T

Buna göre, x'in tek ya da çift olmasına göre sonuç değişir.

D) (x + 6)(x – 4) ifadesinde

x tek ise (x + 6)(x – 4) de→ (T + Ç)(T – Ç) = T · T = T

x çift ise (x + 6)(x – 4) de→ (Ç + Ç)(Ç – Ç) = Ç · Ç = Ç

Buna göre x'in tek ya da çift olmasına göre sonuç tek ya da çift olur.

E) $x^2 + 2x + 3$ ifadesinde x tek ise $x^2 + 2x + 3$ ifadesi

$T^2$ + Ç · T + T = T + Ç + T = T + T = Ç

x çift ise $x^2 + 2x + 3$ ifadesi $Ç^2$ + Ç · Ç + T = Ç + T = T

Buna göre x'in tek ya da çift olmasına göre sonuç tek ya da çift olur.

***Cevap A***

**17.** $x^2 – xy + 7$ çift ise $x^2 – xy$ tek sayıdır.

$x^2 – xy$ ifadesinde x tek ve y çift sayı olmalıdır.

Seçenekleri incelersek

A) x tek olduğundan bu seçenek yanlış olur.

B) y çift sayı olduğundan bu seçenek yanlış olur.

C) x · y çarpımında x tek ve y çift olduğundan çarpım çift sayı olur. Buna göre bu seçenek yanlış olur.

D) x + y toplamında x tek ve y çift olduğundan x + y tek sayı olur. Buna göre, bu seçenek doğrudur.

E) x + y · x + 5 ifadesinde x tek ve y çift olduğundan

x + yx + 5 ⇒ T + Ç · T + T

⇒ T + Ç + T

⇒ Ç sayı olur.

Buna göre bu seçenek yanlış olur.

***Cevap D***

**18.** x · y · z çarpımı tek sayı ise x, y ve z tek sayılardır.

Buna göre seçenekleri incelersek

A) x + y ifadesinde x ve y tek ise Tek + Tek = Çift olduğundan bu seçenek yanlış olur.

B) x + y + z ifadesinde x, y ve z tek ise

Tek + Tek + Tek = Tek olduğundan bu seçenek yanlış olur.

C) x · z çarpımında x ve z tek sayı ise

Tek · Tek = Tek olduğundan bu seçenek yanlış olur.

D) $\frac{x+y-z}{2}$ ifadesinde x, y ve z tek ise x + y – z ifadesi

Tek + Tek – Tek = Çift – Tek = Tek olur.

Tek sayı ikiye tam bölünemeyeceğinden $\frac{x+y-z}{2}$'nin tek ya da çiftliğinden bahsedilemez.

E) x · y + z ifadesinde x, y ve z tek sayı ise

x · y + z → T · T + T = T + T = çift sayı olur.

***Cevap E***

Ücretsiz PDF Kitap Arşivi - https://ranter.org



Çözümlü videoları izlemek için kare kodu okutunuz.

**1.** x, y ve z ardışık üç doğal sayı ve $x < y < z$'dir.

**Buna göre, aşağıdakilerden hangisi daima doğrudur?**

A) $x \cdot y \cdot z$ tektir.

B) $x \cdot y \cdot z$ çifttir.

C) $x \cdot y + z$ tektir.

D) $x + y + z$ çifttir.

E) $x + y + z$ tektir.

**2.** **x, y ve z ardışık üç pozitif tam sayı ve** $x < y < z$ **olduğuna göre,**

I. $y \cdot (x - z)$

II. $x^y + y^z$

III. $x \cdot y - 8z$

**ifadelerinden hangileri kesinlikle tek sayıdır?**

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) II ve III

**3.** a bir tam sayıdır.

I. $a^2 - a + 2$

II. $4^a$

III. $6a + 8$

**ifadelerinden hangileri daima çift sayıdır?**

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) I ve III E) I, II ve III

**4.** x, y ve z sıfırdan farklı doğal sayılardır.

$6x = 2z - 5y$

**olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi daima doğrudur?**

A) x tek sayıdır.

B) z tek ise y çifttir.

C) x çift ise z tektir.

D) x çift ise z çifttir.

E) y çift sayıdır.

**5.** x, y ve z doğal sayılardır.

$x - y = 11$

$x - z = 6$

**olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi kesinlikle doğrudur?**

A) x çifttir.

B) x ve z çifttir.

C) x ve y çifttir.

D) x ve y tektir.

E) y çift ise z tektir.

**6.**

- x, y ve z doğal sayıdır.
- $z = x + y$
- z tek sayıdır.

**Yukarıda verilenlere göre, aşağıdakilerden hangisi kesinlikle doğrudur?**

A) $x \cdot y \cdot z$ tek sayıdır.

B) $x^2 \cdot y^2$ çift sayıdır.

C) $(x \cdot z)^y$ çift sayıdır.

D) $(z - x)(z - y)$ tek sayıdır.

E) $z^2 - y^2$ tek sayıdır.

**7.** x, y ve z sayma sayılarıdır.

$x \cdot (y + 10) = 2z + 15$

**olduğuna göre aşağıdakilerden hangisi doğrudur?**

A) x ve y çifttir.

B) z çifttir.

C) x ve y tektir.

D) z tektir.

E) x tek ise y çifttir.

**8.** x, y ve z sayma sayılarıdır.

$\frac{2x + 3y}{2} = 3z - 1$

**olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi kesinlikle doğrudur?**

A) x çifttir. B) y tektir. C) x tektir.

D) y çifttir. E) x tek ise y çifttir.

Ücretsiz PDF Kitap Arşivi - https://ranter.org



**9.** x, y ve z doğal sayılardır.

$x \cdot y$ **tek sayı ve** $x + y + z$ **çift sayı olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi daima çift sayıdır?**

A) $x^2 + z$ B) $x - z$ C) $z^2 + y^2$

D) $(x + y) \cdot z$ E) $x \cdot z + y$

**10.** a bir tam sayıdır.

$(a^2 - 1) \cdot a = b$

**olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi daima doğrudur?**

A) b, 4'ün katıdır.

B) b doğal sayıdır.

C) b tek sayıdır.

D) b, 5'in katıdır.

E) b, 3'ün katıdır.

**11.** a, b ve c tam sayılardır.

- $2a + 3b$ çift
- $5a + 8b$ tek
- $a + c$ tek

**olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi daima doğrudur?**

A) $a + b + c$ tektir.

B) $a \cdot c$ tektir.

C) $a \cdot b$ tektir.

D) $b + c$ tektir.

E) $a + b$ çifttir.

**12.** $\frac{x}{6}$ bir çift sayıdır.

**Buna göre, aşağıdakilerden hangisi tek sayı olabilir?**

A) $\frac{x}{2}$ B) $\frac{x}{3}$ C) $\frac{x}{4}$

D) $\frac{x^2}{2}$ E) $\frac{x^2}{4}$

**13. Aşağıdakilerden hangisi tek sayıdır?**

A) $5^{85} + 7^{54}$ B) $2^{80} + 4^{79}$ C) $15^{18} + 2^{90}$

D) $6^{15} + 8^{25}$ E) $4^{96} - 6^{10}$

**14.** 2'den büyük 7'den küçük tam sayılardan oluşan bir A kümesinin tüm elemanları birer kez kullanılarak iki basamaklı iki doğal sayı oluşturuluyor.

**Bu iki doğal sayının çarpımları tek sayı olduğuna göre toplamları kaçtır?**

A) 81 B) 90 C) 99 D) 108 E) 117

**15.** x, y ve z doğal sayılar olmak üzere

$(x + y) \cdot (z + 7x) \cdot (6z + y)$

çarpımı bir tek sayıya eşittir.

**Buna göre x, y ve z sayılarının sırasıyla tek-çift olma durumu hangi seçenekte doğru verilmiştir?**

A) (Ç, T, T) B) (Ç, Ç, T) C) (Ç, T, Ç)

D) (T, T, Ç) E) (T, Ç, T)

**16. a bir çift sayı olmak üzere, aşağıdakilerden hangisi kesinlikle çift sayıdır?**

A) $8^a$ B) $a^a$ C) $5a^2 - 3$

D) $4a^3 - 1$ E) $a^3 + 7a + 2$

**17. x bir tam sayı ve $5x - 9$ sayısı çift doğal sayı ise aşağıdaki sayılardan hangisi kesinlikle tek sayıdır?**

A) $x + 5$ B) $4x - 2$ C) $x^2 + 6$

D) $x^3 - x$ E) $\frac{x+1}{2}$

**18. x bir tam sayı ve $x^n$ sayısı bir çift sayı olmak üzere, aşağıdaki ifadelerden hangisi kesinlikle doğrudur?**

A) x çift sayıdır.

B) n doğal sayıdır.

C) n çift sayıdır.

D) x çift ve n doğal sayıdır.

E) x çift ve n pozitif tam sayıdır.

Ücretsiz PDF Kitap Arşivi - https://ranter.org



**1.** $x < y < z$ ve x, y ve z ardışık sayılar olduğundan x tek ise y çift ve z tektir. Eğer x çift ise y tek ve z çifttir. Bu durumda $x \cdot y \cdot z$ çarpımı daima çifttir.

***Cevap B***

**2.** $x < y < z$ için öncülleri inceleyelim.

I. $x - y$ her durumda çift olur. Yani $y \cdot (x - z)$ çifttir.

II. $x^y + y^z$ için x ve y'nin biri tek biri çift olduğundan toplamları da tek olur.

III. $x \cdot y$ biri tek, biri çift olduğundan çifttir. Bu durumda, $x \cdot y - 8z$ çift bulunur.

Bu durumda yalnız II. öncülde verilen ifade tek sayıdır.

***Cevap B***

**3.** Öncülleri inceleyecek olursak;

I. a tek için, T – T + 2 = Çift

a çift için, Ç – Ç + 2 = Çift

Yani $a^2 - a + 2$ çifttir.

II. a negatif tam sayı ise $4^a$ rasyonel sayı olur. Tek ya da çift olamaz.

III. $6a + 8 \rightarrow$ Ç + Ç = Çift bulunur.

Bu durumda I. ve III. öncüllerde verilen sayılar daima çift sayıdır.

***Cevap D***

**4.** $6x = 2z - 5y$ ifadesinde 6x ve 2z çift sayılar olduğundan 5y ifadesi de çift sayı olmalıdır. 5 tek sayı olduğundan y çift olmalıdır.

***Cevap E***

**5.** İfadeleri alt alta toplarsak

$$\begin{array}{r} x - y = 11 \\ +\ x - z = 6 \\ \hline 2x - y - z = 17 \end{array}$$

Bu durumda 2x çift olduğundan –y–z tek olmalıdır. Yani, y çift ise z tek veya y tek ise z çifttir.

***Cevap E***

**6.** $z = x + y$ için z tek sayı olduğundan $x + y$ tek sayıdır. Bu durumda, x tek, y çift ya da x çift y tek sayıdır.

Seçenekler incelenirse;

$x^2 \cdot y^2 \rightarrow$ Biri çift biri tek olduğundan çarpımları daima çifttir.

***Cevap B***

**7.** $x \cdot (y + 10) = 2z + 15$ denkleminde, $2z + 15$ ifadesi tek sayı olacağından $x \cdot (y + 10)$ tek sayı olmalıdır.

Bu durumda, x ve y + 10 tek sayılar ise x tek sayı ve y tek sayıdır.

***Cevap C***

**8.** Denklem düzenlenirse,

$2x + 3y = 2 \cdot (3z - 1)$ denkleminde $2 \cdot (3z - 1)$ çift olacağından $2x + 3y$ ifadesi de çift olmalıdır.

2x çift olduğundan 3y çifttir. Bu durumda y çift sayı olur.

***Cevap D***

**9.** $x \cdot y$ tek sayı ise x ve y tek sayıdır.

$x + y + z$ çift sayı ise x ve y tek olduğundan $x + y$ çifttir. Bu durumda, $x + y + z$ çift olması için z çift olmalıdır.

Seçenekler incelenirse, D seçeneğinde verilen $(x + y) \cdot z$ ifadesi x + y ve z çift sayı olduğundan çarpımları da daima çifttir.

***Cevap D***

**10.** Denklem düzenlenirse;

$(a - 1) \cdot (a + 1) \cdot a = b$ olur. b sayısı ardışık 3 tam sayının çarpımı olacağından 3'ün katı olacaktır.

***Cevap E***

Ücretsiz PDF Kitap Arşivi - https://ranitey.org



**11.**

- $2a + 3b$ çift ise $2a$ çift olduğundan $3b$ çifttir. Bu durumda b çift sayıdır.
- $5a + 8b$ tek ise $8b$ çift olduğundan $5a$ tektir. Bu durumda a tek sayıdır.
- $a + c$ tek ise a tek olduğundan c çift sayıdır.

Seçenekler incelenirse;

$a + b + c$ = Tek + Çift + Çift = Tek bulunur. A seçeneği daima doğrudur.

***Cevap A***

**12.** $\frac{x}{6}$ bir çift sayı ise,

$\frac{x}{6} = 2 \cdot y$ olacak biçimde y tek sayı olsun. Bu durumda

$x = 12y$ için seçenekler incelenirse;

C seçeneği için $\frac{x}{4} = \frac{12y}{4} = 3y$ tek sayı bulunur.

***Cevap C***

**13.** Seçenekler incelenirken, tek ya da çifte bakarken, sayıların üstündeki doğal sayılar görmezden gelinirse;

A seçeneği için: $5^{85} + 7^{54} \Rightarrow 5 + 7 = 12$ çift

B seçeneği için: $2^{80} + 4^{79} \Rightarrow 2 + 4 = 6$ çift

C seçeneği için: $15^{18} + 2^{90} \Rightarrow 15 + 2 = 17$ tek

D seçeneği için: $6^{15} + 8^{25} \Rightarrow 6 + 8 = 14$ çift

E seçeneği için: $4^{96} - 6^{10} \Rightarrow 4 - 6 = -2$ çift

***Cevap C***

**14.** 2'den büyük, 7'den küçük tam sayılar: 3, 4, 5, 6'dır. Yani A = {3,4,5,6} olur. Öte yandan çarpımları tek olan iki doğal sayının ikisinin de tek olması gerekir. Sayılar tek olacak şekilde birler basamağına 3 veya 5, onlar basamağına 4 veya 6 seçilirse tüm durumlarda toplam aynı olacaktır. O hâlde sayıların toplamı

43 + 65 = 108 bulunur.

***Cevap D***

**15.** $\underbrace{(x+y)}_{\text{Tek}} \cdot \underbrace{(z+7x)}_{\text{Tek}} \cdot \underbrace{(6z+y)}_{\text{Tek}} \rightarrow$ Tek

$\underbrace{6z}_{Ç} + \underbrace{y}_{T} \longrightarrow T$

$\underbrace{x}_{Ç} + \underbrace{y}_{T} \longrightarrow T$

$\underbrace{z}_{T} + \underbrace{7x}_{Ç} \longrightarrow T$

O hâlde x çift, y tek ve z tek olmalıdır.

***Cevap A***

**16.** a çift tam sayısı için seçenekleri inceleyelim.

A) $8^a \rightarrow$ a negatif tam sayısı için çift değildir.

B) $a^a \rightarrow$ a negatif tam sayısı için çift değildir.

C) $5a^2 - 3 = T \cdot Ç^2 - T = T$

D) $4a^3 - 1 = Ç \cdot Ç - T = T$

E) $a^3 + 7a + 2 = Ç^3 + T \cdot Ç + Ç$

***Cevap E***

**17.** $5x - 9$ çift sayı ise 9 tek olduğundan $5x$ tek olmalıdır. Bu durumda x tek tam sayıdır. Seçenekleri incelersek

A) $x + 5 = T + T = Ç$

B) $4x - 2 = Ç \cdot T - Ç = Ç$

C) $x^2 + 6 = T^2 + Ç = T$

D) $x^3 - x = T - T = Ç$

E) $\frac{x+1}{2} = \frac{T+T}{2} = \frac{Ç}{Ç}$ tek ya da çift olabilir.

***Cevap C***

**18.** $x^n$ çift tam sayı ise x çift tam sayı ve n pozitif tam sayı olmalıdır. Bunun dışındaki durumlarda çift sayı değildir.

***Cevap E***

Ücretsiz PDF Kitap Arşivi - https://ranter.org



Çözümlü videoları izlemek için kare kodu okutunuz.

**1.** **Ardışık 7 tam sayının toplamı –504 olduğuna göre, en büyük sayı kaçtır?**

A) −68 B) −69 C) −70 D) −72 E) −75

**2.** **Ardışık 12 tek tam sayının toplamı 720 olduğuna göre, bu sayıların en büyüğü ile en küçüğünün toplamı kaçtır?**

A)116 B) 118 C) 120 D) 122 E) 126

**3.** **Ardışık 6 sayıyı küçükten büyüğe doğru sıraladığımızda ilk üçünün toplamının son üçünün toplamına oranı $\frac{5}{8}$ olduğuna göre, ilk iki sayının toplamı kaçtır?**

A) 8 B) 9 C) 12 D) 13 E) 17

**4.** **Ardışık 21 sayının toplamı 630 olduğuna göre, bu sayıları küçükten büyüğe doğru sıraladığımızda baştan 15. sayı kaçtır?**

A) 30 B) 31 C) 32 D) 33 E) 34

**5.** $-10-9-8-\ldots+42+43$

**işleminde kaç tane terim vardır?**

A) 44 B) 48 C) 50 D) 53 E) 54

**6.** **−33'ten 75'e kadar olan sayılardan kaç tanesi 4'ün tam katıdır?**

A) 25 B) 26 C) 27 D) 28 E) 30

**7.** $2-4+6-8+10-12+\ldots+50$

**işleminin sonucu kaçtır?**

A) −26 B) −24 C) −12 D) 24 E) 26

**8.** $11+16+21+\ldots+51$

**işleminin sonucu kaçtır?**

A) 270 B) 274 C) 279 D) 282 E) 287

**9.** $A = 1+2+\ldots+x$

$B = x+(x+1)+(x+2)+\ldots+3x$

$C = 3x+(3x+1)+(3x+2)+\ldots+80$

$A+B+C = 3300$ **olduğuna göre, x kaçtır?**

A) 14 B) 15 C) 17 D) 18 E) 20

**10.** $4\cdot5+5\cdot6+6\cdot7+\ldots+40\cdot41$

**toplamında her terimin çarpanları 1 artırılırsa sonuç kaç artar?**

A) 1722 B) 1702 C) 1700 D) 1698 E) 1690

Ücretsiz PDF Kitap Arşivi - https://ranitey.org



**11.** $2 \cdot 3 + 3 \cdot 4 + 4 \cdot 5 + \ldots + 18 \cdot 19$

**toplamında her terimin ikinci çarpanı 3 artırılırsa sonuç kaç artar?**

A) 507 B) 510 C) 513 D) 516 E) 520

**12.** $1 + 3 + 5 + \ldots + n = 144$

**olduğuna göre, n kaçtır?**

A) 11 B) 12 C) 15 D) 23 E) 24

**13.** $x = 8 + 10 + 12 + \ldots + 50$

**olduğuna göre,** $7 + 9 + 11 + \ldots + 51$ **toplamının x türünden değeri aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $x - 32$ B) $x - 29$ C) $x - 20$
D) $x + 20$ E) $x + 29$

**14.** **Ardışık** $4x - 1$ **tane sayının toplamı ortanca sayının** $3x + 8$ **katına eşit olduğuna göre, x kaçtır?**

A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

**15.** **10 ile 153 arasındaki tam sayılardan kaç tanesi hem 3'ün hem de 5'in katıdır?**

A) 10 B) 9 C) 8 D) 7 E) 6

**16.** $x = 1 + 3 + 5 + \ldots + 41$

$y = 2 + 4 + 6 + \ldots + 38$

**olduğuna göre,** $x + y$ **toplamı kaçtır?**

A) 821 B) 830 C) 844 D) 853 E) 861

**17.** $12 + 13 + 14 + \ldots + 49$

**toplamının sonucu kaçtır?**

A) 1225 B) 1175 C) 1170
D) 1160 E) 1159

**18.** $A = 5^2 + 6^2 + 7^2 + \ldots + 20^2$

$B = 5 \cdot 6 + 6 \cdot 7 + 7 \cdot 8 + \ldots + 20 \cdot 21$

**olduğuna göre, B sayısı A sayısından kaç fazladır?**

A) 190 B) 200 C) 210 D) 221 E) 231

Ücretsiz PDF Kitap Arşivi - https://ranter.org



**1.** Ardışık 7 tam sayıyı, x − 3, x − 2, x − 1, x, x + 1, x + 2, x + 3 olarak alabiliriz.

Bu 7 sayının toplamı − 504 olduğuna göre,

$x-3+x-2+x-1+x+x+1+x+2+x+3=-504$

$7x=-504$

$x=-72$ olur.

En büyük sayı $x+3=-72+3=-69$ bulunur.

***Cevap B***

**2.** **I. yol:**

Ardışık 12 tek tam sayı

x − 10, x − 8, x − 6, x − 4, x − 2, x, x + 2, x + 4, x + 6, x + 8, x + 10, x + 12

Bu 12 sayının toplamı 720 olduğuna göre,

$x-10+\ldots+x+12=720$

$12x+12=720$

$12(x+1)=720$

$x+1=60$

$x=59$

En büyük sayı ile en küçük sayının toplamı

$x-10+x+12=2x+2=2\cdot 59+2=120$ bulunur.

**II. yol:**

En büyük sayı ile en küçük sayının toplamı

$\frac{\text{Sayıların Toplamı}}{\text{Terim Sayısı}}\cdot 2=\frac{720}{12}\cdot 2=60\cdot 2=120$

***Cevap C***

**3.** Ardışık 6 tam sayıyı,

x − 2, x − 1, x, x + 1, x + 2, x + 3 olarak alabiliriz.

İlk üç terimin toplamı $= x-2+x-1+x$

$=3x-3$

Son üç terimin toplamı $= x+1+x+2+x+3$

$=3x+6$

Oranları $\frac{5}{8}$ olduğundan

$\frac{3x-3}{3x+6}=\frac{5}{8}\Rightarrow\frac{3(x-1)}{3(x+2)}=\frac{5}{8}$

$\Rightarrow\frac{x-1}{x+2}=\frac{5}{8}$

$\Rightarrow 8x-8=5x+10$

$\Rightarrow 3x=18$

$\Rightarrow x=6$ olur.

İlk iki sayının toplamı

$x-2+x-1=2x-3=2\cdot 6-3=9$ bulunur.

***Cevap B***

**4.** 21 sayının ortancasına x dersek bu sayılardan 10 tanesi x'in sağında ve diğer 10 tanesi de x'in solunda olur.

$\text{Ortanca terim}=\frac{\text{Sayıların Toplamı}}{\text{Terim Sayısı}}=x=\frac{630}{21}=30$ olur.

| 11. sayı | 12. sayı | 13. sayı | 14. sayı | 15. sayı |
|---|---|---|---|---|
| 30 | 31 | 32 | 33 | 34 |

bulunur.

***Cevap E***

**5.** −10 − 9 − 8 − 7 − . . . + 42 + 43 işleminde

$\text{Terim Sayısı}=\frac{\text{Son Terim}-\text{İlk Terim}}{\text{Artış Miktarı}}+1$

$=\frac{43-(-10)}{1}+1$

$=53+1$

$=54$ tanedir.

***Cevap E***

**6.** − 33'ten 75'e kadar olan 4'ün katı olan sayılar

−32, −28, −24, . . ., 68, 72 olur.

$\text{Terim Sayısı}=\frac{\text{Son Terim}-\text{İlk Terim}}{\text{Artış Miktarı}}+1$

$=\frac{72-(-32)}{4}+1$

$=\frac{104}{4}+1$

$=26+1$

$=27$ tanedir.

***Cevap C***

**7.** $\underbrace{2-4}_{-2}+\underbrace{6-8}_{-2}+\underbrace{10-12}_{-2}+\ldots+\underbrace{46-48}_{-2}+50$

Kaç tane −2 olduğunu bulmak için dizideki birinci terimlerden terim sayısı bulunur.

$\text{Terim sayısı}=\frac{46-2}{4}+1=11+1=12$

Böylece işlemin sonucu $2\cdot(-12)+50=26$ bulunur.

***Cevap E***

**8.** 11 + 16 + 21 + ...+ 51 işleminde

$\text{Terim Sayısı}=\frac{\text{Son Terim}-\text{İlk Terim}}{\text{Artış Miktarı}}+1$

$=\frac{51-11}{5}+1$

$=9$

$\text{Toplam}=\frac{\text{Son Terim}+\text{İlk Terim}}{2}\cdot\text{Terim Sayısı}$

$=\frac{51+11}{2}\cdot 9$

$=31\cdot 9$

$=279$ bulunur.

***Cevap C***

Ücretsiz PDF Kitap Arşivi - https://ranitey.org



**9.** $A = 1 + 2 + \ldots + x$
$B = x + x + 1 + \ldots + 3x$
$+\ C = 3x + 3x + 1 + \ldots + 80$
taraf tarafa toplarsak

$A+B+C = 1+2+\ldots+x+x+1+\ldots+3x+3x+1+\ldots+80+x+3x$

$3300 = 1+2+\ldots+80+4x$

$3300 = \frac{80\cdot 81}{2} + 4x$

$3300 = 3240 + 4x$

$60 = 4x$

$x = 15$ bulunur.

***Cevap B***

**10.** $A = 4\cdot 5 + 5\cdot 6 + \ldots + 40\cdot 41$
toplamındaki her terim 1 artırılırsa
$B = 5\cdot 6 + 6\cdot 7 + \ldots + 41\cdot 42$ olur.
Artış miktarı = B − A olduğundan

$B = \cancel{5\cdot 6} + \cancel{6\cdot 7} + \cancel{7\cdot 8} + \ldots + \cancel{40\cdot 41} + 41\cdot 42$
$-A = 4\cdot 5 + \cancel{5\cdot 6} + \cancel{6\cdot 7} + \ldots + \cancel{40\cdot 41}$

$B - A = 41\cdot 42 - 4\cdot 5 = 1702$ artar.

***Cevap B***

**11.** $A = 2\cdot 3 + 3\cdot 4 + 4\cdot 5 + \ldots + 18\cdot 19$
toplamındaki her terimin ikinci çarpanı 3 artırılırsa
$B = 2\cdot 6 + 3\cdot 7 + 4\cdot 8 + \ldots + 18\cdot 22$
toplamı elde edilir.
Artış miktarı B − A olduğundan

$B = 2\cdot 6 + 3\cdot 7 + 4\cdot 8 + \ldots + 18\cdot 22$
$-\ A = 2\cdot 3 + 3\cdot 4 + 4\cdot 5 + \ldots + 18\cdot 19$

$B - A = 2(6-3) + 3\cdot(7-4) + 4\cdot(8-5) + \ldots + 18(22-19)$
$= 2\cdot 3 + 3\cdot 3 + 4\cdot 3 + \ldots + 18\cdot 3$
$= (2 + 3 + 4 + \ldots + 18)\cdot 3$
$= \left(\frac{18\cdot 19}{2} - 1\right)\cdot 3$
$= (171 - 1)\cdot 3$
$= 510$ artar.

***Cevap B***

**12.** Ardışık tek tam sayıların toplam formülü
$1 + 3 + 5 + \ldots + 2x - 1 = x^2$ den
$x^2 = 144$ ise $x = 12$
$x = 12$ ise $n = 2x - 1$'den
$= 2\cdot 12 - 1$
$= 23$ bulunur.

***Cevap D***

**13.** x'teki terim sayısı $= \frac{\text{Son Terim} - \text{İlk Terim}}{\text{Artış Miktarı}} + 1$

$= \frac{50-8}{2} + 1 = 22$'dir.

y'deki terim sayısı $= \frac{51-7}{2} + 1 = 23$

x'deki ve y'deki terimleri bire bir eşleştirirsek y'deki 51 tek kalır. Taraf tarafa çıkarırsak 22 tane 1 ve bir tane −51'in toplamı kalır.

$x = 8 + 10 + 12 + \ldots + 50$
$-\ y = 7 + 9 + 11 + \ldots + 49 + 51$

$x - y = 1 + 1 + 1 + \ldots + 1 - 51$
$x - y = 22\cdot 1 - 51$
$x - y = 22 - 51$
$x - y = -29$
$y = x + 29$ bulunur.

***Cevap E***

**14.** Toplam = (Terim Sayısı) · (Ortanca sayı) olduğundan
Terim sayısı = 3x + 8 olur.
$4x - 1 = 3x + 8 \Rightarrow x = 9$ bulunur.

***Cevap D***

**15.** Hem 3'ün hem de 5'in katı olan bir sayı 15'in katıdır.
Buna göre 10 ile 153 arasındaki sayılardan
15, 30, 45, ..., 150 sayıları 15'in katıdır.

Terim Sayısı $= \frac{\text{Son Terim} - \text{İlk Terim}}{\text{Artış Miktarı}} + 1$

$= \frac{150-15}{15} + 1$

$= 10$'dur.

***Cevap A***

**16.** $x = 1 + 3 + 5 + \ldots + 39 + 41$
$y = 2 + 4 + 6 + \ldots + 38$
taraf tarafa toplarsak
$x+y = 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + \ldots + 38 + 39 + 41$
$x + y = \frac{39\cdot 40}{2} + 41$
$x + y = 780 + 41$
$x + y = 821$ bulunur.

***Cevap A***

**17.** Toplam = (Terim Sayısı) · (Ortanca)
Terim sayısı $= \frac{49-12}{1} + 1 = 38$

Ortanca $= \frac{49+12}{2} = \frac{61}{2}$

Toplam $= 38\cdot\frac{61}{2} = 19\cdot 61 = 1159$ bulunur.

***Cevap E***

**18.** $B = 5\cdot 6 + 6\cdot 7 + 7\cdot 8 + \ldots + 20\cdot 21$
$-\ A = 5\cdot 5 + 6\cdot 6 + 7\cdot 7 + \ldots + 20\cdot 20$

$B - A = 5(6-5) + 6\cdot(7-6) + 7\cdot(8-7) + \ldots + 20\cdot(21-20)$
$= 5 + 6 + 7 + \ldots + 20$
$= \frac{20\cdot 21}{2} - \frac{4\cdot 5}{2}$
$= 210 - 10$
$= 200$ fazladır.

***Cevap B***

Ücretsiz PDF Kitap Arşivi - https://ranter.org



Çözümlü videoları izlemek için kare kodu okutunuz.

1. $z < y < x$ **olmak üzere x, y ve z ardışık tek sayıları için,**

$$\frac{(x-y)\cdot(x-z)}{(y-z)\cdot(y-x)}$$

**ifadesinin değeri kaçtır?**

A) 6 B) 4 C) 2 D) – 2 E) – 4

2. Ardışık 7 tek tam sayıdan ilk beşinin toplamı, son ikisinin toplamından 13 fazladır.

**Buna göre, en büyük sayı ile en küçük sayının toplamı kaçtır?**

A) 20 B) 22 C) 24 D) 26 E) 28

3. **Ardışık üç çift sayının en büyüğünün karesi diğer ikisinin çarpımının 52 fazlası olduğuna göre, en büyük sayı kaçtır?**

A) 4 B) 6 C) 8 D) 10 E) 12

4. Ardışık 4 doğal sayının toplamı x'tir. Bu sayıların küçükten büyüğe doğru sıralamasında ilk üçünün toplamından dördüncü doğal sayı çıkarıldığında sonuç (x – 24) olmaktadır.

**Buna göre, x kaçtır?**

A) 50 B) 48 C) 46 D) 44 E) 42

5. $4x-7$ ile $2x+5$ ardışık tek doğal sayılardır.

**Buna göre, x'in alabileceği değerler toplamı kaçtır?**

A) 16 B) 15 C) 14 D) 13 E) 12

6. Bir kitabın sayfalarını numaralandırmak için 270 tane rakam kullanılmıştır.

**Buna göre, kitabın sayfa sayısı kaçtır?**

A) 125 B) 126 C) 127 D) 128 E) 129

7. **Ardışık 15 tane doğal sayının toplamı 4800 olduğuna göre, bu sayıların en küçüğü kaçtır?**

A) 315 B) 314 C) 313 D) 312 E) 311

8. **Ardışık 20 tane tek sayının toplamı 880 olduğuna göre, bu sayıların en küçüğü kaçtır?**

A) 33 B) 31 C) 29 D) 27 E) 25

9. x, y ve z ardışık pozitif tam sayılardır.

$x < y < z$ **olmak üzere,** $\frac{2x+3y+z+1}{3x+3}$ **oranı kaçtır?**

A) 1 B) $\frac{3}{2}$ C) 2 D) 3 E) $\frac{7}{2}$

10. 3'ün katı olan ardışık 5 tam sayının toplamı 135'tir.

**Bu sayıların en küçüğü kaçtır?**

A) 21 B) 24 C) 27 D) 30 E) 33

Ücretsiz PDF Kitap Arşivi - https://ranitey.org



**11.** x sayısı ardışık üç çift tam sayının çarpımıdır.

**Bu sayıyı ardışık sayıların her birine bölerek elde ettiğimiz bölümlerin toplamı 296 olduğuna göre, x kaçtır?**

A) 940 B) 960 C) 980 D) 1020 E) 1150

**12.** Ardışık üç çift doğal sayının toplamı x'tir.

**Bu sayılardan en küçüğü $\frac{x}{4}$ olduğuna göre, en büyüğü kaçtır?**

A) 10 B) 16 C) 20 D) 24 E) 26

**13.** $60 \leq x \leq 355$ **aralığında 5'e tam bölünen kaç tane tam sayı vardır?**

A) 62 B) 61 C) 60 D) 59 E) 58

**14.** $x < y < z$ olmak üzere x, y ve z ardışık tek sayılardır.

$$\left(1+\frac{2}{x}\right)\cdot\left(1+\frac{2}{y}\right)\cdot\left(1+\frac{2}{z}\right)=3$$

**olduğuna göre, $x \cdot y \cdot z$ çarpımı kaçtır?**

A) 405 B) 355 C) 105 D) 55 E) 15

**15.** **x tam sayı olmak üzere,** $4x + 3$ **sayısından küçük en büyük üç farklı ardışık çift sayının toplamı 180 olduğuna göre, x kaçtır?**

A) 18 B) 17 C) 16 D) 15 E) 14

**16.** $16 + 26 + 36 + ... + A6 = 2^3 \cdot 3 \cdot 17$ **eşitliğini sağlayan A rakamı kaçtır?**

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

**17.** k bir pozitif tam sayı olmak üzere 2'den 2k sayısına kadar olan ardışık çift doğal sayıların toplamı x, 14'ten 2k sayısına kadar ardışık çift doğal sayıların toplamı y'dir.

$x + y = 798$ **olduğuna göre, x kaçtır?**

A) 408 B) 410 C) 412 D) 416 E) 420

**18.** a ve b doğal sayılar olmak üzere $a \cdot b + (a + b)$, $b \cdot (a + 1)$, $a \cdot (b + 1)$ sayıları büyükten küçüğe doğru sıralanmış ardışık sayılardır.

**Buna göre bu ardışık üç sayının çarpımı kaçtır?**

A) 60 B) 65 C) 70 D) 75 E) 80

Ücretsiz PDF Kitap Arşivi - https://ranter.org



**1.** $z < y < x$ için, x, y ve z ardışık tek sayılarını $y = z + 2$ ve $x = z + 4$ olacak biçimde yerlerine yazalım.

$$\frac{(x-y)\cdot(x-z)}{(y-z)\cdot(y-x)} = \frac{(z+4-z-2)\cdot(z+4-z)}{(z+2-z)\cdot(z+2-z-4)}$$

$$= \frac{2\cdot 4}{2\cdot(-2)} = -2$$

***Cevap D***

**2.** Ardışık 7 tam sayıyı,

$x-6,\ x-4,\ x-2,\ x,\ x+2,\ x+4,\ x+6$ olarak seçelim.

İlk beşinin toplamı, son ikisinin toplamından 13 fazla ise,

$x-6+x-4+x-2+x+x+2 = x+4+x+6+13$

$\Rightarrow 5x-10 = 2x+23$

$\Rightarrow 3x = 33$

$\Rightarrow x = 11$

En küçük sayı ile en büyük sayının toplamı;

$11-6+11+6 = 22$ bulunur.

***Cevap B***

**3.** Ardışık 3 çift tam sayıyı $x-2$, x, $x+2$ alalım. Buna göre;

$(x+2)^2 = (x-2)\cdot x + 52$

$\Rightarrow x^2 + 4x + 4 = x^2 - 2x + 52$

$\Rightarrow 6x = 48$

$\Rightarrow x = 8$

En büyük sayı $x+2 = 8+2 = 10$

***Cevap D***

**4.** Ardışık 4 doğal sayıyı a, $a+1$, $a+2$, $a+3$ olarak seçelim.

$a+a+1+a+2+a+3 = x \Rightarrow 4a+6 = x$ ve

$a+a+1+a+2-(a+3) = x-24$

$2a = x-24 \Rightarrow a = \frac{x-24}{2}$

İlk denklemde yerine yazarsak,

$\frac{4\cdot(x-24)}{2} + 6 = x$

$\Rightarrow 2x-48+6 = x$

$\Rightarrow x = 42$

***Cevap E***

**5.** $4x-7$ ile $2x+5$ ardışık tek doğal sayılar ise bir diğerinden 2 fazladır.

İki durumu inceleyelim.

I. durum:

$4x-7 = 2x+5+2 \Rightarrow 4x-7 = 2x+7 \Rightarrow 2x = 14 \Rightarrow x = 7$

II. durum:

$4x-7+2 = 2x+5 \Rightarrow 4x-5 = 2x+5 \Rightarrow 2x = 10 \Rightarrow x = 5$

Değerleri toplamı: 5 + 7 = 12 bulunur.

***Cevap E***

**6.** Kitap x sayfa olsun.

$$\underbrace{123.....9}_{9}\ \underbrace{101112.....99}_{90\cdot 2 = 180}\ \underbrace{100.....x}_{(x-99)\cdot 3}$$

kullanılan rakam sayısı 270 ise

$9+180+3(x-99) = 270$

$\Rightarrow 189+3(x-99) = 270$

$\Rightarrow 3(x-99) = 81$

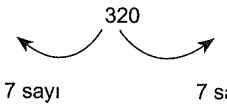
$\Rightarrow x-99 = 27$

$\Rightarrow x = 99+27 = 126$

***Cevap B***

**7.** Sayılar toplamını sayı adedine bölersek ortanca sayıyı buluruz.

$4800 : 15 = 320$ ortanca sayı bulunur.




en küçük sayı $320 - 7 = 313$ bulunur.

***Cevap C***

**8.** Sayılar toplamını sayı adedine bölersek ortanca sayıyı buluruz.

$880 : 20 = 44$

44'ten sonra ve önce 22 tek sayı vardır.




45'ten önceki 10. tek sayı için

$45 - 10\cdot 2 = 45 - 20 = 25$ bulunur.

***Cevap E***

**9.** $x < y < z$ ardışık tam sayıları için $y = x+1$ ve $z = x+2$ alalım.

$$\frac{2x+3y+z+1}{3x+3} = \frac{2x+3(x+1)+(x+2)+1}{3x+3}$$

$$= \frac{6x+6}{3x+3} = \frac{2(3x+3)}{3x+3} = 2 \text{ bulunur.}$$

***Cevap C***

Ücretsiz PDF Kitap Arşivi - https://ranitey.org



**10.** Ardışık sayıları $x-6$, $x-3$, $x$, $x+3$, $x+6$ seçelim.

$x-6+x-3+x+x+3+x+6=135$

$5x=135$

$x=27$

Bu durumda $x-6=27-6=21$ bulunur.

***Cevap A***

**11.** Ardışık üç çift tam sayıyı $a-2$, $a$, $a+2$ seçelim.

$x=(a-2)\cdot a(a+2)$ olur.

$\frac{x}{a-2}+\frac{x}{a}+\frac{x}{a+2}=296$

$\Rightarrow a\cdot(a+2)+(a-2)(a+2)+(a-2)\cdot a=296$

$\Rightarrow a^2+2a+a^2-4+a^2-2a=296$

$\Rightarrow 3a^2-4=296$

$\Rightarrow 3a^2=300$

$\Rightarrow a^2=100$

$\Rightarrow a=10$

$\Rightarrow x=8\cdot 10\cdot 12=960$

***Cevap B***

**12.** Ardışık üç çift doğal sayının en küçüğü $\frac{x}{4}$ ise bunlar sırasıyla $\frac{x}{4}$, $\frac{x}{4}+2$, $\frac{x}{4}+4$ ve bunların toplamı x olduğundan,

$\frac{x}{4}+\frac{x}{4}+2+\frac{x}{4}+4=x$

$\Rightarrow \frac{3x}{4}+6=x$

$\Rightarrow \frac{x}{4}=6 \Rightarrow x=24$

En büyük sayı $\frac{x}{4}+4=\frac{24}{4}+4=6+4=10$ bulunur.

***Cevap A***

**13.** Terim sayısı formülü kullanılırsa; $\frac{355-60}{5}+1=60$ tam sayı vardır.

***Cevap C***

**14.** $x<y<z$ ardışık tek sayıları için, $y=x+2$ ve $z=x+4$ alınırsa,

$\left(1+\frac{2}{x}\right)\left(1+\frac{2}{y}\right)\left(\frac{z+2}{z}\right)=3$

$\Rightarrow \left(\frac{x+2}{x}\right)\cdot\left(\frac{y+2}{y}\right)\cdot\left(\frac{z+2}{z}\right)=3$

$\Rightarrow \frac{\cancel{(x+2)}}{(x)}\cdot\frac{\cancel{(x+4)}}{\cancel{(x+2)}}\cdot\frac{(x+6)}{\cancel{(x+4)}}=3$

$\Rightarrow \frac{x+6}{x}=3 \Rightarrow 3x=x+6$

$\Rightarrow 2x=6 \Rightarrow x=3$

$\Rightarrow x=3 \quad y=5 \quad z=7$

$\Rightarrow x\cdot y\cdot z=3\cdot 5\cdot 7=105$ bulunur.

***Cevap C***

**15.** x tam sayısı için $4x+3$ daima tektir. Bu sayıdan küçük olan en büyük çift sayı $4x+2$ olur.

Bu durumda; $4x+3$'ten küçük en büyük üç farklı ardışık çift sayı toplamı,

$4x-2+4x+4x+2=180$

$\Rightarrow 12x=180$

$\Rightarrow x=15$

***Cevap D***

**16.** A6 = x olsun.

$\left(\frac{x-16}{10}+1\right)\cdot\left(\frac{x+16}{2}\right)=2^3\cdot 3\cdot 17$

$\frac{(x-6)}{10}\cdot\frac{(x+16)}{2}=8\cdot 51$

$\frac{x-6}{10}=8$ ve $\frac{x+16}{2}=51$

$x-6=80 \qquad x+16=102$

$x=86 \qquad x=86$ olur.

Böylece x = A6 = 86 ise A = 8 olur.

***Cevap E***

**17.** x ve y'yi yazalım.

$x=2+4+\ldots+12+14+\ldots\ldots+2k$

$-\ y=\qquad\qquad 14+\ldots\ldots+2k$

$x-y=2+4+\ldots+12$

$x-y=\left(\frac{12+2}{2}\right)\left(\frac{12-2}{2}+1\right)=7\cdot 6=42$

Şimdi denklemleri ortak çözecek olursak;

$x-y=42$

$+\ x+y=798$

$2x=840$

$x=420$ bulunur.

***Cevap E***

**18.** Verilen ifadeler düzenlendiğinde

$ab+a+b > ab+b > ab+a$ olur.

Ardışık sayılar arasındaki fark 1 olacağından

$ab+a+b-ab-b=1$ ve $ab+b-ab-a=1$

$a=1 \qquad b-a=1$

$b-1=1$

$b=2$ olur.

O hâlde sayılar $1\cdot 2+1+2$, $1\cdot 2+2$, $1\cdot 2+1$

Yani 5, 4 ve 3 bulunur. Çarpımları ise $5\cdot 4\cdot 3=60$ olur.

***Cevap A***

Ücretsiz PDF Kitap Arşivi - https://ranter.org



Çözümlü videoları izlemek için kare kodu okutunuz.

**1.** Üç basamaklı beş farklı doğal sayının toplamı 882 olduğuna göre, bu sayıların en büyüğü en çok kaç olabilir?

A) 474 B) 476 C) 478 D) 480 E) 482

**2.** Üç basamaklı dört farklı doğal sayının toplamı 3258 olduğuna göre, bu sayıların en küçüğü en az kaç olabilir?

A) 260 B) 262 C) 264 D) 266 E) 267

**3.** Rakamları farklı iki basamaklı dört doğal sayının toplamı 88 olduğuna göre, bu sayıların en büyüğü en çok kaç olabilir?

A) 52 B) 53 C) 54 D) 55 E) 58

**4.** Rakamları farklı üç basamaklı üç farklı doğal sayının toplamı 2370 olduğuna göre, bu sayıların en küçüğü en az kaç olabilir?

A) 372 B) 373 C) 374 D) 396 E) 397

**5.** İkisi 46'dan büyük olan farklı dört doğal sayının toplamı 110 olduğuna göre, bu sayıların en büyüğü en çok kaç olabilir?

A) 42 B) 60 C) 61 D) 62 E) 63

**6.** İkisi 32'den büyük olan rakamları farklı iki basamaklı farklı üç tek doğal sayının toplamı 99 olduğuna göre, bu sayıların en büyüğü en çok kaç olabilir?

A) 49 B) 51 C) 53 D) 54 E) 55

**7.** Rakamları farklı üç basamaklı üç farklı çift sayının toplamı 2238 olduğuna göre, bu sayıların en küçüğü en az kaç olabilir?

A) 264 B) 266 C) 268 D) 270 E) 272

**8.** İki basamaklı farklı üç doğal sayının toplamı 133 olduğuna göre, bu sayıların en büyüğü en az kaç olabilir?

A) 42 B) 43 C) 44 D) 45 E) 46

**9.** Üç basamaklı dört farklı doğal sayının toplamı 2258 olduğuna göre, bu sayıların en küçüğü en fazla kaç olabilir?

A) 561 B) 562 C) 563 D) 564 E) 567

**10.** a, b, c, d, e, f, k, m, n birbirinden farklı rakamlar olmak üzere, rakamları birer kez kullanarak bu rakamlarla yazılan üç basamaklı üç sayının toplamı en fazla kaç olabilir?

A) 1962 B) 1970 C) 2024 D) 2453 E) 2556

Ücretsiz PDF Kitap Arşivi - https://ranley.org



**11.**
$$\begin{array}{rr} & xyz \\ x & 271 \\ \hline & \bullet\bullet\bullet \\ & \bullet\bullet\bullet \\ + & \bullet\bullet\bullet \\ \hline & 1240 \end{array}$$

**Yukarıda yanlış yapılan çarpma işlemine göre, x + y + z toplamı kaçtır?**

A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

**12.** **Rakamları ikişer artırıldığında karesi 2024 artan iki basamaklı doğal sayının rakamları toplamı kaçtır?**

A) 4 B) 6 C) 7 D) 8 E) 10

**13.** Dört basamaklı x sayısının 24 ile çarpımı 61824 olarak bulunuyor.

**İşlem kontrol edildiğinde x sayısının 3 olan yüzler basamağındaki rakamın 5 olarak yazıldığı tespit edildiğine göre, bu çarpma işleminin doğru sonucu kaçtır?**

A) 57024 B) 57300 C) 59424 D) 61344 E) 61800

**14.** A pozitif reel sayı, xyz üç basamaklı doğal sayıdır.

$A \cdot x = 36$

$A \cdot y = 18$

$A \cdot z = 54$

**olduğuna göre, A · xyz çarpımının sonucu kaçtır?**

A) 2214 B) 3834 C) 4158 D) 5616 E) 5778

**15.** **Üç basamaklı 12 doğal sayının her birinin onlar basamağındaki rakam 3 azaltılır, birler basamağındaki rakam 5 artırılır ise bu sayıların toplamı nasıl değişir?**

A) 25 artar. B) 25 azalır. C) 300 artar. D) 300 azalır. E) 420 azalır.

**16.** **Dokuz basamaklı bir doğal sayı ile beş basamaklı bir doğal sayının çarpımı <u>en çok</u> kaç basamaklı bir doğal sayı olur?**

A) 9 B) 11 C) 13 D) 14 E) 16

**17.** Bir kitabın sayfalarına 1'den başlanarak 145'e kadar numara verilmiştir.

**Buna göre bu kitabın sayfalarına numara verilirken kaç tane 3 rakamı kullanılmıştır?**

A) 15 B) 17 C) 30 D) 33 E) 35

**18.** **Bir kitabın sayfalarını 1'den başlayarak numaralandırmak için 1530 rakam kullanıldığına göre, bu kitap kaç sayfadır?**

A) 450 B) 459 C) 540 D) 546 E) 550

Ücretsiz PDF Kitap Arşivi - https://ranitey.org



**1.** 5 doğal sayının toplamı sabit iken bunların en büyüğünün en büyük değerini alması için diğer dördünün en küçük olması gerekir.

Üç basamaklı en küçük dört farklı doğal sayının toplamı

100 + 101 + 102 + 103 = 406 olur.

Beş sayının toplamı 882 olduğundan en büyük sayı en çok

882 – 406 = 476 olur.

***Cevap B***

**2.** Dört doğal sayının toplamı sabit iken bunların en küçüğünün en küçük değerini alması için diğer üçünün en büyük olması gerekir.

Üç basamaklı en büyük üç farklı doğal sayının toplamı

999 + 998 + 997 = 2994 olur.

Dört sayının toplamı 3258 olduğundan en küçük sayı en az

3258 – 2994 = 264 olur.

***Cevap C***

**3.** Dört doğal sayının toplamı sabit iken bunların en büyüğünün en büyük değerini alması için diğer üçünün en küçük olması gerekir.

Rakamları farklı iki basamaklı en küçük üç sayının toplamı 10 + 10 + 10 = 30 olur.

Dört sayının toplamı 88 olduğundan, en büyük sayı en çok 88 – 30 = 58 olur.

***Cevap E***

**4.** Üç doğal sayının toplamı sabit iken bunların en küçüğünün en küçük değerini alması için diğer ikisinin en büyük olması gerekir.

Rakamları farklı üç basamaklı en büyük farklı iki sayının toplamı 987 + 986 = 1973 olur.

Üç sayının toplamı 2370 olduğundan en küçük sayı en az 2370 – 1973 = 397 olur.

***Cevap E***

**5.** Dört doğal sayının toplamı sabit iken bunların en büyüğünün en büyük değerini alması için diğer üçünün en küçük olması gerekir.

Küçük sayılardan bir tanesi 46'dan büyük olacağından bu üç farklı sayının toplamı 47 + 0 + 1 = 48 olur.

Dört farklı sayının toplamı 110 olduğundan en büyük sayı en çok 110 – 48 = 62 olur.

***Cevap D***

**6.** Üç tek doğal sayının toplamı sabit iken bunların en büyüğünün en büyük değerini alması için diğer ikisinin en küçük olması gerekir.

Küçük sayılardan bir tanesi 32'den büyük tek sayı olacağından bu iki sayının toplamı 35 + 13 = 48 olur.

Rakamları farklı iki basamaklı farklı üç tek sayının toplamı 99 olduğundan en büyük sayı en çok 99 – 48 = 51 olur.

***Cevap B***

**7.** Rakamları farklı olan üç basamaklı farklı üç çift sayı x, y ve z olsun.

Bu sayıların toplamı 2238 olduğundan x + y + z = 2238'dir.

En küçük sayı olan x'in en küçük olması için y ve z'nin en büyük olması gerekir.

y + z'nin en büyük değeri, 986 + 984 = 1970 olur.

x + y + z = 2238

x + 1970 = 2238

x = 268 bulunur.

***Cevap C***

**8.** Üç doğal sayının toplamı sabit iken en büyük sayının en küçük değerini alması için birbirine en yakın sayılar olması gerekir.

$$\begin{array}{r|l} 133 & 3 \\ \hline -\,132 & 44 \\ \hline 1 & \end{array}$$

Buna göre bu sayılar 44, 44, 45, alınabilir. Sayılar farklı olduğundan

44 – 1 , 44, 45 + 1'den 43, 44, 46 olur.

Buna göre bu sayılardan en büyüğü en az 46 olur.

***Cevap E***

**9.** Dört doğal sayının toplamı sabit iken en küçük sayının en büyük değerini alması için birbirine en yakın sayılar olması gerekir.

$$\begin{array}{r|l} 2258 & 4 \\ \hline - & 564 \\ \hline 2 & \end{array}$$

Buna göre bu sayılar 564, 564, 564, 566 olabilir.

İstenen sayılar birbirinden farklı sayılar olduğundan

563, 564, 565, 566 alınabilir.

Buna göre bu sayılardan en küçüğü en fazla 563 olur.

***Cevap C***

**10.** Birbirinden farklı a, b, c, d, e, f, k, m ve n rakamları ile yazılabilecek üç basamaklı üç sayının toplamının en büyük olması için bu sayıların önce yüzler basamağındaki rakamlarına en büyük değerler yani 9, 8 ve 7 rakamları, sonra onlar basamağındaki rakamlarına geriye kalan rakamlardan en büyük olanlarından 6, 5 ve 4 değerleri, en sonda birler basamağındaki rakamlarına geriye kalan en büyük rakamdan 3, 2 ve 1 değerleri verilir.

$$\begin{array}{r} 963 \\ 852 \\ +\ 741 \\ \hline 2556 \end{array}$$ olur.

***Cevap E***

**11.**

$$\begin{array}{rl} & xyz \\ x & 271 \\ \hline & \bullet\bullet\bullet \longrightarrow 1 \cdot xyz\ (1) \\ & \bullet\bullet\bullet \longrightarrow 7 \cdot xyz\ (2) \\ + & \bullet\bullet\bullet \longrightarrow 2 \cdot xyz\ (3) \\ \hline & 1240 \longrightarrow 10 \cdot xyz \end{array}$$

ifadesinde 2. satırın kaydırılmaması demek, normalde 70 ile çarpılması gereken sayı 7 ile çarpıldığı anlamına gelir.

3. satırında kaydırılmaması 200 ile çarpılması gereken sayının 2 ile çarpıldığı anlamına gelir. Yani 1240 sayısı $10 \cdot xyz$'dir.

$10 \cdot xyz = 1240$ ise

$xyz = 124$'tür.

Böylece $x + y + z = 1 + 2 + 4 = 7$ bulunur.

***Cevap B***

**12.** İki basamaklı ab sayısının rakamları 2 artırılırsa sayı 22 artar. Yani ab + 22 olur.

Bu sayıların kareleri farkı 2024 olduğuna göre,

$(ab + 22)^2 - (ab)^2 = 2024$'tür.

$$[ab + 22 + ab] \cdot [ab + 22 - ab] = 2024$$
$$(2 \cdot ab + 22) \cdot 22 = 2024$$
$$2 \cdot ab + 22 = 92$$
$$2 \cdot ab = 70$$
$$ab = 35$$

Böylece, ab'nin rakamları toplamı $3 + 5 = 8$ bulunur.

***Cevap D***

**13.** x'in yüzler basamağındaki 3 rakamı 5 olarak görüldüğüne göre, sayının 200 fazlası 24 ile çarpıldığı anlaşılır. Yani,

$$(x + 200) \cdot 24 = 61824$$
$$x \cdot 24 + 200 \cdot 24 = 61824$$
$$x \cdot 24 = 61824 - 4800$$
$$x \cdot 24 = 57024 \text{ bulunur.}$$

***Cevap A***

**14.** $xyz = 100x + 10y + z$ olduğundan

$$A \cdot (xyz) = A \cdot (100x + 10y + z)$$
$$= 100 \cdot A \cdot x + 10 \cdot A \cdot y + A \cdot z$$
$$= 100 \cdot 36 + 10 \cdot 18 + 54$$
$$= 3600 + 180 + 54$$
$$= 3834 \text{ olur.}$$

***Cevap B***

**15.** Bir sayının onlar basamağındaki rakam 3 azaltılır ise sayı $3 \cdot 10 = 30$ azalır.

Birler basamağındaki rakam 5 artırılır ise sayı $5 \cdot 1 = 5$ artar. Böylece bir sayı $30 - 5 = 25$ azalır.

12 sayının toplamı $12 \cdot 25 = 300$ azalmış olur.

***Cevap D***

**16.** m basamaklı bir doğal sayı ile n basamaklı bir doğal sayının çarpımı en çok m + n basamaklı olur.

Dolayısıyla 9 basamaklı bir doğal sayı ile 5 basamaklı bir doğal sayının çarpımı en çok $9 + 5 = 14$ basamaklı bir doğal sayı olur.

***Cevap D***

**17.** **1. yol**

145'e kadar olan doğal sayıları

$$0, 1, 2, 3, \ldots, 9 \rightarrow 1 \text{ tane}$$
$$10, 11, 12, 13, \ldots, 19 \rightarrow 1 \text{ tane}$$
$$20, 21, 22, 23, \ldots, 29 \rightarrow 1 \text{ tane}$$
$$30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39 \rightarrow 11 \text{ tane}$$
$$40, 41, 42, 43, \ldots, 49 \rightarrow 1 \text{ tane}$$
$$50, 51, 52, 53, \ldots, 59 \rightarrow 1 \text{ tane}$$
$$60, 61, 62, 63, \ldots, 69 \rightarrow 1 \text{ tane}$$
$$70, 71, 72, 73, \ldots, 79 \rightarrow 1 \text{ tane}$$
$$80, 81, 82, 83, \ldots, 89 \rightarrow 1 \text{ tane}$$
$$90, 91, 92, 93, \ldots, 99 \rightarrow 1 \text{ tane}$$
$$100, 101, 102, 103, \ldots, 109 \rightarrow 1 \text{ tane}$$
$$110, 111, 112, 113, \ldots, 119 \rightarrow 1 \text{ tane}$$
$$120, 121, 122, 123, \ldots, 129 \rightarrow 1 \text{ tane}$$
$$130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139 \rightarrow 11 \text{ tane}$$
$$140, 141, 142, 143, 144, 145 \rightarrow 1 \text{ tane}$$

35 tane 3 rakamı kullanılır.

**2. yol**

3, 13, 23, ..., 143 aralığında $\frac{143-3}{10} + 1 = 15$ tane

30, 31, ..., 39 aralığında $\frac{39-30}{1} + 1 = 10$ tane

130, 131, ..., 139 aralığında $\frac{139-130}{1} + 1 = 10$ tane

olmak üzere toplam $15 + 10 + 10 = 35$ tane 3 rakamı kullanılmıştır.

***Cevap E***

**18.** Kitabın sayfaları bir basamaklı, iki basamaklı, ... gibi tek tek değerlendirelim.

Bir basamaklı 1'den 9'a kadar olan 9 sayfa için birer rakam, yani $9 \cdot 1 = 9$ tane rakam kullanılır.

İki basamaklı 10'dan 99'a kadar olan 90 sayfanın her biri için 2 tane rakam yani $90 \cdot 2 = 180$ tane rakam kullanılır.

Kitabın 3 basamaklı x sayfası olsun.

Buna göre kullanılan rakam sayısı

$$9 \cdot 1 + 90 \cdot 2 + x \cdot 3 = 1530$$
$$3x = 1530 - 189$$
$$3x = 1341$$
$$x = 447\text{'dir.}$$

Sayfa sayısı $9 + 90 + 447 = 546$ olur.

***Cevap D***

Çözümlü videoları izlemek için kare kodu okutunuz.

**1.** **Rakamları farklı üç basamaklı en küçük doğal sayı ile, rakamları farklı en büyük üç basamaklı doğal sayının farkı aşağıdakilerden hangisi olabilir?**

A) 885 B) 889 C) 890 D) 899 E) 900

**2.** **Üç basamaklı en büyük tam sayı ile rakamları farklı üç basamaklı en küçük tam sayının farkı kaçtır?**

A) 1998 B) 1997 C) 1996 D) 1990 E) 1986

**3.** **Rakamları farklı üç basamaklı üç doğal sayının toplamı <u>en az</u> kaç olur?**

A) 300 B) 303 C) 304 D) 305 E) 306

**4.** ab ve ba iki basamaklı doğal sayılardır.

**a ≠ b olmak üzere**

$ab = x \cdot (a - b)$

$ba = y \cdot (a - b)$

**olduğuna göre, x – y farkı kaçtır?**

A) 9 B) 8 C) 7 D) 6 E) 5

**5.** **Rakamları farklı iki basamaklı ab sayısı ile ba sayısının toplamı 154 olduğuna göre, bu koşulu sağlayan kaç tane ab sayısı vardır?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

**6.** İki basamaklı bir doğal sayının rakamlarının yerleri değiştirildiğinde sayı 63 azalıyor.

**Buna göre, bu koşulu sağlayan kaç tane iki basamaklı sayı vardır?**

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

**7.** A = abc üç basamaklı,

B = abc23 beş basamaklı sayılardır.

**Buna göre, B'nin A türünden değeri aşağıdakilerden hangisidir?**

A) A + 23 B) 10 · A + 23

C) 100 · A + 23 D) 2300 + A

E) 23.000 + A

**8.** **Üç basamaklı birbirinden farklı 4 doğal sayının toplamı 3401 olduğuna göre, bu sayıların en küçüğü <u>en az</u> kaçtır?**

A) 410 B) 407 C) 405 D) 403 E) 401

**9.** Üç basamaklı abc sayısından 396 çıkarıldığında üç basamaklı cba sayısı elde ediliyor.

**Buna göre, bu koşulu sağlayan kaç tane abc sayısı yazılabilir?**

A) 46 B) 48 C) 50 D) 60 E) 70

**10.** abc ve cba rakamları farklı üç basamaklı doğal sayılardır.

**abc sayısı cba sayısından 594 fazla olduğuna göre, bu koşulu sağlayan kaç tane abc sayısı yazılabilir?**

A) 24 B) 32 C) 40 D) 45 E) 50

**11.** ab7 ve 4ab üç basamaklı sayılardır.

$ab7 + 4ab = 715$

**olduğuna göre,** b − a **farkı kaçtır?**

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

**12.** xyz, yzx ve zxy üç basamaklı, ab, xy, yz ve zx iki basamaklı doğal sayılardır.

$$\frac{xyz + yzx + zxy}{3 \cdot (xy + yz + zx)} = \frac{ab}{11}$$

**olduğuna göre,** a + b **toplamı kaçtır?**

A) 10 B) 9 C) 8 D) 7 E) 6

**13.** xy ve yx iki basamaklı sayılardır.

$(xy)^2 - (yx)^2 = 297$

**olduğuna göre,** $\frac{x}{y}$ **oranı kaçtır?**

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) 2 D) 3 E) 4

**14.** aa ve bb iki basamaklı sayılardır.

$aa + bb = 143$

**olduğuna göre, bu koşulu sağlayan ab sayılarının toplamı kaçtır?**

A) 398 B) 412 C) 429 D) 432 E) 462

**15.** ab ve ba iki basamaklı sayılardır.

$(ab)^2 - (ba)^2 = 5a - 5b$

**olduğuna göre, ab'nin alabileceği kaç farklı değer vardır?**

A) 0 B) 2 C) 6 D) 9 E) 12

**16.** xxx, yyy ve zzz üç basamaklı, xx ve yy iki basamaklı doğal sayılardır.

$$10 \cdot \frac{xxx}{xx} + \frac{yyy}{yy} - \frac{zzz}{z}$$

**işleminin sonucu kaçtır?**

A) −111 B) −55 C) 0 D) 111 E) 222

**17.** 3ab üç basamaklı ve ab iki basamaklı doğal sayılardır.

$3ab = 12 \cdot ab + c$

**olduğuna göre,** b+c **toplamı kaçtır?**

A) 9 B) 10 C) 11 D) 12 E) 13

**18.** Bir çıkarma işleminde çıkan sayının onlar basamağı üç azaltılıyor ve eksilen sayının yüzler basamağı iki artırılıyor.

**Buna göre, fark nasıl değişir?**

A) 230 artar. B) 230 azalır. C) 170 artar.
D) 170 azalır. E) 190 artar.

**1.** Rakamları farklı en küçük üç basamaklı doğal sayı 102 ve rakamları farklı üç basamaklı en büyük doğal sayı 987'dir.

Bu sayıların farkı 987 – 102 = 885 olabilir.

***Cevap A***

**2.** Üç basamaklı en büyük tam sayı 999 ve rakamları farklı üç basamaklı en küçük tam sayı –987'dir.

Bu sayıların farkı 999 – (–987) = 1986 olur.

***Cevap E***

**3.** Rakamları farklı üç sayı x = 102, y = 102 ve z = 102 olur.

Bu üç sayının toplamı

x + y + z = 102 + 102 + 102 = 306'dır.

***Cevap E***

**4.** Verilen iki basamaklı sayılar çözümlenip çıkarılırsa,

$$\begin{array}{rcl} 10a+b &=& x\cdot(a-b) \\ -\ 10b+a &=& y\cdot(a-b) \\ \hline 9(a-b) &=& (x-y)(a-b) \\ x-y &=& 9 \text{ bulunur.} \end{array}$$

***Cevap A***

**5.** İki basamaklı ab ve ba sayılarının toplamları 154 olduğuna göre

$$\begin{aligned} ab + ba &= 154 \\ 10a + b + 10b + a &= 154 \\ 11a + 11b &= 154 \\ 11(a + b) &= 154 \\ a + b &= 14 \text{ olur.} \end{aligned}$$

Bu koşulu sağlayan ab sayıları 95, 86, 68, 59 olur. Dolayısıyla dört tane sayı vardır.

***Cevap D***

**6.** İki basamaklı ab sayısının rakamlarının yerleri değiştirildiğinde ba sayısı olur.

Bu sayıların farkı 63 olduğuna göre,

$$\begin{aligned} ab - ba &= 63 \\ (10a + b) - (10b + a) &= 63 \\ 9a - 9b &= 63 \\ 9(a - b) &= 63 \\ a - b &= 7 \text{ olur.} \end{aligned}$$

Bu koşulu sağlayan ab sayıları 92, 81, 70 olur.

Buna göre bu koşulu sağlayan 3 tane sayı yazılabilir.

***Cevap B***

**7.** A = abc ve B = abc23 sayılarına göre,

B = abc00 + 23

= 100 · abc + 23

= 100 · A + 23 olur.

***Cevap C***

**8.** Küçük sayı x olsun. x'in küçük değer alabilmesi için diğer 3 sayının en büyük değerlerini alması gerekir.

Üç basamaklı birbirinden farklı sayılar istendiğinden sayılarımız 999, 998, 997 ve x olur.

Toplamları 3401 olduğundan;

$$\begin{aligned} x + 999 + 998 + 997 &= 3401 \\ x + 2994 &= 3401 \\ x &= 407 \end{aligned}$$

Böylece en küçük sayı en az 407 bulunur.

***Cevap B***

**9.** abc – 396 = cba ⇒ abc – cba = 396

$$\begin{aligned} &\Rightarrow 100a + 10b + c - 100c - 10b - a = 396 \\ &\Rightarrow 99a - 99c = 396 \\ &\Rightarrow 99\,(a - c) = 396 \\ &\Rightarrow a - c = 4 \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

Bu koşulu sağlayan abc sayıları

| a | b | c | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 5 | | 1 | ⟶ | 501, 511, 512, ..., 591 | ⟶ 10 tane |
| 6 | | 2 | ⟶ | 602, 612, 622, ..., 692 | ⟶ 10 tane |
| 7 | | 3 | ⟶ | 703, 712, 723, ..., 793 | ⟶ 10 tane |
| 8 | | 4 | ⟶ | 804, 814, 824, ..., 894 | ⟶ 10 tane |
| 9 | | 5 | ⟶ | 905, 915, 925, ..., 995 | ⟶ 10 tane |

Buna göre bu koşulu sağlayan 50 tane sayı yazılabilir.

***Cevap C***

**10.** abc ve cba üç basamaklı sayılarının farkı 594 olduğuna göre,

$$\begin{aligned} abc - cba &= 594 \\ (100a + 10b + c) - (100c + 10b + a) &= 594 \\ 99a - 99c &= 594 \\ 99(a - c) &= 594 \\ a - c &= 6\text{'dır.} \end{aligned}$$

Bu koşulu sağlayan rakamları farklı abc sayıları

| a | b | c | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 7 | | 1 | ⟶ | 701, 721, ..., 761, 781, 791 | ⟶ 8 tane |
| 8 | | 2 | ⟶ | 802, 812, 832, ..., 872 | ⟶ 8 tane |
| 9 | | 3 | ⟶ | 903, 913, 923, 943, ..., 983 | ⟶ 8 tane |

Buna göre bu koşulu sağlayan 8 · 3 = 24 tane sayı yazılabilir.

***Cevap A***

**11.**
$$ab7 + 4ab = 715$$
$$10 \cdot ab + 7 + 400 + ab = 715\text{'ten}$$
$$11 \cdot ab = 715 - 407$$
$$11 \cdot ab = 308$$
$$ab = 28\text{'dir}$$

Böylece $b - a = 8 - 2 = 6$ bulunur.

***Cevap B***

**12.** xyz, yzx ve zxy üç basamaklı ve xy, yz ve zx iki basamaklı sayılarına göre

$$\frac{xyz + yzx + zxy}{3(xy + yz + zx)} = \frac{ab}{11}$$

$$\frac{100x + 10y + z + 100y + 10z + x + 100z + 10x + y}{3(10x + y + 10y + z + 10z + x)} = \frac{ab}{11}$$

$$\frac{111x + 111y + 111z}{3(11x + 11y + 11z)} = \frac{ab}{11}$$

$$\frac{\overset{37}{\cancel{111}}(x+y+z)}{\cancel{3} \cdot \cancel{11}(x+y+z)} = \frac{ab}{\cancel{11}}$$

Böylece $a + b = 3 + 7 = 10$ bulunur.

***Cevap A***

**13.**
$$(xy)^2 - (yx)^2 = 297$$
$$[xy + yx] \cdot [xy - yx] = 297$$
$$[10x + y + 10y + x] \cdot [(10x + y) - (10y + x)] = 297$$
$$[11x + 11y][9x - 9y] = 297$$
$$11 \cdot (x + y) \cdot 9(x - y) = 297$$
$$(x + y) \cdot (x - y) = 3$$

$x + y = 3$ ve $x - y = 1$ alınırsa $x = 2$, $y = 1$ olmalıdır.

Böylece, $\frac{x}{y} = \frac{2}{1} = 2$ bulunur.

***Cevap C***

**14.**
$$aa + bb = 143$$
$$10a + a + 10b + b = 143$$
$$11a + 11c = 143$$
$$11(a + b) = 143$$
$$a + b = 13 \text{ olur.}$$

Bu koşulu sağlayan ab sayıları 94, 85, 76, 67, 58, 49 olur.

ab sayılarının toplamı $94 + 85 + 76 + 67 + 58 + 49 = 429$ bulunur.

***Cevap C***

**15.**
$$(ab)^2 - (ba)^2 = 5a - 5b$$
$$(ab + ba) \cdot (ab - ba) = 5a - 5b$$
$$[10a + b + 10b + a] \cdot [(10a + b) - (10b + a)] = 5a - 5b$$
$$[11a + 11b][9a - 9b] = 5a - 5b$$
$$11 \cdot (a + b) \cdot 9(a - b) = 5(a - b)$$
$$99(a + b)(a - b) - 5(a - b) = 0$$
$$(a - b)[99(a + b) - 5] = 0$$

Buradan $a - b = 0$ veya $99(a + b) - 5 = 0$ olur.

$99(a + b) = 5$ olamayacağından $a - b = 0 \Rightarrow a = b$ olur.

Bu koşulu sağlayan sayılar 11, 22, . . . , 99 olur

Böylece, bu koşulu sağlayan 9 tane ab sayısı vardır.

***Cevap D***

**16.** xxx, yyy ve zzz üç basamaklı xx ve yy iki basamaklı sayıları için

$$10 \cdot \frac{xxx}{xx} + \frac{yyy}{yy} - \frac{zzz}{z}$$
$$= 10 \cdot \frac{100x + 10x + x}{10x + x} + \frac{100y + 10y + y}{10y + y} - \frac{100z + 10z + z}{z}$$
$$= 10 \cdot \frac{111x}{11x} + \frac{111y}{11y} - \frac{111z}{z}$$
$$= 10 \cdot \frac{111}{11} + \frac{111}{11} - 111$$
$$= \frac{111}{11} \cdot (10 + 1) - 111$$
$$= 111 - 111$$
$$= 0 \text{ bulunur.}$$

***Cevap C***

**17.** Üç basamaklı 3ab ve iki basamaklı ab sayılarına göre,

$$3ab = 12 \cdot ab + c$$
$$300 + ab = 12 \cdot ab + c$$
$$300 = 11 \cdot ab + c$$

Böylece $ab = 27$ ve $c = 3$ olur. $b + c = 7 + 3 = 10$ bulunur.

***Cevap B***

**18.** Çıkarma işleminde eksilen sayıya A, çıkan sayıya B ve farka da C dersek $A - B = C$ olur.

Eksilen A sayısının yüzler basamağı 2 artırılırsa, eksilen sayı $2 \cdot 100 = 200$ artar.

Çıkan B sayısının onlar basamağı 3 azaltılırsa, çıkan sayı $3 \cdot 10 = 30$ azalır.

Buna göre,

$$(A + 200) - (B - 30) = A + 200 - B + 30$$
$$= A - B + 230$$
$$= C + 230 \text{ olur}$$

Yani fark 230 artar.

***Cevap A***

Çözümlü videoları izlemek için kare kodu okutunuz.

**1.**

$$\begin{array}{r} xyz \\ +\ xzy \\ \hline 5ab \end{array}$$

**Yukarıda verilen toplama işleminde** $x + y + z = 18$ **olduğuna göre** $a + b$ **toplamı kaçtır?**

A) 11 B) 12 C) 13 D) 14 E) 15

**2.**

$$\begin{array}{r} xyz \\ zxy \\ +\ yzx \\ \hline yx32 \end{array}$$

**Yukarıda verilen toplama işlemine göre,** $x \cdot y \cdot z$ **çarpımı kaçtır?**

A) 12 B) 18 C) 24 D) 36 E) 48

**3.** a, b, c ve d birer rakamdır.

$$\begin{array}{r} abc \\ -\ cba \\ \hline cd6 \end{array}$$

**Yukarıdaki işleme göre,** $a + c$ **toplamı kaçtır?**

A) 12 B) 11 C) 10 D) 9 E) 8

**4.**

$$\begin{array}{r} 13\bullet \\ x\ \ \bullet 6 \\ \hline xyz \\ +\ abc \\ \hline \bullet\bullet 62 \end{array}$$

**Yukarıdaki çarpma işlemine göre** $a + b + c$ **toplamı kaçtır?**

A) 13 B) 14 C) 15 D) 16 E) 17

**5.**

$$\begin{array}{r} xyz \\ x\ \ 23 \\ \hline \bullet\bullet\bullet\bullet \\ +\ 1158 \\ \hline KLLKM \end{array}$$

**Yanda verilen çarpma işlemine göre,** $K + L + M$ **toplamı kaçtır?**

A) 11 B) 12 C) 13 D) 14 E) 15

**6.** $A = xy5$ **olduğuna göre,** $xy54$ **sayısının A cinsinden değeri nedir?**

A) $A + 4$ B) $A + 54$ C) $10A$
D) $10A + 4$ E) $10A + 54$

**7.** x sayısı beş basamaklı bir doğal sayıdır. Bu sayının sonuna 1 konularak elde edilen altı basamaklı sayı, başına 1 konularak elde edilen altı basamaklı sayının 3 katıdır.

**Buna göre, x sayısının yüzler basamağındaki rakam kaçtır?**

A) 8 B) 7 C) 5 D) 4 E) 2

**8.** **Sekiz basamaklı bir doğal sayı ile altı basamaklı bir doğal sayının çarpımı <u>en az</u> kaç basamaklı bir doğal sayı olur?**

A) 16 B) 15 C) 14 D) 13 E) 12

**9.** İki basamaklı bir sayının onlar basamağındaki rakamı 2 artırılır, birler basamağındaki rakamını bir azaltırsak elde edilen sayı ilk sayının 3 katından 39 eksik olmaktadır.

**Buna göre, ilk sayının rakamları toplamı kaçtır?**

A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 11

**10.** Bir A sayısını 13 ile çarpması istenen bir öğrenci işlemin sonucu 1508 buluyor. Yaptığı işlemi kontrol ederken A sayısının 4 olan onlar basamağını yanlışlıkla 1 aldığını görüyor.

**Buna göre, işlemin doğru sonucu kaçtır?**

A) 2100 B) 2098 C) 1956 D) 1898 E) 1878

**11.** **Her biri en az üç basamaklı beş sayının onlar basamağındaki rakam 3 artırılır, yüzler basamağındaki rakam 4 azaltılırsa bu beş sayının toplamındaki değişim ne olur?**

A) 1000 azalır. B) 1000 artar.
C) Değişmez. D) 1850 azalır.
E) 1850 artar.

**12.** İki basamaklı bir sayının rakamları yer değiştirdiğinde değeri 36 artıyor.

**Buna göre, yazılabilecek iki basamaklı kaç tane doğal sayı vardır?**

A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

**13.** A = abcd, B = dcba **ve** A – B = 909 **ise**

(a + c) – (b + d) **işleminin sonucu kaçtır?**

A) – 3 B) – 2 C) 0 D) 2 E) 3

**14.** xy iki basamaklı bir doğal sayıdır.

xy = 3x + 5y **eşitliğini sağlayan xy sayısı kaçtır?**

A) 85 B) 72 C) 47 D) 35 E) 27

**15.** **x, y, z, t sıfırdan farklı birer rakam xy, zt iki basamaklı doğal sayılar olmak üzere**

$x + z = 7,\ \ y + t = 3$

**olduğuna göre, xy + zt toplamı kaçtır?**

A) 30 B) 40 C) 63 D) 73 E) 100

**16.** İki basamaklı rakamları farklı 6 farklı doğal sayının toplamı 152'dir.

**Buna göre, bu sayıların <u>en büyüğü</u> <u>en çok</u> kaçtır?**

A) 89 B) 88 C) 87 D) 86 E) 85

**17.** Üç basamaklı birbirinden farklı 5 doğal sayının toplamı 4212'dir.

**Buna göre, bu sayıların <u>en küçüğü</u> <u>en az</u> kaçtır?**

A) 222 B) 221 C) 220 D) 219 E) 218

**18.** İki basamaklı 4 farklı doğal sayının toplamı 232'dir.

**Buna göre, bu sayıların <u>en küçüğü</u> <u>en çok</u> kaçtır?**

A) 60 B) 59 C) 58 D) 56 E) 55

**1.** İfadeyi düzenleyip çözümleme yapılırsa;

$xyz + xzy = 5ab$

$100x + 10y + z + 100x + 10z + y = 5ab$

$200x + 11(y + z) = 5ab$ ve $x + y + z = 18$

bağıntısını kullanırsak

$x = 2$ için $y + z = 16$ olur.

$200 \cdot 2 + 11 \cdot 16 = 5ab$

$576 = 5ab \Rightarrow a = 7$ ve $b = 6$ olur.

Böylece $a + b = 6 + 7 = 13$ bulunur.

***Cevap C***

**2.**

$$\begin{array}{r} x\ y\ \boxed{z} \\ z\ x\ \boxed{y} \\ +\ y\ z\ \boxed{x} \\ \hline y\ x\ 3\ \boxed{2} \end{array} \rightarrow x + y + z = 12 \text{ bulunur.}$$

Bu durumda çözümleme yapılırsa,

$xyz + zxy + yzx = 111(x + y + z)$

$\Rightarrow 111 \cdot 12 = 1332 = yx32$

$\Rightarrow y = 1$ ve $x = 3$ bulunur.

$\Rightarrow z = 8$ olur.

Böylece $x \cdot y \cdot z = 3 \cdot 1 \cdot 8 = 24$ bulunur.

***Cevap C***

**3.** $abc - cba = cd6$ için çözümleme yapılırsa,

$100a + 10b + c - 100c - 10b - a = cd6$

$\Rightarrow 99a - 99c = cd6$

$\Rightarrow 99(a - c) = cd6$

99'un katı ve sonu 6 olan 3 basamaklı sayı için $99 \cdot 4 = 396$ bulunur.

Bu durumda $a - c = 4$ ve $396 = cd6$ olacağından

$c = 3$ olur.

$a - 3 = 4$ ise $a = 7$ bulunur.

Böylece $a + c = 7 + 3 = 10$ olur.

***Cevap C***

**4.**

$$\begin{array}{r} 13m \\ \times\ \ n6 \\ \hline xyz \\ +abc \\ \hline 62 \end{array}$$

biçiminde noktalara m ve n harflerini verelim.

İfadeden $z = 2$ olduğu anlaşılır. Bu durumda, $6 \cdot m = 2$ olması için $m = 2$ ya da $m = 7$ olmalıdır.

$m = 2$ seçilirse $6 \cdot 132 = 792$ bulunur.

$xyz = 792$ ifadede yerine konulursa $c = 7$ olmalıdır. $n \cdot 132$ sayısı daima çift olacağından $c = 7$ olamaz.

$m = 7$ seçilirse $6 \cdot 137 = 822$ bulunur.

$xyz = 822$ ifadede yerine yazılırsa $c = 4$ olmalı bu durumda $n = 2$ seçilirse, $2 \cdot 137 = 274 \Rightarrow a = 2$, $b = 7$ ve $c = 4$ bulunur.

Böylece $2 + 7 + 4 = 13$ bulunur.

***Cevap A***

**5.**

$$\begin{array}{r} x\ y\ z \\ \times\ \ \ \ 2\ 3 \\ \hline \cdots\cdot \\ +\ 1\ 1\ 5\ 8 \\ \hline K\ L\ L\ K\ M \end{array} \rightarrow 2 \cdot xyz$$

$2 \cdot xyz = 1158 \Rightarrow xyz = 579$

Bu durumda $579 \cdot 23 = 13317 = KLLKM$ ise;

Böylece $K + L + M = 1 + 3 + 7 = 11$ bulunur.

***Cevap A***

**6.** $xy54$ ifadesinde çözümleme yaparsak,

$xy54 = xy50 + 4$

$= 10 \cdot xy5 + 4$

$= 10 \cdot A + 4$

bulunur.

***Cevap D***

**7.** x'in sağına ve soluna 1 konulursa,

$x1 = 3 \cdot 1x$ biçimindedir. Çözümleme yaparsak,

$x0 + 1 = 3 \cdot (100000 + x)$

$\Rightarrow 10 \cdot x + 1 = 300000 + 3x$

$\Rightarrow 7x = 299999$

$\Rightarrow x = 42857$

Böylece x sayısının yüzler basamağındaki rakam 8 bulunur.

***Cevap A***

**8.** Çarpımın en az olması için sayıları en küçük alalım.

$10^7 \rightarrow$ sekiz basamaklı sayı

$10^5 \rightarrow$ altı basamaklı sayı

$10^7 \cdot 10^5 = 10^{7+5} = 10^{12} \rightarrow$ 13 basamaklı sayı olur.

***Cevap D***

**9.** Onlar basamağındaki rakam iki artarsa sayı 20 artar birler basamağındaki rakam bir azalırsa sayıda 1 azalır. Buna göre sayımızı ab alırsak

$ab + 20 - 1 = 3 \cdot ab - 39$

$\Rightarrow ab + 19 = 3ab - 39$

$\Rightarrow 58 = 2ab$

$\Rightarrow 29 = ab$

Böylece $a + b = 2 + 9 = 11$ bulunur.

***Cevap E***

**10.** Onlar basamağındaki 4 sayısını 1 olarak yani 3 eksik almış.

Bu durumda sonucu 30 eksik hesaplamıştır.

Yani işlemin doğru sonucu;

$1508 + 30 \cdot 13 = 1508 + 390 = 1898$ bulunur.

***Cevap D***

**11.** Bir sayının onlar basamağındaki rakam 3 artarsa sayı 30 artar, yüzler basamağındaki rakam 4 azalırsa sayı 400 azalır. Dolayısıyla sayı $-400 + 30 = -370$ Yani 370 azalır. Beş sayı için uygulandığında toplamları; $5 \cdot 370 = 1850$ azalır.

***Cevap D***

**12.** Sayımızı ab olarak seçelim. $ab + 36 = ba$ için çözümleme yaparsak;

$36 = ba - ab \Rightarrow 36 = 10b + a - 10a - b$

$\Rightarrow 36 = 9b - 9a \Rightarrow 36 = 9(b - a)$

$\Rightarrow 4 = b - a$

| | |
|---|---|
| 9 | 5 |
| 8 | 4 |
| 7 | 3 |
| 6 | 2 |
| 5 | 1 |

5 adet

***Cevap A***

**13.** $A - B = 909$ için A ve B'yi yerine yazıp çözümleme yaparsak;

$\Rightarrow abcd - dcba = 909$

$\Rightarrow 1000a + 100b + 10c + d - 1000d - 100c - 10b - a = 909$

$\Rightarrow 999a - 999d + 90b - 90c = 909$

$\Rightarrow 999\underbrace{(a-d)}_{1} + 90\underbrace{(b-c)}_{-1} = 909$

$\Rightarrow a - d = 1$ ve $b - c = -1$

Buna göre

$a + c - b - d = a - d + c - b = 1 + 1 = 2$ bulunur.

***Cevap D***

**14.** İfadeyi çözümlersek,

$xy = 3x + 5y \Rightarrow 10x + y = 3x + 5y$

$\Rightarrow 7x = 4y$

$\downarrow 4 \quad \downarrow 7$

$\Rightarrow x = 4$ ve $y = 7$ bulunur.

$xy = 47$ olur.

***Cevap C***

**15.** $x + z = 7$, $y + t = 3$ sorulan ifadeyi çözümleyelim.

$xy + zt = 10x + y + 10z + t$

$= 10\underbrace{(x+z)}_{7} + \underbrace{y+t}_{3}$

$= 10 \cdot 7 + 3 = 73$

***Cevap D***

**16.** Bu sayıların en büyüğünü bulmak için diğer sayıları küçük seçelim.

$10 + 12 + 13 + 14 + 15 = 64$

küçüklerin toplamı 64 olduğundan $152 - 64 = 88$ bulunur.

Fakat rakamları farklı olduğundan 88'in 1 eksiği olan 87 sayısını alabiliriz.

***Cevap C***

**17.** Sayıların en küçüğünü bulmak için diğer sayıları büyük seçelim.

$999 + 998 + 997 + 996 = 3990$ büyüklerin toplamı 3990 olduğundan bu sayıların en büyüğü en fazla,

$4212 - 3990 = 222$ bulunur.

***Cevap A***

**18.** 4 farklı sayının toplamı 232 ise en küçüğünün en çok olduğunu bulmak için 4'e bölelim.

$232 : 4 = 58$ için sayılarımızı 56, 57, 59, 60 olarak seçersek en küçüğü en fazla 56 bulunur.

***Cevap D***

Çözümlü videoları izlemek için kare kodu okutunuz.

**1.** **A ve n doğal sayı**

$A = (5-n)! + (n-5)! + (n-2)!$

**olduğuna göre, A kaçtır?**

A) 6 B) 7 C) 8 D) 24 E) 26

**2.** **A ve x doğal sayı**

$A = \left(\frac{5x-12}{x}\right)! + (5-x)!$

**olduğuna göre, x'in alabileceği değerler toplamı kaçtır?**

A) 7 B) 12 C) 15 D) 20 E) 28

**3.** $\frac{9! + 8!}{7!}$

**işleminin sonucu kaçtır?**

A) 43 B) 72 C) 74 D) 78 E) 80

**4.** $\frac{n!}{(n-2)!} = 42$

**olduğuna göre, n kaçtır?**

A) 8 B) 7 C) 6 D) 5 E) 4

**5.** $\frac{(2n)! \cdot (n+1)!}{(2n+1)! \cdot (n)!} = \frac{6}{11}$

**olduğuna göre, n kaçtır?**

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

**6.** $A = 10! + 11!$

**olduğuna göre, 10! + 11! + 12!'in A türünden değeri aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\frac{4A}{47}$ B) $\frac{47A}{4}$ C) 9A D) 11A E) 12A

**7.** **14! + 15! sayısı aşağıdaki sayılardan hangisine tam bölünmez?**

A) 98 B) 105 C) 120 D) 136 E) 144

**8.** $A! = 120 \cdot B!$

**olduğuna göre, B'nin alabileceği kaç farklı değer vardır?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

**9.** **x, y pozitif tam sayılar ve**

$x = \frac{36!}{3^y}$

**olduğuna göre, y'nin alabileceği en büyük değer kaçtır?**

A) 14 B) 15 C) 16 D) 17 E) 18

**10.** **A, n pozitif tam sayılar ve**

$50! = A \cdot 25^n$

**olduğuna göre, n'nin alabileceği değerler toplamı kaçtır?**

A) 21 B) 30 C) 42 D) 55 E) 78

**11.** $32! = x^p \cdot y$

**eşitliğinde y tek pozitif tam sayı olduğuna göre, x + p toplamı kaçtır?**

A) 30 B) 31 C) 32 D) 33 E) 34

**12.** **38! sayısının sondan kaç basamağı sıfırdır?**

A) 7 B) 8 C) 14 D) 25 E) 35

**13.** $48! + 49! - 1$

**işleminin sondan kaç basamağı 9'dur?**

A) 9 B) 10 C) 11 D) 12 E) 13

**14.** $A = 85! - 3!$ **olduğuna göre,**

**A sayısının son üç basamağındaki rakamların toplamı kaçtır?**

A) 4 B) 13 C) 18 D) 22 E) 27

**15.** $\frac{85!}{50!}$

**sayısının sondan kaç basamağı sıfırdır?**

A) 4 B) 8 C) 9 D) 18 E) 27

**16.** $72! + 100!$

**toplamının sondan kaç basamağı sıfırdır?**

A) 8 B) 12 C) 16 D) 20 E) 24

**17.** **n doğal sayı ve**

$62! = 35^n \cdot A$

**olduğuna göre, n'nin alabileceği kaç değer vardır?**

A) 9 B) 10 C) 14 D) 15 E) 16

**18.** $A = 0! + 1! + 2! + \ldots + 35!$

**olduğuna göre, A'nın 15 ile bölümünden kalan kaçtır?**

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

**1.** $A = (5-n)! + (n-5)! + (n-2)!$ ifadesi doğal sayı olduğuna göre

$5 - n \geq 0 \Rightarrow 5 \geq n$

$n - 5 \geq 0 \Rightarrow n \geq 5$ olur.

Dolayısıyla $n = 5$ olmalıdır.

$A = (5-5)! + (5-5)! + (5-2)!$

$= 0! + 0! + 3!$

$= 1 + 1 + 6$

$= 8$ bulunur.

***Cevap C***

**2.** $A = \left(\frac{5x-12}{x}\right)! + (5-x)!$ ifadesi

$A = \left(5 - \frac{12}{x}\right)! + (5-x)!$ olarak yazarsak.

A tanımlı olduğundan $5 - \frac{12}{x} \in N$ ve $(5-x) \in N$'dir

$5 - \frac{12}{x} \in N$ ise x, 12'nin tam bölenleridir. Buna göre; x doğal sayısı 1, 2, 3, 4, 6 ve 12 değerlerini alabilir.

$5 - x \in N$ olduğundan $0 \leq 5 - x \Rightarrow x \leq 5$'tir

Buna göre x'in alabileceği değerler 1, 2, 3, 4 olabilir.

x = 1 ise $5 - \frac{12}{1} = -7 \notin N$

x = 2 ise $5 - \frac{12}{2} = -1 \notin N$

x = 3 ise $5 - \frac{12}{3} = 1 \in N$

x = 4 ise $5 - \frac{12}{4} = 2 \in N$

Buna göre x, 3 ya da 4 olabilir.

x'in alabileceği değerler toplamı 3 + 4 = 7 bulunur.

***Cevap A***

**3.** Büyük faktöriyeller küçük faktöriyelli ifadeye benzetilirse,

$$\frac{9!+8!}{7!} = \frac{9\cdot 8\cdot 7! + 8\cdot 7!}{7!} = \frac{72\cdot 7! + 8\cdot 7!}{7!} = \frac{80\cdot 7!}{7!} = 80$$

bulunur.

***Cevap E***

**4.** Büyük faktöriyel küçük faktöriyele benzetilirse,

$$\frac{n!}{(n-2)!} = 42$$

$$\frac{n(n-1)\cdot \cancel{(n-2)!}}{\cancel{(n-2)!}} = 42$$

$$n\cdot(n-1) = 7\cdot 6$$

Dolayısıyla n = 7 bulunur.

***Cevap B***

**5.** Büyük faktöriyel küçük faktöriyele benzetilirse,

$$\frac{(2n)!\cdot(n+1)!}{(2n+1)!\cdot(n)!} = \frac{6}{11} \Rightarrow \frac{\cancel{(2n)!}\cdot(n+1)\cancel{n!}}{(2n+1)\cdot\cancel{(2n)!}\cdot\cancel{n!}} = \frac{6}{11}$$

$$\Rightarrow \frac{n+1}{2n+1} = \frac{6}{11}$$

$$\Rightarrow 11n + 11 = 12n + 6$$

$$\Rightarrow 5 = n \text{ bulunur.}$$

***Cevap A***

**6.** Büyük faktöriyel küçük faktöriyele benzetilirse,

$A = 10! + 11! = 10! + 11\cdot 10! = 12\cdot 10! \Rightarrow \frac{A}{12} = 10!$ olur.

$10! + 11! + 12!$ ifadesini de 10! türünden yazarsak

$10! + 11! + 12! = 10! + 11\cdot 10! + 12\cdot 11\cdot 10! = 144\cdot 10!$

$= 144\cdot\frac{A}{12}$

$= 12\cdot A$ bulunur.

***Cevap E***

**7.** $14! + 15! = 14! + 15 \cdot 14! = 14! \cdot (1 + 15)$

$= 14! \cdot 16$ olur.

Seçeneklere bakılırsa $136 = 17 \cdot 8$ sayısının çarpanlarından olan 17 sayısı,

$14! \cdot 16$ sayısında bulunmadığından bu sayıya tam bölünmez.

***Cevap D***

**8.** $A! = 120 \cdot B!$ için

1) $120! = 120 \cdot 119!$ den

B yerine 119 yazılabilir.

2) $120 = 5!$ olduğundan

$A! = 5! \cdot B!$ ifadesinde $B! = 1$ olursa $A! = 5!$ olur.

$B! = 1$ ise $B = 0$ veya $B = 1$ olabilir.

3) $120 = 6 \cdot 5 \cdot 4$ olduğundan

$A! = 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot B!$ de $B = 3$ alınırsa

$A! = 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3! = 6!$'dir

Buna göre, B sayısı 119, 3, 1, 0 değerlerini alabilir. Yani 4 değer alabilir.

***Cevap D***

**9.** $x = \dfrac{36!}{3^y}$ ifadesi için

3 asal sayı olduğundan 36 sayısı sürekli 3'e bölünür.

| | |
|---|---|
| 36 | 3 |
| 12 | 3 |
| 4 | 3 |
| 1 | |

y sayısı en fazla $12 + 4 + 1 = 17$ dir.

***Cevap D***

**10.** $50! = A.\ 25^n \Rightarrow 50! = A \cdot 5^{2n}$

5 asal sayı olduğundan 50 sayısı sürekli 5'e bölünür.

| | |
|---|---|
| 50 | 5 |
| 10 | 5 |
| 2 | |

2n sayısı en fazla $10 + 2 = 12$ olabilir. n pozitif tam sayısı en fazla 6 olur.

Buna göre n pozitif tam sayısı 1, 2, 3, 4, 5 ve 6 değerlerini alabilir.

n'nin alabileceği değerler toplamı

$1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 = 21$ bulunur.

***Cevap A***

**11.** $32! = x^P \cdot y$ ifadesinde y'nin tek sayı olması için 32!'in içindeki tüm 2 çarpanlarını ayırmak gerekir.

Onun için $x = 2$ olmalıdır

2 asal sayı olduğundan 32 sayısı sürekli 2'ye bölünür.

| | |
|---|---|
| 32 | 2 |
| 16 | 2 |
| 8 | 2 |
| 4 | 2 |
| 2 | 2 |
| 1 | |

Buna göre p sayısı en fazla $16 + 8 + 4 + 2 + 1 = 31$ olur.

$x + p$ ise $2 + 31 = 33$ bulunur.

***Cevap D***

**12.** 38! sondan n tane sıfır varsa $38! = A \cdot 10^n$ şeklinde yazılabilir.

$10 = 2 \cdot 5$ biçiminde asal çarpanlarına ayırırsak 10'ların sayısı büyük çarpanın sayısı kadardır. Yani 10'ların sayısı ile 5'lerin sayısı eşittir.

38! deki 5'lerin sayısını bulmak için 38'i sürekli 5'e böleriz.

| | |
|---|---|
| 38 | 5 |
| 7 | 5 |
| 1 | |

38! deki 5'lerin sayısı $7+1 = 8$ tanedir.

5'lerin sayısı ile 10'ların sayısı eşit olduğundan 38!'in sondan 8 basamağı sıfırdır.

***Cevap B***

**13.** 48! + 49!'in sonunda kaç tane sıfır olduğunu bulalım.

48! + 49! = 48! + 49 · 48! = 48! · 50 olduğundan

48! deki 5'lerin sayısını bulmak için 48'i sürekli 5'e böleriz.

$$\begin{array}{r|l} 48 & 5 \\ \hline 9 & 5 \\ \hline & 1 \end{array}$$

48! deki 5'lerin sayısı 9 + 1 = 10 tanedir.

$50 = 2 \cdot 5^2$ olduğundan 48! + 49! sayısında 10 + 2 = 12 tane 5 rakamı vardır.

48! + 49!'in sondan 12 basamağı sıfırdır. Bu sayıdan 1 çıkartırsak sayının sonundaki sıfırların hepsi 9 olur.

Dolayısıyla 48! + 49! sayısının sondan 12 basamağı sıfır ise 48! + 49! – 1 sayısının sondan 12 basamağı 9 olur.

***Cevap D***

**14.** 85!'in sondan kaç basamağının sıfır olduğunu bulalım.

$$\begin{array}{r|l} 85 & 5 \\ \hline (17) & 5 \\ \hline (3) & \end{array}$$

85!'in sondan 17+3 = 20 basamağı sıfırdır.

85! – 3! = 85! – 6 işleminin sonucu

$$\begin{array}{r} \overbrace{\cdots 0 \cdots 0000}^{\text{20 tane}} \\ - \qquad\qquad 6 \\ \hline \cdots\cdots 9 \cdots 9994 \end{array}$$

. . . . 9 . . . . 9994 sayısının son üç basamağındaki rakamlar toplamı 9 + 9 + 4 = 22 bulunur.

***Cevap D***

**15.** $\frac{85!}{50!}$'in sondan kaç basamağının 0 olduğunu bulmak için önce 85!'in ve 50!'in sondan kaç basamaklarının sıfır olduğunu hesaplayalım.

$$\begin{array}{r|l} 85! & 5 \\ \hline 17 & 5 \\ \hline 3 & \end{array}$$

85!'in sondan

17 + 3 = 20 basamağı sıfırdır.

$$\begin{array}{r|l} 50! & 5 \\ \hline 10 & 5 \\ \hline 2 & \end{array}$$

50!'in sondan

10 + 2 = 12 basamağı sıfırdır.

Dolayısıyla işlemin sonunda 20 – 12 = 8 tane sıfır bulunur.

***Cevap B***

**16.** 72! + 100!'in sondan kaç basamağının sıfır olduğunu bulmak için küçük faktöriyelin sonundaki sıfır sayısı bulunur. Böylece

$$\begin{array}{r|l} 72 & 5 \\ \hline 14 & 5 \\ \hline 2 & \end{array}$$

72!'in sondan

14 + 2 = 16 basamağı sıfırdır.

Dolayısıyla 72! + 100! sayısının sondan 16 basamağı sıfır olur.

***Cevap C***

**17.** $62! = 35^n \cdot A$

n doğal sayısının alabileceği en büyük değeri bulalım.

35 = 5 · 7 biçiminde asal çarpanlarına ayırırsak 35'lerin sayısı ile en büyük çarpanın yani 7'lerin sayısına eşittir.

$$\begin{array}{r|l} 62 & 7 \\ \hline 8 & 7 \\ \hline 1 & \end{array}$$

62!'deki 7'lerin sayısı 8 + 1 = 9 tanedir.

Buna göre, n doğal sayısı en fazla 9 olur.

Yani n doğal sayısı; 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 değerlerini alabilir. Dolayısıyla n yerine 10 farklı değer alınabilir.

***Cevap B***

**18.** A = 0! + 1! + 2! + ... + 35! 'in 15 ile bölümünden kalanını bulalım.

0! = 1

1! = 1

2! = 1 · 2 = 2

3! = 1 · 2 · 3 = 6

4! = 1 · 2 · 3 · 4 = 24

5! = 1 · 2 · 3 · 4 · 5 = 120

6! = 1 · 2 · 3 · 4 · 5 · 6 = 720

5! ve sonrasındaki terimlerin içinde 3 ve 5 çarpanları olduğu için 15 ile tam bölünür.

0! + 1! + 2! + 3! + 4! = 1+1+2+6+24 = 34

34'ün 15 ile bölümünden kalan 4 olduğundan A'nın 15 ile bölümünden kalan 4 olur.

***Cevap E***

**1.** $\frac{4!(9!+8!)}{9!-8!} = \frac{5a}{3}$

**eşitliğini sağlayan a doğal sayısı kaçtır?**

A) 6 B) 9 C) 12 D) 18 E) 24

**2.** $(a-3)! + (8-a)!$

**ifadesi bir doğal sayı olduğuna göre, a'nın alabileceği doğal sayı değerlerinin toplamı kaçtır?**

A) 27 B) 30 C) 33 D) 36 E) 39

**3.** $\frac{(x+2)!}{x!+(x-1)!} = 120$

**olduğuna göre, x kaçtır?**

A) 10 B) 12 C) 20 D) 22 E) 24

**4.** x ve y doğal sayılardır.

$40! = 3^x \cdot y$

**olduğuna göre, x'in alabileceği <u>en büyük</u> değer kaçtır?**

A) 11 B) 13 C) 15 D) 17 E) 18

**5.** x ve y doğal sayılardır.

$52! = 6^x \cdot y$

**olduğuna göre, x'in alabileceği <u>en büyük</u> değer kaçtır?**

A) 9 B) 17 C) 21 D) 22 E) 23

**6.** x ve y doğal sayılardır.

$50! = 4^x \cdot y$

**olduğuna göre, x'in alabileceği <u>en büyük</u> değer kaçtır?**

A) 46 B) 36 C) 30 D) 27 E) 23

**7.** **8! sayısı en az hangi doğal sayı ile çarpılmalıdır ki sonuç bir doğal sayının karesi olsun?**

A) 140 B) 70 C) 50 D) 42 E) 35

**8.** a ve b doğal sayıdır.

$a! = 110 \cdot b!$

**olduğuna göre, a + b toplamı <u>en az</u> kaçtır?**

A) 19 B) 20 C) 21 D) 22 E) 23

**9.** $\frac{46!}{2^x}$

**bir çift doğal sayı olduğuna göre, x'in alabileceği <u>en büyük</u> doğal sayı değeri kaçtır?**

A) 45 B) 44 C) 43 D) 42 E) 41

**10.** $8! + 9! = A$ **olmak üzere,** $10! + 11!$**'in A türünden ifadesi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $100 \cdot A$ B) $108 \cdot A$ C) $120 \cdot A$ D) $124 \cdot A$ E) $144 \cdot A$

**11.** $1! + 3! + 5! + ..... + 75!$

**sayısının 36 ile bölümünden kalan kaçtır?**

A) 19 B) 18 C) 17 D) 16 E) 15

**12.** $147!$ **sayısının sondan kaç basamağı sıfırdır?**

A) 39 B) 38 C) 37 D) 36 E) 35

**13.** $78! \cdot 43!$ **işleminin sondan kaç basamağı sıfırdır?**

A) 29 B) 27 C) 18 D) 15 E) 9

**14.** $(40!)^{4!}$ **işleminin sondan kaç basamağı sıfırdır?**

A) 24 B) 33 C) 72 D) 192 E) 216

**15.** **a bir doğal sayı olmak üzere a! sayısının sondan 14 basamağı sıfır olduğuna göre, a'nın alabileceği değerler toplamı kaçtır?**

A) 310 B) 305 C) 300 D) 295 E) 290

**16.** $75! - 2$ **sayısının sondan kaç basamağı 8'dir?**

A) 18 B) 17 C) 10 D) 5 E) 1

**17.** a ve n doğal sayıdır.

$a \cdot 6^n = 7!$

**eşitliğinde n'nin en büyük değeri için a kaçtır?**

A) 35 B) 70 C) 105 D) 140 E) 175

**18.** A ve n doğal sayıdır.

$A = \frac{29!}{12^n}$

**eşitliğinde n en çok kaçtır?**

A) 15 B) 14 C) 13 D) 12 E) 11

**1.** Denklemindeki ifadeler düzenlenirse;

$$\frac{4!(9!+8!)}{9!-8!}=\frac{5a}{3}$$

$$\Rightarrow \frac{4!(9\cdot 8!+8!)}{9\cdot 8!-8!}=\frac{5a}{3}$$

$$\Rightarrow \frac{4!\cdot 8!(9+1)}{8!(9-1)}=\frac{5a}{3}\Rightarrow \frac{4!\cdot 10}{8}=\frac{5a}{3}$$

$$\Rightarrow a=\frac{3\cdot 4!\cdot 10}{8\cdot 5}=\frac{3\cdot \overset{3}{\cancel{24}}\cdot \overset{2}{\cancel{16}}}{\underset{1}{\cancel{8}}\cdot \underset{1}{\cancel{8}}}=3\cdot 3\cdot 2=18$$

***Cevap D***

**2.** İfadenin doğal sayı ise;

$a-3\geq 0$ ve $8-a\geq 0$ olmalı.

$\Rightarrow a\geq 3$ ve $8\geq a$ olur.

$\Rightarrow 3\leq a\leq 8$

$\Rightarrow 3+4+5+6+7+8=33$

***Cevap C***

**3.** İfadedeki faktöriyeller en küçük faktöriyele benzetilirse,

$$\frac{(x+2)!}{x!+(x-1)!}=120$$

$$\Rightarrow \frac{(x+2)\cdot(x+1)\cdot x(x-1)!}{x\cdot(x-1)!+(x-1)!}=120$$

$$\Rightarrow \frac{(x+2)\cdot\cancel{(x+1)}\cdot x\cancel{(x-1)!}}{\cancel{(x+1)}\cdot\cancel{(x-1)!}}=120$$

$(x+2)\cdot x=120$

$\Rightarrow x^2+2x-120=0$

$\Rightarrow (x-10)(x+12)=0$

$\Rightarrow x=10$ bulunur.

***Cevap A***

**4.** İfade düzenlenirse

$$40!=3^x\cdot y\Rightarrow y=\frac{40!}{3^x}$$

3 asal sayı olduğundan 40 sayısı sürekli 3'e bölünür.

$$\begin{array}{r|l} 40 & 3 \\ \hline 13 & 3 \\ \hline 4 & 3 \\ \hline 1 & \end{array}$$

x en fazla $13+4+1=18$ bulunur.

***Cevap E***

**5.** $52!=6^x\cdot y$ ifadesinde $6=3\cdot 2$ biçiminde asal sayıların çarpımı olduğundan 52 sayısı sadece büyük olan sayı 3'e bölünmelidir.

$$\begin{array}{r|l} 52 & 3 \\ \hline 17 & 3 \\ \hline 5 & 3 \\ \hline 1 & \end{array}$$

Bu durumda x en fazla;

$17+5+1=23$ bulunur.

***Cevap E***

**6.** $50!=4^x\cdot y\Rightarrow 50!=2^{2x}\cdot y$ olur.

2 asal sayı olduğundan,

$$\begin{array}{r|l} 50 & 2 \\ \hline 25 & 2 \\ \hline 12 & 2 \\ \hline 6 & 2 \\ \hline 3 & 2 \\ \hline 1 & \end{array}$$

2x sayısı en fazla $25+12+63+1=47$ olabilir.

Bu durumda, x en fazla;

$$\begin{array}{r|l} 47 & 2 \\ \hline 23 & \end{array}$$ bulunur.

***Cevap E***

**7.** $8! \cdot a$ şeklinde bir sayının karesi olsun. a sayısını bulalım.

$8! \cdot a = 8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 \cdot a$

$= 2^7 \cdot 3^2 \cdot 5^1 \cdot 7^1 \cdot a$

bir sayının karesi ise;

$a = 2 \cdot 5 \cdot 7 = 70$ olursa her sayıdan 2'nin katı kadar olur.

Bu durumda $8! \cdot a$ sayısı bir sayının karesi olur.

***Cevap B***

**8.** $11! = 11 \cdot 10 \cdot 9!$

Bu durumda $a = 11$ ve $b = 9$ bulunur.

$a + b$ en az $11 + 9 = 20$ olur.

***Cevap B***

**9.** $\frac{46!}{2^x}$ ifadesinin içindeki x sayısı için sürekli 2'ye bölelim.

$46 \mid 2$
$23 \mid 2$
$11 \mid 2$
$5 \mid 2$
$2 \mid 2$
$1$

x en büyük $23 + 11 + 5 + 2 + 1 = 42$ bulunur.

$\frac{46!}{2^x}$ ifadesi çift olduğu için bir eksiğini almalıyız. Bu durumda x en fazla 41 değerini alır.

***Cevap E***

**10.** Verilen ifadeleri düzenleyelim.

$A = 9! + 8! = 9 \cdot 8! + 8! = 8!(9 + 1) = 10 \cdot 8!$

Sorulan ifadeyi açarsak;

$11! + 10! = 11 \cdot 10! + 10! = 10!(11 + 1) = 12 \cdot 10!$

ifadeyi açarsak;

$12 \cdot 10! = 12 \cdot 10 \cdot 9 \cdot 8! = 12 \cdot 9 \cdot \underbrace{10 \cdot 8!}_{A}$

$= 108 \cdot A$

***Cevap B***

**11.** $1! + 3! + 5! + \ldots\ldots + 75!$'in 36 ile bölümünden kalanı bulmak için;

$1! = 1$

$3! = 3 \cdot 2 \cdot 1 = 6$

$5! = 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 120$

$7! = 7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 5040$

7! sonrası 36 ile tam bölünür. Diğerlerini bulalım.

$1! + 3! + 5! = 1 + 6 + 12 = 19$ bulunur.

***Cevap A***

**12.** Sondan kaç basamağının sıfır olduğunu bulmak için sayıyı sürekli 5'e bölelim.

$147 \mid 5$
$29 \mid 5$
$5 \mid 5$
$1$

147! sayısının sondan $29 + 5 + 1 = 35$ basamağı sıfırdır.

***Cevap E***

**13.** Sondan kaç basamağı sıfır olduğunu bulmak için 78! ve 43! sayılarını ayrı ayrı bulalım.

$78 \mid 5$, $15 \mid 5$, $3$ — 78!'in sondan $15+3=18$ basamağı sıfırdır.

$43 \mid 5$, $8 \mid 5$, $1$ — 43!'in sondan $8+1=9$ basamağı sıfırdır.

$78! \cdot 43!$ sayısının sondan $18+9=27$ basamağı sıfırdır.

***Cevap B***

**14.** $(40!)^{4!} = (40!)^{24}$ ifadesi için önce 40 sayısını sürekli 5'e bölelim.

$40 \mid 5$, $8 \mid 5$, $1$ — 40! ifadesinin sondan $8+1=9$ basamağı sıfırdır.

Bu durumda, $(40!)^{24}$ ifadesinin sondan $9 \cdot 24 = 216$ basamağı sıfırdır.

***Cevap E***

**15.** a! sayısının sondan 14 basamağı sıfır ise,

60! için bakarsak,

$60 \mid 5$, $12 \mid 5$, $2$ — $12+2=14$ basamak sıfır.

61, 62, 63 ve 64 sayıları içinde aynı kalanlar elde edileceğinden a sayısı 60, 61, 62, 63 ve 64 değerlerini aldığında sondan 14 basamağı sıfır olur.

$60+61+62+63+64=310$

***Cevap A***

**16.** 75! sayısının,

$75 \mid 5$, $15 \mid 5$, $3$ — 75!'in sondan $15+3=18$ basamağı sıfırdır.

75! – 2 işleminin sonucu;

....0000

$-\quad 2$

....9998 şeklinde bulunur.

sondan bir basamağı 8'dir.

***Cevap E***

**17.** $a \cdot 6^n = 7!$ ifadesinde n'nin en büyük değeri için 7!'in içindeki tüm 6'lar sadeleşirse kalan sayılar a'yı oluşturur.

$7! = 7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1$

$= 2^2 \cdot 5^1 \cdot 7^1 \cdot 6^2$

şeklinde yazılırsa,

$a = 2^2 \cdot 5 \cdot 7 = 140$ bulunur.

***Cevap D***

**18.** $A = \dfrac{29!}{12^n}$ ifadesinde $12^n = 4^n \cdot 3^n = 2^{2n} \cdot 3$ şeklindedir.

Ayrı ayrı inceleyelim.

$29 \mid 3$, $9 \mid 3$, $3 \mid 3$, $1$ — $9+3+1=13$ adet 3 vardır.

$29 \mid 2$, $14 \mid 2$, $7 \mid 2$, $3 \mid 2$, $1$ — $14+7+3+1=25$ adet 2 vardır.

Bu durumda $25 \mid 2$, $12$ adet 4 vardır.

12 adet 4 elde edilir. n en çok 12 bulunur.

***Cevap D***

Çözümlü videoları izlemek için kare kodu okutunuz.

**1.** **Aşağıdaki sayılardan hangisi asal sayıdır?**

A) $14^7 - 6^3$ B) $9^{99} - 5^{44}$ C) $5! - 9$ D) $13^2 + 2$ E) $3^4 - 2$

**2.** x asal sayıdır.

$x \cdot y = 24$

**olduğuna göre, x + y toplamı <u>en az</u> kaçtır?**

A) 10 B) 11 C) 13 D) 14 E) 25

**3.** x, y ve z asal sayıdır.

$x = 5 \cdot (y - z)$

**olduğuna göre, x + y + z toplamı kaçtır?**

A) 7 B) 8 C) 10 D) 12 E) 14

**4.** x ve y doğal sayıdır.

$x^2 - y^2 = 13$

**olduğuna göre, y kaçtır?**

A) 8 B) 7 C) 6 D) 5 E) 4

**5.** x, y ve z asal sayıdır.

$x \cdot y \cdot z = 385$

**olduğuna göre, x + y + z toplamı kaçtır?**

A) 20 B) 23 C) 25 D) 29 E) 32

**6.** x ve y aralarında asal sayıdır.

$\frac{x}{y} = \frac{96}{160}$

**olduğuna göre, x kaçtır?**

A) 3 B) 5 C) 12 D) 16 E) 18

**7.** x − 2 ve y + 3 aralarında asal sayılardır.

$\frac{x-2}{y+3} = \frac{65}{35}$

**olduğuna göre, x + y toplamı kaçtır?**

A) 19 B) 21 C) 54 D) 85 E) 99

**8.** x asal sayıdır.

$x = \frac{5y+15}{y+1}$

**olduğuna göre, y kaç farklı değer alabilir?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

**9.** **205 sayısının tam bölenlerinin sayısı kaçtır?**

A) 2 B) 4 C) 5 D) 6 E) 8

**10.** **324 sayısının <u>asal olmayan</u> doğal sayı bölenlerinin sayısı kaçtır?**

A) 6 B) 13 C) 15 D) 28 E) 30

**11.** $A = 35 \cdot 10^x$ **sayısının 120 tane tam böleni olduğuna göre, x kaçtır?**

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

**12.**

$$\begin{array}{r|l} 306 & x \\ \hline - & \\ \hline 6 & \end{array}$$

**Yukarıdaki bölme işlemine göre, x doğal sayısı kaç farklı değer alabilir?**

A) 12 B) 18 C) 24 D) 30 E) 36

**13. 4800 sayısının pozitif bölenlerin kaç tanesi 6'nın katıdır?**

A) 10 B) 12 C) 18 D) 24 E) 42

**14. 1160 sayısının kaç tane çift tam böleni vardır?**

A) 12 B) 16 C) 24 D) 28 E) 32

**15.** $41 \cdot 43 + 1$ **sayısının kaç tane tek negatif tam böleni vardır?**

A) 4 B) 8 C) 9 D) 18 E) 27

**16.** $33^2 + 44^2 + 55^2$ **toplamının asal olmayan tam bölenlerinin toplamı kaçtır?**

A) −18 B) −16 C) −11 D) −10 E) −8

**17. 35 sayısından küçük ve 35 ile aralarında asal olan kaç tane pozitif tam sayı vardır?**

A) 18 B) 19 C) 20 D) 22 E) 24

**18.** a ve b birbirinden farklı iki asal sayı olmak üzere

$(a + 7) \cdot (b + 5) = 27a^3$

eşitliği veriliyor.

**Buna göre, a + b toplamı kaçtır?**

A) 27 B) 25 C) 23 D) 21 E) 19

**1.**

A) $14^7 - 6^3$ sayısı 2'den farklı bir çift sayı olduğundan asal sayı olamaz.

B) $9^{99} - 5^{44}$ sayısı 2'den farklı bir çift sayı olduğundan asal sayı olamaz.

C) $5! - 9 = 120 - 9 = 111$ olur. 111 sayısı 3'e tam bölündüğünden asal olamaz.

D) $13^2 + 2 = 169 + 2 = 171$ sayısı 9 a tam bölündüğünden asal olamaz.

E) $3^4 - 2 = 81 - 2 = 79$ sayısı asal sayıdır.

***Cevap E***

**2.** x asal sayı ve $x \cdot y = 24$ ise x sayısı 24'ün asal bölenleri olmalıdır.

Yani x sayısı 2 ya da 3 olabilir.

$x = 2 \Rightarrow x \cdot y = 24$'ten $y = 12$ ve $x + y = 2 + 12 = 14$

$x = 3 \Rightarrow x \cdot y = 24$'ten $y = 8$ ve $x + y = 3 + 8 = 11$ olabilir.

Böylece, x + y en az 11 olur.

***Cevap B***

**3.** x asal sayı ise x'in çarpanlarından biri 1'dir

Buna göre $x = 5 \cdot (y - z)$'den $y - z = 1$ ve $x = 5 \cdot 1 = 5$'tir.

y ve z farkları 1 olan asal sayılar olduğundan $y = 3$ ve $z = 2$'dir. (Farkı, 1 olan başka iki asal sayı yok)

Böylece, $x + y + z = 5 + 3 + 2 = 10$ bulunur.

***Cevap C***

**4.** $x^2 - y^2 = 13$ ifadesini

$(x + y)(x - y) = 13$ olarak yazarsak 13'ün çarpanları 1 ve 13 olduğundan, büyük olan $x + y = 13$ ve küçük olan $x - y = 1$ olur.

$x + y = 13$ taraf tarafa toplarsak

$$\begin{array}{r} x - y = 1 \\ + \\ \hline 2x = 14 \end{array}$$

$x = 7$ bulur.

$x + y = 13 \Rightarrow 7 + y = 13 \Rightarrow y = 6$ olur.

***Cevap C***

**5.** x, y ve z asal sayıları için $x \cdot y \cdot z = 385$ ise

$x \cdot y \cdot z = 5 \cdot 7 \cdot 11$ olur.

$x = 5$, $y = 7$ ve $z = 11$ alınırsa

$x + y + z = 5 + 7 + 11 = 23$ bulunur.

***Cevap B***

**6.** x ve y aralarında asal olduğundan 1 dışında ortak çarpanları yoktur.

$$\frac{x}{y} = \frac{96}{160} = \frac{3}{5}$$

Böylece, $x = 3$ ve $y = 5$ olur.

***Cevap A***

**7.** x − 2 ve y + 3 aralarında asal sayı olduklarına göre 1 dışında ortak çarpanları yoktur.

$$\frac{x-2}{y+3} = \frac{65}{35} = \frac{13}{7}$$

$x - 2 = 13 \Rightarrow x = 15$

$y + 3 = 7 \Rightarrow y = 4$ olur.

Buna göre, $x + y = 15 + 4 = 19$ bulunur.

***Cevap A***

**8.** x asal sayısı için

$$x + \frac{5y+15}{y+1} = \frac{5y+5+10}{y+1} = \frac{5y+5}{y+1} + \frac{10}{y+1} = 5 + \frac{10}{y+1}$$

Asal sayılar doğal sayı olduğundan $5 + \frac{10}{y+1}$ doğal sayı olması gerekir.

$5 + \frac{10}{y+1}$ ifadesinde 5 doğal sayı olduğundan $\frac{10}{y+1}$'in tam sayı olması gerekir.

Buna göre; y + 1; −10, −5, −2, −1, 1, 2, 5 veya 10 olabilir.

$y + 1 = -10 \Rightarrow x = 5 + \frac{10}{-10} = 4$ asal sayı değil

$y + 1 = -5 \Rightarrow x = 5 + \frac{10}{-5} = 3$ asal sayı ve $y = -6$ olur.

$y + 1 = -2 \Rightarrow x = 5 + \frac{10}{-2} = 0$ asal sayı değil

$y + 1 = -1 \Rightarrow x = 5 + \frac{10}{-1} = -5$ asal sayı değil

$y + 1 = 1 \Rightarrow x = 5 + \frac{10}{1} = 15$ asal sayı değil

$y + 1 = 2 \Rightarrow x = 5 + \frac{10}{2} = 10$ asal sayı değil

$y + 1 = 5 \Rightarrow x = 5 + \frac{10}{5} = 7$ asal sayı ve $y = 4$ olur.

$y + 1 = 10 \Rightarrow x = 5 + \frac{10}{10} = 6$ asal sayı değil

Buna göre, y sayısı −6 ve 4 değerlerini alabilir. Yani 2 değer alır.

***Cevap B***

**9.** 205 sayısını asal çarpanlarına ayırırsak $205 = 41 \cdot 5$ olur.
Tam bölenlerin sayısı, üslerin birer fazlasının çarpımlarının iki katı olduğundan

Tam bölenlerin sayısı $= 2 \cdot (1 + 1)(1 + 1)$

$= 2 \cdot 2 \cdot 2$

$= 8$ tanedir.

***Cevap E***

**10.** 324 sayısını asal çarpanlarına ayırırsak $324 = 2^2 \cdot 3^4$ olur.
Doğal sayı bölenlerin sayısı üslerin birer fazlasının çarpımı olduğundan

Doğal sayı bölenlerin sayısı $= (2 + 1)(4 + 1)$

$= 3 \cdot 5$

$= 15$

Ancak bu 15 sayıdan 2 ve 3 asal olduğundan geriye kalan 13 tanesi asal değildir.

***Cevap B***

**11.** $A = 35 \cdot 10^x$ sayısını asal çarpanlarına ayırırsak

$A = 7 \cdot 5 \cdot 2^x \cdot 5^x$

$= 2^x \cdot 5^{x+1} \cdot 7$ olur.

Tam bölenlerin sayısı üslerin birer fazlasının çarpımının iki katı olduğundan

Tam bölenlerin sayısı $= 2 \cdot (x + 1)(x + 2)(1 + 1)$

$120 = 2 \cdot (x + 1)(x + 2) \cdot 2$

$30 = (x + 1)(x + 2)$

$x = 4$ bulunur.

***Cevap B***

**12.**

$$\begin{array}{r|l} 306 & x \\ \hline - & y \\ \hline 6 & \end{array}$$

Bölme işleminden $6 < x$ ve $306 = x \cdot y + 6 \Rightarrow 300 = x \cdot y$'dir

x, 6'dan büyük 300'ün böleni olan sayılardır.

$300 = 2^2 \cdot 3 \cdot 5^2$'in pozitif tam bölen sayısı

$(2 + 1) \cdot (1 + 1) \cdot (2 + 1) = 3 \cdot 2 \cdot 3 = 18$ tanedir.

Bu 18 sayıdan; 1, 2, 3, 4, 5 ve 6 sayıları 6'dan büyük olmadığından x kalan 12 tane değeri alabilir.

***Cevap A***

**13.** 4800'i asal çarpanlarına ayırırsak $4800 = 2^6 \cdot 3 \cdot 5^2$ dir

6'nın katı olan sayıları bulmak için $2^6 \cdot 3 \cdot 5^2$ yi 6 parantezine alalım.

$4800 = 6 \cdot (2^5 \cdot 5^2)$ olur.

$2^5 \cdot 5^2$ nin pozitif bölenlerinin sayısı kadar 6'nın katı olan sayı vardır.

$2^5 \cdot 5^2$ nin pozitif bölenlerinin sayısı üslerin birer fazlasının çarpımını olduğundan

Pozitif bölenlerin sayısı $= (5 + 1) \cdot (2 + 1) = 6 \cdot 3 = 18$'dir

Buna göre, 4800 sayısının pozitif bölenlerinden 18 tanesi 6'nın katıdır.

***Cevap C***

**14.** 1160 sayısını asal çarpanlarına ayırırsak

$1160 = 29 \cdot 4 \cdot 10 = 2^3 \cdot 5 \cdot 29$ olur.

$2^3 \cdot 5 \cdot 29$'un tam bölenlerinden 2'nin katı olanların sayısını bulmak için sayıyı 2 parantezine alalım.

$2^3 \cdot 5 \cdot 29 = 2 \cdot (2^2 \cdot 5 \cdot 29)$ olduğundan

$2^2 \cdot 5 \cdot 29$'un tam bölenlerinin sayısı kadar 1160 sayısının çift böleni vardır.

$2^2 \cdot 5 \cdot 29$'un tam bölenlerin sayısı üslerin birer fazlasının çarpımının iki katı olduğundan

Tam bölenlerin sayısı $= 2 \cdot (2 + 1)(1 + 1)(1 + 1)$

$= 2 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 2$

$= 24$ tanedir.

***Cevap C***

**15.** $41 \cdot 43 + 1$ ifadesini $(42 - 1) \cdot (42 + 1) + 1$ olarak yazabiliriz.

$42^2 - 1^2 + 1 = 42^2 = (2 \cdot 3 \cdot 7)^2 = 2^2 \cdot 3^2 \cdot 7^2$ dir.

$2^2 \cdot 3^2 \cdot 7^2$ nin tek tam bölenleri $3^2 \cdot 7^2$ nin tam bölenleri olduğundan

$3^2 \cdot 7^2$ nin negatif bölenleri sayısı üslerin birer fazlasının çarpımı olduğundan

Negatif bölen sayısı $(2 + 1)(2 + 1) = 3 \cdot 3 = 9$ tanedir.

***Cevap C***

**16.** $x = 33^2 + 44^2 + 55^2 = 11^2 \cdot (3^2 + 4^2 + 5^2)$

$= 11^2 \cdot 50$

$= 11^2 \cdot 5^2 \cdot 2$ olur.

Asal olmayan tam bölenlerinin toplamı $-(2 + 5 + 11) = -18$ bulunur.

***Cevap A***

**17.** $A = x^a \cdot y^b$ sayısı ile aralarında asal olan ve A'dan küçük pozitif tam sayıların sayısı

$A \cdot \left(1 - \frac{1}{x}\right) \cdot \left(1 - \frac{1}{y}\right)$'dir

Buna göre, 35'ten küçük 35 ile aralarında asal olan pozitif bölenlerin sayısı

$$35 \cdot \left(1 - \frac{1}{5}\right) \cdot \left(1 - \frac{1}{7}\right) = 35 \cdot \left(\frac{5}{5} - \frac{1}{5}\right) \cdot \left(\frac{7}{7} - \frac{1}{7}\right)$$

$$= \cancel{35} \cdot \frac{4}{\cancel{5}} \cdot \frac{6}{\cancel{7}} = 24 \text{ bulunur.}$$

***Cevap E***

**18.** a ve b birbirinden farklı asal sayılar ise mutlaka biri tek asal sayı olmalıdır.

Dolayısıyla $(a + 7)$ veya $(b + 5)$ sayılarından biri mutlaka çift sayı olur.

Bu durumda

$$\underbrace{(a+7) \cdot (b+5)}_{\text{çift}} = \underbrace{27 \cdot a^3}_{\text{çift}}$$

olması için a çift asal sayı olmalıdır. Dolayısıyla $a = 2$ olur.

$a = 2$ için $9 \cdot (b + 5) = 27^3 \cdot 8 \Rightarrow b + 5 = 24$

$\Rightarrow b = 19$

Böylece a + b toplamı $2 + 19 = 21$ bulunur.

***Cevap D***

Çözümlü videoları izlemek için kare kodu okutunuz.

**1.** **–18 ile 18 arasındaki asal sayıların toplamı kaçtır?**

A) –10 B) –1 C) 0 D) 58 E) 59

**2.** x, y ve z pozitif tam sayıdır.

$360 = 2^x \cdot 3^y \cdot 5^z$

**olduğuna göre,** x + y + z **toplamı kaçtır?**

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

**3.** x ve y aralarında asal sayılardır.

$4 \cdot (2x + 12) = 6 \cdot (3y + 8)$

**olduğuna göre,** x + y **toplamı aşağıdakilerden hangisidir?**

A) 9 B) 13 C) 15 D) 17 E) 23

**4.** x, y ve z asal sayılardır.

$(x - y) \cdot (3x + 8y - 2) = z$

**olduğuna göre, z kaçtır?**

A) 23 B) 19 C) 17 D) 13 E) 11

**5.** (a + b) ve (c – a) aralarında asal sayılardır.

5a + 2b = 3c

**olduğuna göre,** c – a **kaç olabilir?**

A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

**6.** (2x + y) ve (3x – y) aralarında asal doğal sayılardır.

$\frac{2x+y}{3x-y} = \frac{11}{9}$

**olduğuna göre, y aşağıdakilerden hangisidir?**

A) 10 B) 7 C) 5 D) 3 E) 2

**7.** x ve y aralarında asal doğal sayılardır.

$\frac{3x+y}{2x-y} = \frac{19}{6}$

**olduğuna göre,** x + y **toplamı kaçtır?**

A) 10 B) 9 C) 8 D) 7 E) 6

**8.** m ve n birer pozitif doğal sayıdır.

$90 \cdot m = n^2$ **olduğuna göre, m'nin <u>en küçük</u> değeri kaçtır?**

A) 30 B) 18 C) 15 D) 12 E) 10

**9.** x ve y pozitif tam sayılardır.

$360 \cdot x = y^3$

**olduğuna göre, x'nin <u>en küçük</u> değeri kaçtır?**

A) 30 B) 45 C) 75 D) 135 E) 180

**10.** $36 \cdot 9^n$ **sayısının 270 tane tam sayı böleni olduğuna göre, n kaçtır?**

A) 18 B) 21 C) 36 D) 42 E) 84

**11.** 5400000 **sayısının kaç tane pozitif böleni vardır?**

A) 168 B) 180 C) 195 D) 210 E) 240

**12.** A = 200 ... 0 **sayısının 84 tane tam sayı böleni olduğuna göre, A sayısı kaç basamaklıdır?**

A) 5 B) 6 C) 7 D) 9 E) 12

**13.** $20^2 + 40^2 + 60^2$

**toplamının kaç tane pozitif tam sayı böleni vardır?**

A) 18 B) 24 C) 30 D) 36 E) 40

**14.** $\frac{110}{a}$ **kesri bir tam sayı olduğuna göre, a'nın alabileceği tam sayı değeri kaç tanedir?**

A) 16 B) 12 C) 8 D) 4 E) 2

**15.** **1250 sayısının pozitif tam sayı bölenlerinin toplamı kaçtır?**

A) 1233 B) 1243 C) 2343 D) 2561 E) 2643

**16.** **1800 sayısının asal olmayan tam sayı bölenlerinin toplamı kaçtır?**

A) –10 B) –8 C) 0 D) 8 E) 10

**17.** **Asal olmayan tam sayı bölenlerinin toplamı –7 olan kaç tane iki basamaklı doğal sayı vardır?**

A) 8 B) 7 C) 6 D) 5 E) 4

**18.** $\frac{300}{x+3}$

**ifadesi bir tam sayı olduğuna göre, x'in alabileceği tam sayı değerlerinin toplamı kaçtır?**

A) –108 B) –54 C) 0 D) 54 E) 108

**1.** Negatif asal sayı olmadığından –18 ile 18 arasındaki asal sayılar toplamı;

$2+3+5+7+11+13+17=58$ bulunur.

***Cevap D***

**2.** 360 sayısını asal çarpanlarına ayırırsak,

| | |
|---|---|
| 360 | 2 |
| 180 | 2 |
| 90 | 2 |
| 45 | 3 |
| 15 | 3 |
| 5 | 5 |
| 1 | |

ise $360=2^3\cdot3^2\cdot5$ olur.

Bu durumda $x+y+z=3+2+1=6$ bulunur.

***Cevap D***

**3.** x ve y aralarında asal sayılar olduğundan ifadeyi en sade hâle getirelim.

$4\cdot(2x+12)=6\cdot(3y+8)$

$\Rightarrow 8x+48=18y+48 \Rightarrow 8x=18y$

$\Rightarrow 4x=9y$

Buna göre, x ve y aralarında asal olduğundan $x=9$ ve $y=4$ olmalıdır.

$x+y=9+4=13$ bulunur.

***Cevap B***

**4.** $(x-y)\cdot(3x+8y-z)=z$

denkleminde z asal olduğu için çarpanları; z ve 1 olmalıdır.

$(3x+8y-z)$ ifadesi 1'e eşit olursa,

$3x+8y-2=1 \Rightarrow 3x+8y=3$ olacak biçimde x ve y asal sayıları bulunamayacağından,

$x-y=1$ olur.

$x-y=1$ ise $x=3$ ve $y=2$ olmalıdır.

bu değerler yerine yazılırsa;

$3x+8y-2=z \Rightarrow 3\cdot3+8\cdot2-2=z$

$\Rightarrow 9+16-2=z \Rightarrow z=23$ bulunur.

***Cevap A***

**5.** $(a+b)$ ve $(c-a)$ aralarında asal olduğundan ifadeleri denklemde bulalım.

$5a+2b=3c$

$\Rightarrow 3a+2a+2b=3c$

$\Rightarrow 2a+2b=3c-3a$

$\Rightarrow 2(a+b)=3(c-a)$

bu durumda $a+b=3$ ve $c-a=2$ olur.

***Cevap D***

**6.** $(2x+y)$ ile $(3x-y)$ aralarında asal olduğundan

$\frac{2x+y}{3x-y}=\frac{11}{9}$ denkleminden $2x+y=11$ ve $3x-y=9$ olur. Denklemler taraf tarafa toplanırsa,

$$\begin{array}{r} 2x+y=11 \\ +\ 3x-y=9 \\ \hline 5x=20 \end{array}$$

$x=4$ x birinci denklemde yerine yazılırsa;

$2\cdot4+y=11 \Rightarrow 8+y=11$

$\Rightarrow y=3$ bulunur.

***Cevap D***

**7.** x ve y aralarında asal olduğundan denklemi en sade hâline getirelim.

$\frac{3x+y}{2x-y}=\frac{19}{6}$

$\Rightarrow 6\cdot(3x+y)=19\cdot(2x-y)$

$\Rightarrow 18x+6y=38x-19y$

$\Rightarrow 25y=20x$

$\Rightarrow 5y=4x$

$\Rightarrow x=5$ ve $y=4$ bulunur.

$x+y=5+4=9$ olur.

***Cevap B***

**8.** $90 \cdot m = n^2$ ifadesi için eşitliğin sağ tarafı bir doğal sayının karesi olduğundan sol tarafı da bir doğal sayının karesi olmalıdır. 90 sayısını çarpanlarına ayırırsak,

$90 \cdot m = 2^1 \cdot 5^1 \cdot 3^2 \cdot m$

bu durumda her sayıdan çarpan olarak iki adet olması için $m = 2^1 \cdot 5^1 = 10$ seçilmelidir.

***Cevap E***

**9.** $360 \cdot x = y^3$ eşitliğin sağ tarafı bir doğal sayının küpü olduğundan sol tarafı da olmalıdır. 360 sayısını çarpanlarına ayırırsak,

| | |
|---|---|
| 360 | 2 |
| 180 | 2 |
| 90 | 2 |
| 45 | 3 |
| 15 | 3 |
| 5 | 5 |
| 1 | |

$360 = 2^3 \cdot 3^2 \cdot 5^1$

$360 \cdot x = 2^3 \cdot 3^2 \cdot 5^1 \cdot x$

ifadesinin bir sayısının küpü olması için her sayıdan çarpan olarak üçer adet bulunmalıdır.

$x = 3^1 \cdot 5^2 = 75$ şeklinde seçmeliyiz.

***Cevap C***

**10.** $36 \cdot 9^n$ ifadesinin çarpanlarına ayırırsak,

$36 \cdot 9^n = 2^2 \cdot 3^2 \cdot 3^{2n} = 2^2 \cdot 3^{2n+2}$

tam sayı bölenlerini bulmak için asal çarpanların üslerini birer artırıp çarparsak;

$(2+1)\cdot(2n+2+1)\cdot 2 = 270$

$(2n+3) = 45$

$2n = 42$

$n = 21$ bulunur.

***Cevap B***

**11.** Sayıyı çarpanlarına ayırırsak,

$5400000 = 54 \cdot 10^5 = 2 \cdot 3^3 \cdot 2^5 \cdot 5^5 = 2^6 \cdot 3^3 \cdot 5^5$

Çarpanların üslerini bir artırıp çarpalım. Böylece, pozitif bölen sayısı:

$(6+1)\cdot(3+1)\cdot(5+1) = 7 \cdot 4 \cdot 6 = 168$ bulunur.

***Cevap A***

**12.** $A = 2\underbrace{00....0}_{n \text{ adet}}$

Asal çarpanlarına ayırırsak

$A = 2 \cdot 10^n = 2 \cdot 2^n \cdot 5^n = 2^{n+1} \cdot 5^n$

Buna göre;

$2 \cdot (n+1+1+1) \cdot (n+1) = 84$

$\Rightarrow (n+2)(n+1) = 42$

$\Rightarrow n = 5$ bulunur.

$A = 2 \cdot 10^5$ yani 6 basamaklıdır.

***Cevap B***

**13.** İfadeyi düzenleyecek olursak,

$20^2 + 40^2 + 60^2$

$= 20^2 + 2^2 \cdot 20^2 + 3^2 \cdot 20^2$

$= 14 \cdot 20^2 = 2 \cdot 7 \cdot 2^4 \cdot 5^2 = 2^5 \cdot 5^2 \cdot 7^1$

Üslerini birer birer artırıp çarparsak;

$(5+1)\cdot(2+1)\cdot(1+1) = 6 \cdot 3 \cdot 2 = 36$ pozitif tam sayı böleni vardır.

***Cevap D***

**14.** $\frac{110}{a}$ tam sayı olduğuna göre a yerine 110 sayısının tam bölenleri yazılabilir.

$110 = 2 \cdot 5 \cdot 11$ için tam sayı bölenleri $2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = 16$ tam sayı değeri yazılabilir.

***Cevap A***

**15.** 1250 sayısının asal çarpanlarına ayırırsak;

| | |
|---|---|
| 1250 | 2 |
| 625 | 5 |
| 125 | 5 |
| 25 | 5 |
| 5 | 5 |
| 1 | |

$1250 = 2^1 \cdot 5^4$

Bu durumda, 1250 sayısının pozitif bölenleri toplamı:

$(2^1+2^0)\cdot(5^4+5^3+5^2+5^1+5^0)$

$=(2+1)\cdot(625+125+25+5+1)$

$=3\cdot 781 = 2343$ bulunur.

***Cevap C***

**16.** 1800 sayısını asal çarpanlarına ayıralım.

| | |
|---|---|
| 1800 | 2 |
| 900 | 2 |
| 450 | 2 |
| 225 | 3 |
| 75 | 3 |
| 25 | 5 |
| 5 | 5 |
| 1 | |

$1800 = 2^3 \cdot 3^2 \cdot 5^2$

Asal olmayan tam bölenleri

$-1, -2, -3, -4, -5, -6, \ldots\ldots -1800$

$+\ 1, \quad 4, \quad 6 \quad 1800$

$-2 + (-3) + (-5) = -10$ bulunur.

II. yol:

Bu tip soruda asal bölenleri toplanıp negatif alınır.

$2+3+5=10$

O hâlde cevap $-10$ bulunur.

***Cevap A***

**17.** Asal olmayan tam bölenler toplamı -7 ise sayımız $2^x \cdot 5^y$ ya da $7^x$ biçimindedir.

$2^x \cdot 5^y$ ve $7^x$ için x ve y'ye değer verelim.

$2^1 \cdot 5^1 = 10$
$2^2 \cdot 5^1 = 20$
$2^3 \cdot 5^1 = 40$
$2^4 \cdot 5^1 = 80$
$2^1 \cdot 5^2 = 50$
$7^2 = 49$

6 adet iki basamaklı doğal sayı vardır.

***Cevap C***

**18.** $\frac{300}{x+3}$ ifadesi tam sayı ise $x+3$ 300'ün bölenlerini almak zorundadır. Birkaç örnekleme ile gösterelim.

$x + 3 = 1$ için $x = 1 - 3$

$x + 3 = -1$ için $x = -1 - 3$

$x + 3 = 2$ için $x = 2 - 3$

$x + 3 = -2$ için $x = -2 - 3$

⋮ ⋮ ⋮

$x + 3 = 300$ için $x = 300 - 3$

$x + 3 = -300$ için $x = -300 - 3$

x değerleri toplanırsa görüldüğü gibi $x+3$'e verdiğimiz değerler sadeleşip 300 sayısının her böleni için bir $-3$ değeri gelir. O hâlde, 300'ün tam sayı bölenlerini bulalım.

| | |
|---|---|
| 300 | 2 |
| 150 | 2 |
| 75 | 3 |
| 25 | 5 |
| 5 | 5 |
| 1 | |

$300 = 2^2 \cdot 3^1 \cdot 5^2$

Bu durumda, 300 sayısının

$2\cdot(2+1)\cdot(1+1)\cdot(2+1)=2\cdot3\cdot2\cdot3=36$ tam sayı böleni vardır.

Yani x'in alabileceği değerler toplamı: $36\cdot(-3)=-108$ bulunur.

***Cevap A***

**1.** A ve B birer doğal sayıdır.

$$\begin{array}{r|l} A & 60 \\ \hline - & B \\ \hline B^2 & \end{array}$$

**Yukarıdaki bölme işlemine göre, A doğal sayısının <u>en büyük</u> değeri ile <u>en küçük</u> değerinin farkı kaçtır?**

A) 427 B) 450 C) 469 D) 470 E) 480

**2.** A, B ve C birer doğal sayıdır.

$$\begin{array}{r|l} A & B \\ \hline - & 4 \\ \hline 3 & \end{array} \qquad \begin{array}{r|l} B & C \\ \hline - & 6 \\ \hline 4 & \end{array}$$

**yukarıdaki bölme işlemlerine göre, C sayısının A sayısı türünden ifadesi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\frac{A-19}{12}$ B) $\frac{A-19}{24}$ C) $\frac{A+19}{24}$

D) $\frac{A-22}{12}$ E) $\frac{A-22}{24}$

**3.** A doğal sayısının, 15 ile bölümünden bölüm B ve kalan 13'tür.

**Buna göre, A doğal sayısının 5 ile bölümünden elde edilen bölüm aşağıdakilerden hangisidir?**

A) 3B+2 B) 2B+3 C) 2B

D) 3B E) 5B+3

**4.** **abcabc2 yedi basamaklı doğal sayısının abc üç basamaklı doğal sayısına bölümündeki bölüm ile kalanın toplamı kaçtır?**

A) 10012 B) 1003 C) 1012 D) 103 E) 13

**5.** **A, B ve C birer doğal sayı ve**

$$\begin{array}{r|l} A & 3 \\ \hline - & B \\ \hline 2 & \end{array} \qquad \begin{array}{r|l} B & 4 \\ \hline - & C \\ \hline 3 & \end{array}$$

**olduğuna göre, A doğal sayısının 12 ile bölümünden kalan kaçtır?**

A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

**6.** **A, B ve C birer doğal sayı ve**

$$\begin{array}{r|l} A & B \\ \hline - & 3 \\ \hline 12 & \end{array} \qquad \begin{array}{r|l} B & C \\ \hline - & 2 \\ \hline 3 & \end{array}$$

**olduğuna göre, A doğal sayısının alabileceği <u>en küçük</u> değer kaçtır?**

A) 21 B) 27 C) 33 D) 45 E) 51

**7.** **A doğal sayısının 6 ile bölümünden kalan 5 olduğuna göre, $A^2$ doğal sayısının 6 ile bölümünden kalan kaçtır?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

**8.** ab iki basamaklı doğal sayıdır.

$$\begin{array}{r|l} ab & 12 \\ \hline - & b \\ \hline b+2 & \end{array}$$

**Yukarıdaki bölme işlemine göre, a − b farkı kaçtır?**

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 5

**9.** ab iki basamaklı doğal sayıdır.

| ab | a+b |
|---|---|
| – | 5 |
| b–a | |

**Yukarıdaki bölme işlemine göre, a · b çarpımı kaçtır?**

A) 6 B) 12 C) 20 D) 30 E) 42

**10.** Toplamları 173 olan iki sayıdan büyüğü küçüğüne bölündüğünde bölüm 6 ve kalan 5'tir.

**Buna göre, küçük sayının rakamları çarpımı kaçtır?**

A) 6 B) 8 C) 12 D) 14 E) 15

**11.** A ve B pozitif tam sayılardır.

| A | 2B+2 |
|---|---|
| – | |
| 5B–13 | |

**Yukarıdaki bölme işlemine göre, B'nin alabileceği değerler toplamı kaçtır?**

A) 5 B) 6 C) 7 D) 10 E) 15

**12.** A ve B pozitif tam sayıdır.

| A | 3B+4 |
|---|---|
| – | 45 |
| 2B–6 | |

**Yukarıdaki bölme işleminde bölüm ve bölen yer değiştirebildiğine göre, B kaç farklı değer alabilir?**

A) 20 B) 22 C) 23 D) 25 E) 35

**13.** 4A iki basamaklı doğal sayıdır.

| 87... | 4A |
|---|---|
| | 2... |

**Yukarıdaki bölme işlemine göre, A kaç farklı değer alabilir?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

**14.** ab iki basamaklı doğal sayıdır.

| •••2 | 14 |
|---|---|
| – | |
| ab | |

**Yukarıdaki bölme işlemine göre, ab kaç farklı değer alabilir?**

A) 2 B) 3 C) 4 D) 13 E) 14

**15.** A ve B doğal sayılardır.

| A | B |
|---|---|
| – | 8 |
| 0 | |

| $A^3$ | 8 |
|---|---|
| – | |
| C | |

**Yukarıdaki bölme işlemine göre, C kaçtır?**

A) 0 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

**16. A doğal sayı olmak üzere,**

| $A^3$ | A |
|---|---|
| – | 4 |
| B+5 | |

**bölme işlemine göre, A – B farkı kaçtır?**

A) 1 B) 2 C) 4 D) 6 E) 7

**17.**

| 48 · A | 24 |
|---|---|
| – | A+12 |
| B | |

**Yukarıdaki bölme işlemine göre, A + B toplamı kaçtır?**

A) 10 B) 12 C) 13 D) 15 E) 18

**18.** 8AB ve 3AB üç basamaklı doğal sayılardır.

**3AB sayısının 13'e bölümünden elde edilen kalan 8 olduğuna göre, 8AB sayısının 13'e bölümünden elde edilen kalan kaçtır?**

A) 0 B) 1 C) 6 D) 11 E) 12

**1.**

$$\begin{array}{r|l} A & 60 \\ \hline - & B \\ \hline B^2 & \end{array}$$

Bölme işleminde

$0 \le B^2 < 60$ ve $A = 60 \cdot B + B^2$dir.

$0 \le B^2 < 60$ koşulunu sağlayan B doğal sayıları 0,1, 2, 3, 4, 5, 6 ve 7'dir A'nın en küçük değeri için B = 0 alınırsa

$A = 60 \cdot B + B^2 = 60 \cdot 0 + 0^2 = 0$ olur.

A'nın en büyük değeri için B = 7 alınırsa

$A = 60 \cdot B + B^2 = 60 \cdot 7 + 7^2 = 420 + 49 = 469$ olur.

A'nın en büyük ve en küçük değerlerinin farkı 469 – 0 = 469 bulunur.

***Cevap C***

**2.**

$$\begin{array}{r|l} A & B \\ \hline - & 4 \\ \hline 3 & \end{array} \qquad \begin{array}{r|l} B & C \\ \hline - & 6 \\ \hline 4 & \end{array}$$

Bölme işlemlerinden $A = 4B + 3$ ve $B = 6C + 4$ olur.

B sayısını yerine yazarsak

$A = 4 \cdot (6C + 4) + 3$ olur.

$= 24C + 16 + 3$

$= 24C + 19$

$A - 19 = 24C$

$C = \dfrac{A - 19}{24}$ bulunur.

***Cevap B***

**3.** A doğal sayısının 15 ile bölümünde bölüm B ve kalan 13 olduğuna göre

$A = 15 \cdot B + 13$

$= 15 \cdot B + 10 + 3$

$= 5 \cdot (3B + 2) + 3$

A'nın 5 ile bölümünde bölüm 3B + 2 ve kalan 3 olur.

***Cevap A***

**4.**

$$\begin{array}{r|l} abcabc2 & abc \\ \hline - \ abc & \\ \hline 000abc & \\ - \quad abc & \\ \hline 0002 & \end{array} \qquad 10010$$

Böylece bölüm 10010 ve kalan 2 olur.

Dolayısıyla 10010 + 2 = 10012 bulunur.

***Cevap A***

**5.**

$$\begin{array}{r|l} A & 3 \\ \hline - & B \\ \hline 2 & \end{array} \qquad \begin{array}{r|l} B & 4 \\ \hline - & C \\ \hline 3 & \end{array}$$

Bölme işleminden $A = 3B + 2$ ve $B = 4C + 3$ olur.

B'nin değeri yerine yazılırsa,

$A = 3 \cdot (4C + 3) + 2$

$= 12C + 9 + 2$

$= 12 \cdot C + 11$

Buna göre, A'nın 12 ile bölümünden kalan 11 bulunur.

***Cevap E***

**6.**

$$\begin{array}{r|l} A & B \\ \hline - & 3 \\ \hline 12 & \end{array} \qquad \begin{array}{r|l} B & C \\ \hline - & 2 \\ \hline 3 & \end{array}$$

Bölme işlemlerinden

$A = 3B + 12$, $12 < B$ ve $B = 2C + 3$, $3 < C$ olmalıdır.

Buna göre;

C = 4 ise $B = 2C + 3 = 2 \cdot 4 + 3 = 11$ olur. Ancak $12 < B$ olduğundan C, 4 olamaz.

C = 5 ise $B = 2C + 3 = 2 \cdot 5 + 3 = 13$ olur.

B = 13 ise, $A = 3B + 12 = 3 \cdot 13 + 12 = 39 + 12 = 51$ olur.

***Cevap E***

**7.** A'nın 6 ile bölümünden kalan 5 ve bölüm B olsun.

Buna göre A = 6B + 5'tir.

$A^2 = (6B + 5)^2$

$= 36B^2 + 2 \cdot 6B \cdot 5 + 5^2$

$= 36B^2 + 60B + 25$

$= 36B^2 + 60B + 24 + 1$

$= 6(6B^2 + 10B + 4) + 1$

$A^2$ nin 6 ile bölümünde bölüm $6B^2 + 10B + 4$ ve kalan 1 olur.

***Cevap A***

**8.**

| ab | 12 |
|---|---|
| – | b |
| b+2 | |

Bölme işleminden $ab = 12 \cdot b + b + 2 = 13b + 2$ olur.

ab sayısı çözümlenirse

$ab = 13b + 2 \Rightarrow 10a + b = 13b + 2$

$\Rightarrow 10a = 12b + 2$ olur.

b = 4 için a = 5 olur.

b'nin 0, 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8 ve 9 değerlerine karşılık a bir rakam olamaz.

Buna göre, a – b = 5 – 4 = 1 bulunur.

***Cevap B***

**9.**

| ab | a+b |
|---|---|
| – | 5 |
| b–a | |

Bölme işleminden

$ab = 5\ (a + b) + b - a$'dır $\quad 10a + b = 5a + 5b + b - a$

$6a = 5b$

$\frac{a}{b} = \frac{5}{6}$

a = 5 ve b = 6'dır.

Buna göre, $a \cdot b = 5 \cdot 6 = 30$ bulunur.

***Cevap D***

**10.** Toplamları 173 olan iki sayı x ve y olsun.

Buna göre x + y = 173 olur.

Bunlardan büyük olan x'in küçük olan y'ye bölündüğünde bölüm 6 ve kalan 5 olduğuna göre, x = 6y + 5'tir.

$x + y = 173$

$6y + 5 + y = 173$

$7y = 168$

$y = 24$'tür.

y'nin rakamları çarpımı $2 \cdot 4 = 8$ bulunur.

***Cevap B***

**11.**

| A | 2B+2 |
|---|---|
| – | |
| 5B–13 | |

Bölme işleminden

$0 \le 5B - 13 < 2B + 2$'dir

$0 \le 5B - 13 \Rightarrow \frac{13}{5} \le B$

$5B - 13 < 2B + 2 \Rightarrow 3B < 15$

$\Rightarrow B < 5$

$\frac{13}{5} \le B < 5$ ise B sayısı 3 ve 4 olabilir.

Buna göre, B'nin alabileceği değerler toplamı 3 + 4 = 7 bulunur.

***Cevap C***

**12.**

| A | 3B+4 |
|---|---|
| – | 45 |
| 2B–6 | |

Bölme işleminde 3B + 4 ile 45 yer değiştirebildiğine göre,

2B – 6 < 45 tir.

$2B - 6 < 45 \Rightarrow B < \frac{51}{2}$

Bölme işleminde kalan sıfır veya sıfırdan büyük olduğundan

$0 \le 2B - 6$'dan $3 \le B$'dir

B'nin aralığı $3 \le B < \frac{51}{2}$'dir

Bu aralıktaki B değerleri 3, 4, 5, ..., 25 olduğundan B yerine 23 farklı değer yazılır.

***Cevap C***

**13.** 2 ile 4A sayısının çarpımı 87'den küçük olmalıdır. Dolayısıyla A yerine 0, 1, 2 ve 3 rakamları yazılabilir.

Böylece A yerine 4 değer yazılabilir.

***Cevap D***

**14.**
$$\begin{array}{r|l} \cdots 2 & 14 \\ - & \hline & x \\ \hline ab & \end{array}$$

Bölme işleminden

1) ... 2 = 14x + ab'dir

... 2 çift olduğundan 14 · x + ab çift olmalı

14 · x çift olduğundan ab de çift olmalıdır.

2) $0 \le ab < 14$'tür.

ab iki basamaklı çift sayılar olduğundan, ab sayısı 10, 12 değerlerini alabilir.

***Cevap A***

**15.**
$$\begin{array}{r|l} A & B \\ - & \hline & 8 \\ \hline 0 & \end{array} \qquad \begin{array}{r|l} A^3 & 8 \\ - & \hline & D \\ \hline C & \end{array}$$

Bölme işleminden

$A = 8 \cdot B$ ve $A^3 = 8 \cdot D + C$'dir

A'nın değeri yerine yazılırsa, $512B^3 = 8 \cdot \underbrace{(64B^3)}_{D} + \underbrace{0}_{C}$ olduğundan C = 0 olur.

***Cevap A***

**16.** $A^3$ sayısını A ya bölelim.
$$\begin{array}{r|l} A^3 & A \\ - A^3 & \hline & A^2 \\ \hline 0 & \end{array}$$

Yukarıdaki bölme işleme göre $B + 5 = 0$ ve $A^2 = 4$'tür.

$B + 5 = 0$ ise $B = -5$

$A^2 = 4$ ise $A = 2$ veya $A = -2$ olur.

A doğal sayı olduğundan $A = 2$ olmalıdır.

Buna göre, $A - B = 2 - (-5) = 7$ bulunur.

***Cevap E***

**17.** 48 · A'yı 24'e bölelim.
$$\begin{array}{r|l} 48 \cdot A & 24 \\ - & \hline & A+12 \\ \hline B & \end{array}$$

Yukarıdaki işlemde B = 0 ve A + 12 = 2A olur.

A + 12 = 2A ise A = 12'dir

Buna göre, A + B = 12 + 0 = 12 bulunur.

***Cevap B***

**18.**
$$\begin{array}{r|l} 3AB & 13 \\ - & \hline & x \\ \hline 8 & \end{array} \Rightarrow 3AB = 13x + 8 \text{ olur.}$$

$$8AB = 3AB + 500 \Rightarrow 8AB = 13x + 8 + 500$$
$$\Rightarrow 8AB = 13x + 508$$

Dolayısıyla 8AB sayısının 13'e bölümünden kalan 508 sayısının 13'e bölümünden elde edilen kalana eşittir.

Böylece
$$\begin{array}{r|l} 508 & 13 \\ -39 & \hline & 39 \\ \hline 118 & \\ -117 & \\ \hline 1 & \end{array}$$

kalan 1 bulunur.

***Cevap B***

Çözümlü videoları izlemek için kare kodu okutunuz.

**1.** **Rakamları farklı 8a9b dört basamaklı sayısı 2 ile tam bölünebildiğine göre, a + b toplamı en çok kaç olabilir?**

A) 18 B) 17 C) 15 D) 13 E) 11

**2.** **Beş basamaklı 3247a sayısının 2 ile bölümünden kalan 1 olduğuna göre, a'nın alabileceği değerler toplamı kaçtır?**

A) 15 B) 18 C) 20 D) 23 E) 25

**3.** **Dört basamaklı 5a2b sayılarından kaç tanesi 4 ile tam bölünür?**

A) 3 B) 5 C) 24 D) 27 E) 30

**4.** **Dört basamaklı 834a sayısı 8 ile tam bölünebildiğine göre, a kaçtır?**

A) 0 B) 2 C) 4 D) 6 E) 8

**5.** **Beş basamaklı 4567a sayısının 4 ile bölümünden kalan 3 olduğuna göre, a'nın alabileceği değerler toplamı kaçtır?**

A) 18 B) 15 C) 14 D) 12 E) 10

**6.** **Beş basamaklı 4a527 sayısının 3 ile bölümünden kalan 2 olduğuna göre, a'nın alabileceği değerler toplamı kaçtır?**

A) 10 B) 12 C) 13 D) 15 E) 18

**7.** **Altı basamaklı 38a62b sayısının 5 ile bölümünden kalan 2; 3 ile bölümünden kalan 1 olduğuna göre, a + b toplamı en çok kaç olabilir?**

A) 14 B) 15 C) 16 D) 17 E) 18

**8.** **Yedi basamaklı 2463875 sayısının; 9 ile bölümünden elde edilen kalan, 4 ile bölümünden elde edilen kalandan kaç fazladır?**

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

**9.** **Beş basamaklı 72a3b sayısının 9 ile bölümünden kalan 3 olduğuna göre, a + b toplamının alabileceği değerler toplamı kaçtır?**

A) 27 B) 24 C) 18 D) 15 E) 9

**10.** **Yedi basamaklı 4357260 sayısının 11 ile bölümünden kalan kaçtır?**

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 10

**11.** **Beş basamaklı 7a453 sayısının 11 ile bölümünden kalan 5 olduğuna göre, a kaçtır?**

A) 9 B) 8 C) 7 D) 5 E) 4

**12.** **Altı basamaklı 64725a sayısı, 6 ile tam bölünebildiğine göre, a'nın alabileceği değerler toplamı kaçtır?**

A) 6 B) 8 C) 10 D) 15 E) 18

**13.** **Dört basamaklı 5a3b sayısının 12 ile bölümünden kalan 3 olduğuna göre, a + b toplamı en çok kaç olabilir?**

A) 16 B) 15 C) 14 D) 13 E) 12

**14.** **Altı basamaklı 6a548b sayısı 45 ile tam bölünen bir tek sayı olduğuna göre, a + b toplamı kaçtır?**

A) 18 B) 15 C) 13 D) 11 E) 9

**15.** **Yedi basamaklı 4aa5a24 sayısının 12 ile bölümünden kalan kaçtır?**

A) 0 B) 4 C) 8 D) 9 E) 11

**16.** $x = 2011$ **olmak üzere,** $x^2 - 3x + 4$ **sayısının 5 ile bölümünden kalan kaçtır?**

A) 4 B) 3 C) 2 D) 1 E) 0

**17.** 3aaa dört basamaklı doğal sayıdır.

$$\begin{array}{r|l} 3aaa & 15 \\ \hline - & \\ \hline x & \end{array}$$

**Yukarıdaki bölme işlemine göre, x kaç farklı değer alabilir?**

A) 5 B) 8 C) 10 D) 14 E) 15

**18.** **5ab8 sayısının 11 ile bölümünden kalan 4 olduğuna göre, 4a23b sayısının 11 ile bölümünden kalan kaçtır?**

A) 4 B) 3 C) 2 D) 1 E) 0

**1.** Rakamları farklı 8a9b sayısının 2'ye bölünmesi için b rakamı 0, 2, 4, 6, 8 olabilir. Rakamları farklı olduğundan b rakamı 0, 2, 4, 6 değerlerini alabilir.

a rakamı 2'ye bölünmeyi etkilemediğinden a rakamı 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 değerlerini alabilir. Ancak rakamları farklı olduğundan a rakamı 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 değerlerini alabilir.

Sayının rakamları farklı olduğundan

a + b en büyük olması için a = 7 ve a = 6 olmalı yani

a + b = 6 + 7 = 13 olur.

***Cevap D***

**2.** Beş basamaklı 3247a sayısının 2 ile bölümünden kalan 1 olduğuna göre, a rakamı 1, 3, 5, 7, 9 olabilir.

Buna göre, a'nın alabileceği değerler toplamı

1 + 3 + 5 + 7 + 9 = 25 bulunur.

***Cevap E***

**3.** Sayısının son iki basamağı olan dört basamaklı 5a2b sayısının 4'e tam bölündüğüne göre 2b, 4'ün katı olduğundan 20, 24 ve 28 olabilir. Dolayısıyla b rakamı 0, 4, 8 olabilir.

a rakamı 4'e bölünmeyi etkilemediğinden 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 değerlerini alabilir.

b = 0 iken 5020,5120,5220, ... , 5920 →10 tane

b = 4 iken 5024,5124, ... , 5924 → 10 tane

b = 8 iken 5028, 5128, ..., 5928 → 10 tane

Toplamda 3 · 10 = 30 tane sayı yazılabilir.

***Cevap E***

**4.** 834a sayısının 8'e tam bölünmesi için sayısının son üç basamağı olan 34a sayısının 8 ile tam bölünmesi gerekir. a rakamının 4 değeri için 344 sayısı 8'e tam bölünür.

***Cevap C***

**5.** Beş basamaklı 4567a sayısının 4 ile bölümünden kalan 3 olduğuna göre 7a iki basamaklı sayının da 4 ile bölümünden kalan 3'tür.

7a sayısı 4'ün katlarından 3 fazladır.

Dolayısıyla 7a = 68 + 3 = 71

7a = 72 + 3 = 75

7a = 76 + 3 = 79 olabilir.

Buna göre, a'nın alabileceği değerler toplamı 1 + 5 + 9 = 15 bulunur.

***Cevap B***

**6.** Beş basamaklı 4a527 sayısının 3 ile bölümünden kalan 2 olduğuna göre, sayının rakamları toplamının da 3 ile bölümünden kalan 2'dir
Buna göre,

4 + a + 5 + 2 + 7 = 3k+2

a + 18 = 3k + 2

a + 16 = 3k

a = 2, 5, 8 olur.

a'nın alabileceği değerler toplamı 2 + 5 + 8 = 15 bulunur.

***Cevap D***

**7.** Altı basamaklı 38a62b sayısının 5 ile bölümünden kalan 2 olduğuna göre, b rakamı 2 veya 7'dir

Yani sayı 38a622 veya 38a627 olur.

Bu sayıların 3 ile bölümünden kalan 1 olduğuna göre, sayının rakamları toplamının 3 ile bölümünden kalan 1'dir

3 + 8 + a + 6 + 2 + 2 = 3k + 1

21 + a = 3k + 1

20 + a = 3k

a = 1, 4, 7'dir

Buradan a + b en fazla 7 + 2 = 9 olur.

3 + 8 + a + 6 + 2 + 7 = 3k + 1

a + 25 = 3k

a = 2, 5, 8 olur.

Buradan a + b en fazla 8 + 7 = 15 olur.

Buna göre, a + b en fazla 15 bulunur.

***Cevap B***

**8.** Yedi basamaklı 2463875 sayısının 9 ile bölümünden elde edilen kalan ile sayının rakamları toplamının 9 ile bölümündeki kalanına eşit olduğundan

$2 + 4 + 6 + 3 + 8 + 7 + 5 = 35$

$$\begin{array}{r|l} 35 & 9 \\ \hline -\ 27 & 3 \\ \hline 8 & \end{array}$$

sayının 9 ile bölümünden kalan 8'dir

2463875 sayısının 4 ile bölümünden elde edilen kalan ile 75'in 4 ile bölümünde kalan eşittir.

$$\begin{array}{r|l} 75 & 4 \\ \hline -\ 4 & 18 \\ \hline 35 & \\ -\ 32 & \\ \hline 3 & \end{array}$$

sayının 4 ile bölümünden kalan 3'tür.

Böylece kalanların farkı $8 - 3 = 5$ bulunur.

***Cevap B***

**9.** Beş basamaklı 72a3b sayısının 9 ile bölümünden kalan 3 olduğundan sayının rakamları toplamının da 9 ile bölümünden kalan 3'tür.

$7 + 2 + a + 3 + b = 9k + 3$

$a + b + 12 = 9k + 3$

$a + b + 9 = 9k$

Buradan a + b'nin 0,9 ve 18 değerleri için ifade sağlandığından a + b toplamı 0, 9 ve 18 değerlerini alabilir.

Bu değerlerin toplamı = 0 + 9 + 18

= 27 bulunur.

***Cevap A***

**10.** Yedi basamaklı 4357260 sayısının 11 ile bölümünden kalanını bulmak için sayı birler basamağından başlanarak sola doğru + ve – olarak işaretlenir.

\+ – + – + – +

4 3 5 7 2 6 0 ve (+) olanların toplamı ile (–) olanların toplamının farkı hesaplanır.

$(4 + 5 + 2 + 0) - (3 + 7 + 6) = 11 - 16 = -5$

sonuç negatif ise pozitif olana kadar 11 eklenir.

Yani $-5 + 11 = 6$

Buna göre, sayının 11 ile bölümünden kalan 6 bulunur.

***Cevap B***

**11.** Beş basamaklı 7a453 sayısının 11 ile bölümünden kalan 5 olduğuna göre,

\+ – + – +

7 a 4 5 3

$(7 + 4 + 3) - (a+5) = 11k + 5$

$14 - a - 5 = 11k + 5$

$4 - a = 11k$

a'nın 4 değeri için ifade sağlanır.

***Cevap E***

**12.** Altı basamaklı 64725a sayısı 6 ile tam bölündüğüne göre bu sayı 2 ve 3'e tam bölünür.

3'e tam bölündüğüne göre rakamları toplamı 3'ün katıdır.

$6 + 4 + 7 + 2 + 5 + a = 3.k$

$24 + a = 3k$

a'nın 0, 3, 6, 9 değerleri için ifade sağlanır.

Bu sayı 2'ye de bölündüğüne göre, birler basamağı çift rakam olmalıdır.

O zaman a rakamı 0 veya 6 olabilir.

Bu değerlerin toplamı 0 + 6 = 6 bulunur.

***Cevap A***

**13.** Dört basamaklı 5a3b sayısı 12 ile bölümünden kalan 3 ise bu sayının 3 ile bölümünden kalan 0 ve 4 ile bölümünden kalan 3 olur.

5a3b'nin 4 ile bölümünden kalan 3 ise 3b iki basamaklı sayısının da 4 ile bölümünden kalan 3'tür.

31, 35 ve 39'un4 ile bölümünden kalan 3 olur.

Buna göre sayılar 5a31, 5a35 ve 5a39 olabilir.

5a31 sayısı 3 ün katı olduğuna göre a + 9 = 3k ise a; 0, 3, 6, 9 olabilir. Buradan a + b en fazla 9 + 1 = 10 olur.

5a35 sayısı 3 ün katı olduğuna göre 13 + a = 3k ise a; 2, 5 ve 8 olabilir. Buradan a + b en fazla 8 + 5 = 13 olur.

5a39 sayısı 3 ün katı olduğuna göre 17 + a = 3k ise a; 1, 4 ve 7 olabilir. Buradan a + b en fazla 7 + 9 = 16 olur.

Buna göre a + b en fazla 16 bulunur.

***Cevap A***

**14.** Altı basamaklı 6a548b sayısı 45 ile tam bölünüyorsa bu sayı 5'e ve 9'a da tam bölünür.

5'e tam bölündüğünden b rakamı 0 veya 5'tir.

Sayı tek olduğundan b rakamı 5 olur.

6a5485 sayısı 9'a tam bölündüğünden rakamları toplamı da 9'a tam bölünür.

Yani

$6 + a + 5 + 4 + 8 + 5 = 9k \Rightarrow a + 28 = 9k$

$\Rightarrow a = 8$ olur.

Buna göre $a + b = 8 + 5 = 13$ bulunur.

***Cevap C***

**15.** 4aa5a24 sayısının son iki basamağı olan 24 sayısı 4'ün katı olduğundan bu sayı 4'e tam bölünür. Sayının rakamları toplamı olan $4 + a + a + 5 + a + 2 + 4 = 3a + 15 = 3(a + 5)$

3'ün katı olduğundan bu sayı 3'e de tam bölünür.

Aralarında asal olan 3 ve 4'e bölünen sayı bunların çarpımı olan $3 \cdot 4 = 12$'ye tam bölünür. Yani kalan 0 olur.

***Cevap A***

**16.** $x = 2011$'in 5 ile bölümünden kalan 1 olduğundan

$x^2 - 3x + 4$'ün 5 ile bölümünden kalanını bulmak için x yerine 1 yazılır.

$x^2 - 3x + 4 = 1^2 - 3 \cdot 1 + 4 = 2$ bulunur.

2'nin 5 ile bölümünden kalan 2 olduğundan

$x^2 - 3x + 4$'ün 5 ile bölümünden kalan 2 olur.

***Cevap C***

**17.**

$$\begin{array}{r|l} 3aaa & 15 \\ \hline - & \\ \hline x & \end{array}$$

Bölme işleminde $3aaa = 15 \cdot y + x$ ve $0 \le x < 15$'tir.

3aaa sayısının rakamları toplamı

$3 + a + a + a = 3 + 6a = 3(a + 1)$ üçün katı olduğundan 3'e tam bölünür.

Aynı zamanda $15 \cdot y = 3 \cdot 5y$ de üçün katı olduğundan 3'e tam bölünür.

$3aaa = 15 \cdot y + x$ eşitliğinde x sayısının da 3'e tam bölünmesi gerekir.

Buna göre; x, 15'ten küçük 3'ün katı olan sayılardır.

Bu sayılar 0, 3, 6, 9, 12 olabilir.

***Cevap A***

**18.** 5ab8'in 11 ile bölümünden kalanı 4 olduğuna göre

$\begin{matrix} - & + & - & + \\ 5 & a & b & 8 \end{matrix} \Rightarrow (a + 8) - (5 + b) = 11k + 4$

$\Rightarrow a - b + 3 = 11k + 4$

$\Rightarrow a - b = 11k + 1$'dir

4a23b'nin 11 ile bölümünden kalan

$\begin{matrix} + & - & + & - & + \\ \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow \\ 4 & a & 2 & 3 & b \end{matrix} \Rightarrow (4 + 2 + b) - (a + 3) = b - a + 3$ olur.

$a - b = 11k + 1$ ifadesinde $k = 0$ dersek $a - b = 1$ olur.

$a - b = 1$ ise $b - a = -1$'dir.

Buna göre, $b - a + 3 = -1 + 3 = 2$ bulunur.

***Cevap C***

**1.** ababb beş basamaklı, ab iki basamaklı sayıdır.

| ababb | ab |
|---|---|
| – | x |
| y | |

**Yukarıda verilen bölme işlemine göre, x + y toplamı kaçtır?**

A) 1108 B) 1117 C) 107 D) 108 E) 1018

**2.**

| x | y |
|---|---|
| – | 4 |
| 1 | |

| y | 5 |
|---|---|
| – | z |
| 3 | |

**Yukarıda verilen bölme işlemlerine göre, x'in z türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) 20z + 13 B) 15z + 8 C) 30z + 23
D) 20z + 12 E) 30z + 18

**3.** m ve n doğal sayıdır.

| m | 3n + 2 |
|---|---|
| – | |
| 10 – n | |

**Yukarıda verilen bölme işlemine göre, n'nin alabileceği kaç farklı tam sayı değeri vardır?**

A) 10 B) 8 C) 7 D) 5 E) 3

**4.** K ve L doğal sayılardır.

| K | 12 |
|---|---|
| – | 7 |
| $L^2 + 1$ | |

**Yukarıdaki bölme işlemine göre, K'nin alabileceği <u>en büyük</u> değer kaçtır?**

A) 90 B) 91 C) 92 D) 93 E) 94

**5.** m'nin 7 ile bölümünden kalan 5'tir.

**Buna göre, $m^3 + m^2 - 4m + 6$ işleminin 7 ile bölümünden kalan kaçtır?**

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

**6.**

| 1 x 4 . . . | 25 |
|---|---|
| | 4. . . |

Yukarıdaki bölme işleminde x bir rakamdır.

**Buna göre, x'in alabileceği kaç değer vardır?**

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

**7.** 18! + 17! **toplamı aşağıdakilerden hangisine tam <u>bölünemez</u>?**

A) 21 B) 33 C) 46 D) 57 E) 68

**8.** **Üç basamaklı doğal sayılardan kaç tanesi hem 3 hem de 4 ile tam bölünebilir?**

A) 71 B) 72 C) 73 D) 74 E) 75

**9.** 8a2b ve 5a9b dört basamaklı sayılardır.

5a9b **sayısının 13'e bölümünden elde edilen kalan 9 olduğuna göre,** 8a2b **sayısının 13'e bölümünden elde edilen kalan kaçtır?**

A) 1 B) 4 C) 7 D) 9 E) 12

**10.** a ve b pozitif tam sayıdır.

$(9a + 6) \cdot (9b + 15)$

**çarpımının 27 ile bölümünden elde edilen kalan kaçtır?**

A) 7 B) 9 C) 15 D) 18 E) 22

**11.** **Yirmi beş basamaklı** 444...44 **sayısının 3 ile bölümünden kalan x, 5 ile bölümünden kalan y, 8 ile bölümünden kalan z olduğuna göre,** $x + y + z$ **toplamı kaçtır?**

A) 4 B) 6 C) 9 D) 10 E) 12

**12.** Beş basamaklı 52a4b sayısı 3 ve 5 ile tam bölünebilmektedir.

**Buna göre, a'nın alabileceği kaç farklı değer vardır?**

A) 3 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

**13.** **Beş basamaklı 25x6y sayısı 18 ile tam bölünebildiğine göre, x alabileceği değerler toplamı kaçtır?**

A) 23 B) 25 C) 27 D) 30 E) 32

**14.** **Beş basamaklı 46m4n sayısının 30 ile bölümünden kalan 14 olduğuna göre, m'nin alabileceği kaç farklı değer vardır?**

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 7

**15.** Üç basamaklı mn5 sayısı 9 ile tam bölünebilmektedir.

$2 < m < n$ **olduğuna göre, kaç farklı mn5 sayısı yazılabilir?**

A) 8 B) 6 C) 4 D) 3 E) 2

16. $(2010)^9 + (2011)^8 + (2012)^7$

**toplamının 5 ile bölümünden elde edilen kalan kaçtır?**

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

**17.** **Dört basamaklı** 6xy3 **sayısı 11 ile tam bölünebildiğine göre, iki basamaklı kaç tane** xy **sayısı yazılabilir?**

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

**18.** **Dört basamaklı** x53y **sayısının 45 ile bölümünde elde edilen kalan 13 olduğuna göre,** $x + y$ **toplamı <u>en çok</u> kaçtır?**

A) 14 B) 15 C) 16 D) 17 E) 18

**1.** Bölme işlemini yaparsak,

$$\begin{array}{r|l} abab8 & ab \\ \hline -ab & 1010 \\ \hline 00ab & \\ -\ ab & \\ \hline 008 & \end{array}$$

$x + y = 1010 + 8 = 1018$ bulunur.

***Cevap E***

**2.**

$$\begin{array}{r|l} x & y \\ \hline - & 4 \\ \hline 1 & \end{array} \qquad \begin{array}{r|l} y & 5 \\ \hline - & z \\ \hline 3 & \end{array}$$

$\downarrow$ $\downarrow$

$x = 4y + 1$ $\qquad y = 5z + 3$

İlk denklemde y yerine yazılırsa,

$x = 4 \cdot (5z + 3) + 1 = 20z + 13$

***Cevap A***

**3.** Bölmenin tanımından;

$10 - n < 3n + 2$ olmalıdır.

$8 < 4n \Rightarrow 2 < n$

Diğer yandan $10 - n \geq 0 \Rightarrow 10 \geq n$ olur.

İki ifadeyi birleştirirsek; $2 < n \leq 10$ olmak üzere 8 farklı değer alır.

***Cevap B***

**4.** $K = 12 \cdot 7 + L^2 + 1$ ayrıca, $L^2 + 1 < 12$ olacak biçimde L en fazla 3 alınabilir. Bu durumda $K = 12 \cdot 7 + 3^2 + 1 = 94$ bulunur.

***Cevap E***

**5.** m'nin 7 ile bölümünden kalan 5 ise;

$m^3 + m^2 - 4m + 6$'nın 7 ile bölümünden kalanı bulmak için m yerine 5 yazalım.

$5^3 + 5^2 - 4 \cdot 5 + 6 = 136$ $\qquad \begin{array}{r|l} 136 & 7 \\ \hline - & \\ \hline 3 & \end{array}$

İfadenin 7 ile bölümünden kalan, 3 bulunur.

***Cevap D***

**6.**

$$\begin{array}{r|l} 1x4 & 25 \\ \hline & 4.. \end{array}$$

İfadede x sayısı 0, 1 ve 2 değerlerini alabilir. Bunun dışındaki değerler için bölüm kısmı 4 ile başlayamaz. Yani 3 değer alabilir.

***Cevap B***

**7.** İfadeyi düzenlersek

$18! + 17! = 18 \cdot 17! + 17!$

$= 17!(18 + 1) = 19 \cdot 17!$

Seçenekleri inceleyelim;

A) $21 = 3 \cdot 7$ 3 ve 7, 17!'in içinde bulunur.

B) $33 = 3 \cdot 11$ 3 ve 11, 17!'in içinde bulunur.

C) $46 = 2 : 23$ 23 sayısı çarpan olarak bulunmadığından tam bölmez.

D) $57 = 3 \cdot 19$ 3 ve 19, ifadede bulunur.

E) $68 = 4 \cdot 17$ 4 ve 17, 17!'in içinde bulunur.

***Cevap C***

**8.** 3 ve 4 ile bölünebilen sayılar 12 ile tüm bölünebilen sayılar üç basamaklı olanları, 108, 120, ..... 996

Tam sayısı formülünü kullanırsak; $\frac{996 - 108}{12} + 1 = 75$

***Cevap E***

**9.** 5a9b ve 8a26 arasındki farka bakacak olursak,

$8a2b = 5a9b + 2930$

sayıların 13 ile bölümünden kalanları yerlerine yazalım.

$$\begin{array}{r|l} 2930 & 13 \\ \hline - & \\ \hline 5 & \end{array}$$

8a2b'nin 13 ile bölümünden kalan k olsun.

$8a2b = 5a9b + 2930$

$k = 9 + 5 = 14$

k sayısı 13'den büyük olmayacağından tekrar 13'e bölünür. Böylece 8a2b sayısının 13 ile bölümünden kalan 1'dir.

***Cevap A***

**10.** İfadeyi düzenlersek;

$(9a + 6) \cdot (96 + 15)$

$= 81ab + 135a + 54b + 90$

81, 135 ve 54 sayıları 27'nin katı olduğundan bu terimlerden kalan sıfır bulunur. Yani 90'ın kalanına bakmak yeterlidir.

$$\begin{array}{r|l} 90 & 27 \\ \hline -\ 81 & 3 \\ \hline 9 & \end{array}$$

Kalan 9 bulunur.

***Cevap B***

**11.** 44....4 sayısı 25 basamaklı ise,

rakamları toplamı $= 25 \cdot 4 = 100$

$$\begin{array}{r|l} 100 & 3 \\ \hline - & \\ \hline 1 & \end{array}$$ yani 3'e bölümünden kalan 1'dir.

$x = 1$ bulunur. 5 ile bölünebilme için birler basamağına bakılır. $y = 4$ bulunur.

8 ile bölünebilme için son üç basamağına bakılır.

$$\begin{array}{r|l} 444 & 8 \\ \hline - & \\ \hline 4 & \end{array}$$ bu durumda $z = 4$ bulunur.

$x + y + z = 1 + 4 + 4 = 9$

***Cevap C***

**12.** 52a4b sayısı 5 ile bölünebiliyorsa b sayısı 0 ya da 5 olabilir. iki durum için inceleyelim.

1. durum:

b = 0 olsun.

52a40 sayısı 3 ile tam bölünebiliyorsa;

5 + 2 + a + 4 = 3 katı olmalıdır.

11 + a = 3 katı ise a = 1, 4, 7 değerlerini alabilir.

2. durum:

b = 5 olsun.

52a45 sayısı 3 ile tam bölünebiliyorsa;

5 + 2 + a + 4 + 5 = 3 katı olmalıdır.

16 + a = 3 katı ise a = 2, 5, 8 değerlerini alabilir.

a sayısı 6 farklı değer alır.

***Cevap C***

**13.** 25x6y 18 ile bölünebiliyorsa; 2 ve 9 ile bölünebilir.

2 ile bölünebilmesi için, y = 0, 2, 4, 6, 8 değerlerini almalıdır.

y = 0 için 25x60 ise 9 ile bölünebilmesi için

$2+5+6+x=9k \Rightarrow x=5$

y = 2 için 25x62 ise;

$2+5+x+6+2=9k \Rightarrow x=3$

y = 6 için 25x66 ise;

$2+5+x+6+6=9k \Rightarrow x=8$

y = 8 için 25x68 ise;

$2+5+x+6+8=9k \Rightarrow x=6$

Bu durumda x değeri toplamı

$1+3+5+6+8=23$ bulunur.

***Cevap A***

**14.** 30 ile bölünen sayılar 10 a ve 3 e bölünmelidir. 30 ile bölümünden kalan 14 ise

$\begin{array}{r|l} 14 & 10 \\ \hline 4 & \end{array}$ ise, 46m4n sayısının 10 ile bölümünden kalan 4'tür. Yani n = 4 olur.

$\begin{array}{r|l} 14 & 3 \\ \hline 2 & \end{array}$ ise 46m4n sayısının 3 ile bölümünden kalan 2 ise;

$4+6+m+4+4=3k+2$

$\Rightarrow 18+m=3k+2$

$\Rightarrow 16+m=3k \Rightarrow m=2,5,8$ bulunur.

m'nin alabileceği 3 değer vardır.

***Cevap B***

**15.** mn5 sayısı 9 ile tam bölündüğüne göre, $m+n+5=9k$ olacak biçimde $2<m<n$ eşitsizliğine göre değer verelim.

m = 3 için n = 1 olmalıdır. Eşitsizlik sağlanmaz

m = 4 için n = 9 olur.

m = 5 için n = 8 olur.

m = 6 için n = 7 olur.

Bu durumda 3 farklı mn5 sayısı yazılabilir.

***Cevap D***

**16.** $2010^9+2011^8+2012^7$ sayısının 5 ile bölümünden kalanı için terim terim inceleyelim.

$2010^9 \equiv 0^9 \equiv 0$ kalan 0 olur.

$2011^8 \equiv 1^8 \equiv 1$ kalan 1 olur.

$2012^7 \equiv 2^7 \equiv 128 \equiv 3$ kalan 3 olur.

kalanlar toplamı: 0 + 1 + 3 = 4 bulunur.

***Cevap E***

**17.** 6xy3 sayısı 11 ile bölünebildiğine göre

$\overline{6xy3} \Rightarrow 3+x-6-y=11k$

$\Rightarrow x-y-3=11k$

$\Rightarrow x-y=3$ ya da $x-y=-8$

$y-x=8$ olabilir.

x − y = 3 için

x = 9 ise y = 6
x = 8 ise y = 5
x = 7 ise y = 4
x = 6 ise y = 3
x = 5 ise y = 2
x = 4 ise y = 1
x = 3 ise y = 0

} 7 değer.

y − x = 8 için y = 9 ise x = 1'dir.

Toplamda, 7 + 1 = 8 adet xy sayısı yazılabilir.

***Cevap D***

**18.** 45 ile bölünebilme için 5 ve 9 ile bölünebilme incelenir.

x53y sayısının 45 ile bölümünden kalan 13 ise,

$\begin{array}{r|l} 13 & 5 \\ \hline 5 & \end{array}$ 5 ile bölümünden kalan 3'tür.

$\begin{array}{r|l} 13 & 9 \\ \hline 4 & \end{array}$ 9 ile bölümünden kalan 4'tür.

x53y'nin 5 ile bölümünden kalan 3 ise

y = 3 ya da y = 8 olur.

y = 3 için,

x533 sayısının 9 ile bölümünden kalan 4 olduğundan

$x+5+3+3=9k+4 \Rightarrow x+11=9k+4$

$\Rightarrow x+7=9k$

$\Rightarrow x=2$

y = 8 için

x538 sayısının 9 ile bölümünden kalan 4 olduğundan

$x+5+3+8=9k+4 \Rightarrow x+16=9k+4$

$\Rightarrow x+12=9k$

$\Rightarrow x=6$ bulunur.

y = 8 için x = 6 olduğundan x + y en çok,

6 + 8 = 14 bulunur.

***Cevap A***

**1.** x pozitif tam sayıdır.

EBOB (4x – 1, 4x + 1) = k

**olduğuna göre, k kaçtır?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 6

**2.** a ve b sayma sayısıdır.

EBOB(a,b) = 4

a · b = 96

**olduğuna göre, a + b toplamı aşağıdakilerden hangisi olabilir?**

A) 12 B) 21 C) 24 D) 26 E) 28

**3.** a ve b sayma sayısıdır.

EBOB(a,b) = 5

$\frac{a}{b} = \frac{14}{16}$

**olduğuna göre, a + b toplamı kaçtır?**

A) 30 B) 45 C) 60 D) 75 E) 150

**4.** $\frac{5}{6}$ ve $\frac{3}{5}$ **sayılarının en küçük ortak katı kaçtır?**

A) 15 B) 5 C) 3 D) $\frac{15}{2}$ E) 1

**5.** A = 8! + 7!

B = 8! – 7!

**olduğuna göre, EBOB (A, B) kaçtır?**

A) 9! B) 8! C) 7! D) 6! E) 1

**6.** **Ardışık iki çift sayının EBOB'u x ve ardışık iki tek sayının EBOB'u y olduğuna göre, x + y toplamı kaçtır?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

**7.** A sayma sayısıdır.

A < 76

EBOB(A,56) = 7

**olduğuna göre, A kaç farklı değer alabilir?**

A) 5 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

**8.** 60 kg, 80 kg ve x kg ağırlığındaki üç farklı meyve suyu birbirine karıştırılmadan ve artmayacak şekilde eşit ağırlıkta bidonlara konacaktır.

**Bu işlem için 19 bidon kullanıldığına göre, x <u>en az</u> kaçtır?**

A) 50 B) 75 C) 100 D) 180 E) 240

**9.** **36, 54 ve 72 cm uzunluğundaki çubuklardan ayrı ayrı eşit uzunlukta <u>en az</u> kaç parça elde edilir?**

A) 8 B) 9 C) 12 D) 16 E) 18

**10.** Boyutları 540 ve 810 m olan dikdörtgen şeklindeki bir bahçenin kenarlarına eşit aralıklarla direkler dikilecektir.

**Köşelere de direk dikmek koşuluyla en az kaç direk dikilir?**

A) 5 B) 8 C) 10 D) 12 E) 15

**11.** **162 ve 270 sayılarını tam bölebilen kaç tane pozitif tam sayı vardır?**

A) 4 B) 6 C) 8 D) 10 E) 12

**12.** Boyutları 28 cm ve 35 cm olan dikdörtgen şeklindeki bir kutunun zeminine kare şeklinde ve eş boyutta logolar yapıştırılacaktır.

**Buna göre, en az kaç logo gerekir?**

A) 10 B) 15 C) 20 D) 25 E) 30

**13.** Boyutları 12 cm, 16 cm ve 20 cm olan dikdörtgenler prizması şeklindeki bir kutunun içine eşit büyüklükte ve boşluk kalmayacak şekilde küpler konulacaktır.

**Buna göre, kutuya en az kaç tane küp yerleştirilebilir?**

A) 24 B) 30 C) 45 D) 50 E) 60

**14.** **203, 354 ve 455 sayılarını böldüğünde 3, 4 ve 5 kalanlarını veren en büyük sayının rakamları toplamı kaçtır?**

A) 4 B) 5 C) 8 D) 12 E) 14

**15.** **EBOB'ları 24 olan birbirinden farklı iki sayma sayının toplamı en az kaç olur?**

A) 24 B) 48 C) 72 D) 96 E) 120

**16.** 50, 60 ve 80 cm uzunluğundaki çubuklar ayrı ayrı ve hiç parça artmayacak biçimde eş parçalara ayrılmak isteniyor.

**Bir kesim işlemi 3 TL olduğuna göre, bu iş en az kaç TL'ye yaptırılır?**

A) 45 B) 48 C) 50 D) 57 E) 60

**17.** Kenar uzunlukları 88 metre ve 72 metre olan bir parkın kenarlarına ve içine, köşelerine de gelmek üzere eşit aralıklarla ağaç dikilecektir.

**Buna göre, en az kaç ağaca ihtiyaç vardır?**

A) 132 B) 120 C) 110 D) 100 E) 99

**18.** Kenar uzunlukları 18 cm ve 24 cm olan dikdörtgen şeklindeki bir karton parçasının alanı kare şeklinde parçalara ayrılacaktır.

**Buna göre, en az kaç tane kare parça oluşur?**

A) 12 B) 10 C) 8 D) 5 E) 4

**1.** $4x - 1$ ile $4x + 1$ ardışık tek doğal sayılar olduğundan EBOB'ları 1 olur.

***Cevap A***

**2.** EBOB(a,b) = 4 olduğuna göre a ve b'nin en büyük ortak çarpanları 4'tür. Yani

$$\left.\begin{array}{l} a = 4 \cdot x \\ b = 4 \cdot y \end{array}\right\}$$

$a \cdot b = 4x \cdot 4y \Rightarrow 96 = 16 \cdot x \cdot y \Rightarrow x \cdot y = 6$ olur.

Aralarında asal olup çarpımları 6 olan sayıları yazalım.

$x = 1, y = 6$ ise $a + b = 4 + 24 = 28$

$x = 2, y = 3$ ise $a + b = 8 + 12 = 20$ olabilir.

***Cevap E***

**3.** EBOB(a,b) = 5 olduğuna göre a ve b'nin en büyük ortak çarpanı 5'tir.

$\frac{a}{b} = \frac{14}{16} = \frac{7}{8}$ ise $a = 7k$ ve $b = 8k$ olarak yazılırsa, a ve b'nin ortak çarpanı 5 olduğundan $k = 5$ olur.

Buna göre, $a = 35$ ve $b = 40$ ise $a + b = 35 + 40 = 75$ olur.

***Cevap D***

**4.** $EKOK\left(\frac{5}{6}, \frac{3}{5}\right) = \frac{EKOK(5,3)}{EBOB(6,5)} = \frac{15}{1}$ bulunur.

***Cevap A***

**5.** $A = 8! + 7! = 8 \cdot 7! + 7! = 9 \cdot 7!$

$B = 8! - 7! = 8 \cdot 7! - 7! = 7 \cdot 7!$

A ve B'nin en büyük ortak çarpanı 7! olduğundan

EBOB(A, B) = 7!'dir

***Cevap C***

**6.** Ardışık iki çift sayının EBOB'unu bulmak için herhangi ardışık iki çift sayı seçip EBOB'larını bulalım.

| | | |
|---|---|---|
| 6 | 8 | 2 ⊗ |
| 3 | 4 | 2 |
| 3 | 2 | 2 |
| 3 | 1 | 3 |
| 1 | 1 | |

olduğundan ardışık iki sayının EBOB'u 2 olur.

Ardışık iki tek sayının EBOB'unu bulmak için herhangi ardışık iki tek sayı seçilip EBOB'larını bulalım.

$5 = 5 \cdot 1$

$7 = 7 \cdot 1$

ortak çarpanları 1 olduğundan EBOB(5,7) = 1'dir

Buna göre, ardışık iki çift sayının EBOB'u ile ardışık iki tek sayının EBOB'unun toplamı 2 + 1 = 3 bulunur.

***Cevap C***

**7.** EBOB(A,56) = 7 ise A ve 56'nın ortak çarpanı 7'dir

Buna göre,

$$\left.\begin{array}{l} A = 7 \cdot x \\ 56 = 7 \cdot 8 \end{array}\right\} \text{EBOB}(x, 8) = 1\text{'dir}$$

$A < 76$ olduğundan $7 \cdot x < 76$

$x < \frac{76}{7} \Rightarrow x = 1,2,3,4,\ldots,10$ olabilir.

EBOB(x, 8) = 1 olacağından x; 1, 3, 5, 7, 9 değerlerini olabilir.

Dolayısıyla x'in alabileceği 5 değer vardır.

***Cevap A***

**8.** 60 ve 80 sayılarını tam bölen sayılar 1, 2, 4, 5, 10, 20 olur.

Kullanılacak bidonların 20 kg olduğunu düşünürsek

60 kg'lık meyve suyu $\frac{60}{20} = 3$ parçaya

80 kg'lık meyve suyu $\frac{80}{20} = 4$ parçaya

x kg'lık meyve suyu $\frac{x}{20}$ parçaya ayrılır.

$3 + 4 + \frac{x}{20} = 19 \Rightarrow \frac{x}{20} = 12 \Rightarrow x = 240$ olur.

Kullanılacak bidonların 10 kg olduğunu düşünürsek

60 kg'lık meyve suyu $\frac{60}{10} = 6$ parça

80 kg'lık meyve suyu $\frac{80}{10} = 8$ parçaya

x kg'lık meyve suyu $\frac{x}{10}$ parçaya ayrılır.

$6 + 8 + \frac{x}{10} = 19 \Rightarrow \frac{x}{10} = 5 \Rightarrow x = 50$ olur.

Diğer bölenlere bakılırsa oluşan parça sayıları 19'dan fazla olur.

Böylece x sayısı en az 50 olmalıdır.

***Cevap A***

**9.** 36, 54 ve 72 cm uzunluğundaki çubukların eşit büyüklükte en büyük parçalara ayırdığımızda parça sayısı en az olur.

| | | | |
|---|---|---|---|
| 36 | 54 | 72 | 2 ⊗ |
| 18 | 27 | 36 | 3 ⊗ |
| 6 | 9 | 12 | 3 ⊗ |
| 2 | 3 | 4 | 2 |
| 1 | 3 | 2 | 2 |
| | 3 | 1 | 3 |
| | 1 | | |

Ortak çarpanlarının çarpımı $2 \cdot 3 \cdot 3 = 18$ cm olur.

36 cm'lik çubuktan $\frac{36}{18} = 2$ parça

54 cm'lik çubuktan $\frac{54}{18} = 3$ parça

72 cm'lik çubuktan $\frac{72}{18} = 4$ parça elde edilir.

Toplam 2 + 3 + 4 = 9 parça elde edilir.

***Cevap B***

**10.** Direk sayısının en az olması için iki direk arasındaki mesafenin en büyük olması gerekir. Yani iki direk arasındaki eşit uzaklık 540 ile 810'un EBOB'u alınarak bulunur.

| | | |
|---|---|---|
| 540 | 810 | 10 ⊗ |
| 54 | 81 | 27 ⊗ |
| 2 | 3 | 2 |
| 1 | 3 | 3 |
| | 1 | |

EBOB(540, 810) = $10 \cdot 27 = 270$

$$\text{Direk sayısı} = \frac{\text{Çevre}}{\text{EBOB}} = \frac{2(540+810)}{270} = \frac{2 \cdot 270(2+3)}{270} = 2 \cdot 5 = 10$$

Buna göre, eşit aralıklarla en az 10 tane direk dikilir.

***Cevap C***

**11.** 162 ve 270 sayılarını tam bölen sayıların kaç tane olduğunu bulmak için bu iki sayının EBOB'larının pozitif bölenlerinin sayısına bakılır.

| | | |
|---|---|---|
| 162 | 270 | 2 ⊗ |
| 81 | 135 | 9 ⊗ |
| 9 | 15 | 3 ⊗ ortak çarpanların çarpımı $2 \cdot 9 \cdot 3 = 54$'tür. |
| 3 | 5 | 3 |
| 1 | 5 | 5 |
| | 1 | |

$54 = 2^1 \cdot 3^3$ ten 54'ün pozitif bölenlerin sayısı

$(1+1) \cdot (3+1) = 2 \cdot 4 = 8$ tanedir.

***Cevap C***

**12.** Logoların sayılarının en az olması için logonun en büyük seçilmesi gerekir.

Logonun bir kenarı 28 ve 35'in EBOB'u olmalıdır.

| | | |
|---|---|---|
| 28 | 35 | 7 ⊗ |
| 4 | 5 | 4 |
| 1 | 5 | 5 |
| | 1 | |

EBOB(28,35) = 7 ise logonun bir kenarı 7 cm olur.

$$\text{Logo sayısı} = \frac{\text{Zeminin Alanı}}{\text{Logonun Alanı}} = \frac{28 \cdot 35}{7 \cdot 7} = 4 \cdot 5 = 20 \text{ bulunur.}$$

***Cevap C***

**13.** Küp sayısının en az olması için küpün hacminin büyük olması gerekir. Küpün bir kenarı 12, 16 ve 20'nin EBOB'u olmalıdır.

| 12 | 16 | 20 | 4 ⊗ |
|---|---|---|---|
| 3 | 4 | 5 | 3 |
| 1 | 4 | 5 | 4 |
| | 1 | 5 | 5 |
| | | 1 | |

EBOB(12,16,20) = 4 ise küpün bir kenarı 4 cm olur.

$$\text{Küp sayısı} = \frac{\text{Kutunun hacmi}}{\text{Küpün hacmi}} = \frac{12 \cdot 16 \cdot 20}{4 \cdot 4 \cdot 4}$$
$$= 3 \cdot 4 \cdot 5$$
$$= 60 \text{ tanedir.}$$

***Cevap E***

**14.** Bu sayıya x dersek

| 203 \| x | 354 \| x | 455 \| x |
|---|---|---|
| – \| a | – \| b | – \| c |
| 3 | 4 | 5 |

$$\left.\begin{array}{l} 203 = x \cdot a + 3 \\ 354 = x \cdot b + 4 \\ 455 = x \cdot c + 5 \end{array}\right\} \Rightarrow \begin{array}{l} 200 = x \cdot a \\ 350 = x \cdot b \\ 450 = x \cdot c \end{array}$$

x; 200, 350 ve 450'nin ortak çarpanı olduğundan x'in en büyük değeri bu sayıların EBOB'udur.

| 200 | 350 | 450 | 10 ⊗ |
|---|---|---|---|
| 20 | 35 | 45 | 5 ⊗ |
| 4 | 7 | 9 | 4 |
| 1 | 7 | 9 | 7 |
| | 1 | 9 | 9 |
| | | 1 | |

EBOB(200,350,450) = 5 · 10 = 50

olur.

50 sayısının rakamları toplamı 5 + 0 = 5 olur.

***Cevap B***

**15.** EBOB'ları 24 olan x ve y sayılarının ortak çarpanları 24'tür.

Buna göre

$$\left.\begin{array}{l} x = 24 \cdot a \\ y = 24 \cdot b \end{array}\right\} \text{EBOB(a,b) = 1'dir}$$

x + y'nin en küçük olması için a ve b'nin aralarında asal en küçük iki sayı olması gerekir.

a = 1 ve b = 2 alırsak

x = 24 · 1 = 24

y = 24 · 2 = 48 olur.

x + y toplamı en az 24 + 48 = 72 bulunur.

***Cevap C***

**16.** Maliyetin en az olması için kesim sayısının en az olması gerekir.

Kesim sayısının en az olması için çubukların en uzun ve eşit olması gerekir.

Bir parça uzunluğu 50, 60 ve 80'nin EBOB'larıdır.

| 50 | 60 | 80 | 10 ⊗ |
|---|---|---|---|
| 5 | 6 | 8 | 2 |
| 5 | 3 | 4 | 3 |
| 5 | 1 | 4 | 4 |
| 5 | | 1 | 5 |
| 1 | | | |

EBOB(50, 60, 80) = 10'dur.

50 cm'lik çubuk $\frac{50}{10} = 5$ parçaya ayrılır.

Bu çubuğu 5 parçaya ayırmak için 4 kesim yapmalıdır.

60 cm'lik çubuk $\frac{60}{10} = 6$ parçaya ayrılır.

Bu çubuğu 6 parçaya ayırmak için 5 kesim yapmalıdır.

80 cm'lik çubuk $\frac{80}{10} = 8$ parçaya ayrılır.

Bu çubuğu 8 parçaya ayırmak için 7 kesim yapmalıdır.

Böylece toplam 4 + 5 + 7 = 16 kesim yapılır.

Her bir kesim 3 TL olduğundan kesim işlemi en az

16 · 3 = 48 TL'ye yaptırılır.

***Cevap B***

**17.** Eşit aralıklar ile ağaç dikilecekse verilen değerlerin EBOB'u alınır.

| 88 | 72 \| 8 |
|---|---|
| 11 | 9 \| |

EBOB(88, 72) = 8 metre aralıkta ağaç dikilir.

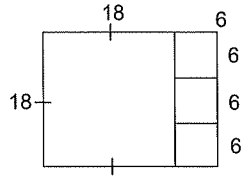
Çevresine = 2 · (11 + 9) = 40 ağaç

İç bölgesine = (11 – 1) · (9 – 1) = 10 · 8 = 80 ağaç

olmak üzere toplam 40 + 80 = 120 ağaç dikilir.

***Cevap B***

**18.** Eşit kare parçalar istenmediğinden soru EBOB sorusu değildir. Verilen karton kare parçalara aşağıdaki gibi ayrılır:




Böylece 4 tane kare parça oluşur.

***Cevap E***

Çözümlü videoları izlemek için kare kodu okutunuz.

**1.** **24 ile 30'un en küçük ortak katı kaçtır?**

A) 90 B) 120 C) 150 D) 180 E) 240

**2.** **50, 60 ve 100'ün en küçük ortak katı kaçtır?**

A) 100 B) 200 C) 300 D) 400 E) 500

**3.** a ve b birbirinden farklı doğal sayılardır.

EKOK(a, b) = 54

**olduğuna göre,** a + b **toplamı <u>en çok</u> kaç olur?**

A) 72 B) 81 C) 90 D) 96 E) 108

**4.** x ve y pozitif tam sayıdır.

$\frac{x}{y} = \frac{7}{9}$

**olduğuna göre, EKOK(x,y) <u>en az</u> kaçtır?**

A) 45 B) 49 C) 56 D) 63 E) 72

**5.** x ve y pozitif doğal sayıdır.

EKOK(x,y) = 96

**olduğuna göre,** x + y **toplamının <u>en küçük</u> değeri kaçtır?**

A) 16 B) 20 C) 28 D) 35 E) 50

**6.** EBOB(x,12) = 4

EKOK(x,12) = 48

**olduğuna göre, x kaçtır?**

A) 12 B) 14 C) 16 D) 20 E) 24

**7.** Boyutları 12, 18 ve 24 cm olan tuğlalarla içi dolu en küçük hacimli bir küp yapılıyor.

**Buna göre, bu işlem için <u>en az</u> kaç tane tuğla gerekir?**

A) 60 B) 64 C) 68 D) 72 E) 80

**8.** **Boyutları 12 ve 18 cm olan dikdörtgen biçimindeki tahtaların en az kaç tanesiyle içi dolu bir kare elde edilir?**

A) 5 B) 6 C) 8 D) 10 E) 12

**9.** Bir kutudaki kalemler 10, 20 ve 25'er sayıldığında hep 2 kalem artıyor.

**Kutudaki kalem sayısı 50'den fazla olduğuna göre, kutuda <u>en az</u> kaç tane kalem vardır?**

A) 82 B) 92 C) 102 D) 104 E) 108

**10.** x, y ve z pozitif tam sayıdır.

A = 5x – 4 = 6y – 4 = 15z – 4

**olduğuna göre, A'nın <u>en küçük</u> değeri kaçtır?**

A) 0 B) 26 C) 34 D) 56 E) 86

**11.** x, y ve z pozitif tam sayıdır.

$A = 6x + 15 = 8y+11 = 12z - 21$

**olduğuna göre, A'nın üç basamaklı <u>en küçük</u> değeri kaçtır?**

A) 103 B) 113 C) 117 D) 120 E) 123

**12.** Dairesel bir pistte yarışan üç sporcudan, birincisi 24 dakikada, ikincisi 30 dakikada, üçüncüsü 40 dakikada bir turunu tamamlıyor.

**Aynı anda aynı yönde sürekli tur atan üç sporcu ilk kez başlangıç noktasında yan yana geldiğinde 3. sporcu kaç tur atar?**

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

**13.** Bir oyuncağın üç lambası $\frac{3}{4}, \frac{4}{5}$ ve $\frac{5}{6}$ dakikalık aralıklarla yanıp sönüyor.

**Buna göre, üç lamba aynı anda yanıp söndükten <u>en az</u> kaç dakika sonra aynı anda üçüncü kez birlikte yanarlar?**

A) 60 B) 90 C) 120 D) 180 E) 240

**14.** x ve y pozitif tam sayıdır.

$\frac{x}{y} = \frac{5}{7}$

EKOK(x, y) = 105

**olduğuna göre, x kaçtır?**

A) 10 B) 14 C) 15 D) 20 E) 21

**15.** x ve y pozitif tam sayıdır.

EBOB(x, y) = 12

EKOK(x, y) = 180

**olduğuna göre, x + y toplamı <u>en az</u> kaç olur?**

A) 72 B) 96 C) 120 D) 156 E) 192

**16.** **Ardışık iki tek sayının, EBOB'u ile EKOK'unun toplamı 144 olduğuna göre, bu iki sayının toplamı kaçtır?**

A) 20 B) 24 C) 28 D) 32 E) 36

**17.** x ve y pozitif tam sayıdır.

EBOB(x, y) = 1

EKOK(x, y) = 130

$x + \frac{260}{y} = 39$

**olduğuna göre, y kaçtır?**

A) 10 B) 11 C) 12 D) 13 E) 15

**18.** $A = 19! + 20!$

$B = 20! - 19!$

**olduğuna göre, EKOK(A,B) kaçtır?**

A) 19! B) 18 · 19! C) 19 · 19!

D) 20! E) 19 · 21 · 19!

**1.** 24 ile 30'un EKOK'unu bulmak için sayılar çarpanlarına ayrılır.

| | | |
|---|---|---|
| 24 | 30 | 6 |
| 4 | 5 | 4 |
| 1 | 5 | 5 |
| | 1 | |

Tüm çarpanların çarpımı olan $6 \cdot 4 \cdot 5 = 120$ sayıların EKOK değeridir.

***Cevap B***

**2.** 50, 60 ve 100 ün EKOK'unu bulmak için sayılar çarpanlarına ayrılır.

| | | | |
|---|---|---|---|
| 50 | 60 | 100 | 10 |
| 5 | 6 | 10 | 2 |
| 5 | 3 | 5 | 3 |
| 5 | 1 | 5 | 5 |
| 1 | 1 | 1 | |

Tüm çarpanların çarpımı olan $10 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 5 = 300$ sayıların EKOK değeridir.

***Cevap C***

**3.** Ortak katları 54 olduğundan sayılar en fazla 54 olabilir.

54'ün bölenleri;

54, 27, 18, 9, 6, 3, 2, 1'dir.

Bunlardan en büyük ikisinin toplamı $54 + 27 = 81$ olur.

***Cevap B***

**4.** $\frac{x}{y} = \frac{7}{9} \Rightarrow x = 7k$ ve $y = 9k$'dir.

$EKOK(x,y) = 9 \cdot 7 \cdot k$

$= 63 \cdot k$

EKOK(x, y)'nin en küçük pozitif değeri için $k = 1$ olmalıdır.

Buna göre, EKOK(x, y) en az $63 \cdot k = 63 \cdot 1 = 63$ bulunur.

***Cevap D***

**5.** Sayılar x ve y olsun. EKOK'ları 96 olan iki sayının toplamının en küçük olması için ortak çarpanları olmayan en küçük sayılar seçilmelidir.

$96 = 2^5 \cdot 3$ olduğundan $x = 2^5 = 32$ ve $y = 3^1 = 3$ alınabilir.

Böylece x + y toplamı en az 35 bulunur.

***Cevap D***

**6.** İki sayının çarpımı bu sayıların EBOB'ları ile EKOK'larının çarpımı olduğundan

$x \cdot 12 = EBOB(x,12) \cdot EKOK(x, 12)$

$x \cdot 12 = 4 \cdot 48$

$x = 16$ olur.

***Cevap C***

**7.** Oluşturulacak küpün bir kenarı küçük olmalı ki en az sayıda tuğla kullanılsın. Oluşturulacak küpün bir kenarı 12, 18 ve 24 ün EKOK'u olacağından

| | | | |
|---|---|---|---|
| 12 | 18 | 24 | 6 |
| 2 | 3 | 4 | 2 |
| 1 | 3 | 2 | 2 |
| | 3 | 1 | 3 |
| | 1 | | |

Buna göre küpün bir kenarı $6 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 = 72$ cm olur.

$$\text{Tuğla Sayısı} = \frac{\text{Küpün hacmi}}{\text{Bir tuğlanın hacmi}} = \frac{\overset{6}{\cancel{72}} \cdot \overset{4}{\cancel{72}} \cdot \overset{3}{\cancel{72}}}{\cancel{12} \cdot \cancel{18} \cdot \cancel{24}}$$

$$= 6 \cdot 4 \cdot 3$$

$$= 72$$

***Cevap D***

**8.** Oluşturulacak karenin bir kenarının küçük olması gerekir ki en az sayıda tahta kullanılsın.

Oluşturulacak karenin bir kenarı 12 ve 18'in EKOK'u olacağından

| | | |
|---|---|---|
| 12 | 18 | 6 |
| 2 | 3 | 2 |
| 1 | 3 | 3 |
| | 1 | |

Buna göre karenin bir kenarı $6 \cdot 2 \cdot 3 = 36$ cm olur.

$$\text{Tuğla Sayısı} = \frac{\text{Karenin Alanı}}{\text{Bir Tahtanın Alanı}} = \frac{\overset{3}{\cancel{36}} \cdot \overset{2}{\cancel{36}}}{\cancel{12} \cdot \cancel{18}}$$

$$= 3 \cdot 2$$

$$= 6$$

***Cevap B***

**9.** Kutudaki kalem sayısı x tane olsun.

10 ar, 20' şer ve 25'er saydığında hep 2 kalem arttığına göre

$x = 10 \cdot a + 2 = 20 \cdot b + 2 = 25 \cdot c + 2$

$x - 2 = 10 \cdot a = 20 \cdot b = 25 \cdot c$

$x - 2 = EKOK(10, 20, 25) \cdot k$

| | | | |
|---|---|---|---|
| 10 | 20 | 25 | 5 ⊗ |
| 2 | 4 | 5 | 2 |
| 1 | 2 | 5 | 2 |
| | 1 | 5 | 5 |
| | | 1 | |

$EKOK(10, 20, 25) = 5 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 5 = 100$

Buna göre;

$x - 2 = EKOK(10,20,25) \cdot k$

$x - 2 = 100 \cdot k$

$x = 100 \cdot k + 2$'dir.

x'in 50'den büyük en küçük değeri için $k = 1$ olmalıdır.

Buradan $x = 100 \cdot 1 + 2 = 102$ bulunur.

***Cevap C***

**10.** A = 5x – 4 = 6y – 4 = 15z – 4 ifadesinde her tarafa 4 eklersek

A + 4 = 5x = 6y = 15z

A + 4 = EKOK(5, 6, 15) · k olur.

| | |
|---|---|
| 5 6 15 | 2 |
| 5 3 15 | 3 |
| 5 1 5 | 5 |
| 1 1 1 | |

EKOK(5, 6, 15) = 2 · 3 · 5 = 30 olur.

Buna göre

A + 4 = EKOK(5, 6, 15) · k

A + 4 = 30 · k

A = 30 · k – 4 olur.

k = 1 için A = 30 · 1 – 4 = 26 olur.

A'nın en küçük değeri 26 bulunur.

***Cevap B***

**11.** A = 6x + 15 = 8y+11 = 12z – 21 ifadesinin her tarafından 3 çıkartırsak

A – 3 = 6x + 12 = 8y + 8 = 12z – 24

A – 3 = 6(x + 2) = 8(y + 1) = 12(z – 2)

A – 3 = EKOK(6,8,12) · k

A – 3 = 24 · k

A = 24k + 3 olur.

k = 5 için A'nın en küçük üç basamaklı değeri bulunur.

A = 24 · 5 + 3 = 123 bulunur.

***Cevap E***

**12.** Bu üç sporcunun bir sonraki karşılaşmaları 24, 30 ve 40 dakikanın EKOK'unda olur.

EKOK(24,30,40) = 120 olduğundan her 120 dakikada bir başlangıç noktasında yan yana olurlar.

Üçüncü sporcu 120 dakikada $\frac{120}{40} = 3$ tur atar.

***Cevap A***

**13.** Bu oyuncağın lambalarının birlikte yanması $\frac{3}{4}, \frac{4}{5}$ ve $\frac{5}{6}$'nın EKOK'larında olur.

$$EKOK\left(\frac{3}{4},\frac{4}{5},\frac{5}{6}\right) = \frac{EKOK(3,4,5)}{EBOB(4,5,6)}$$

$$= \frac{60}{1} = 60 \text{ dakika olur.}$$

Oyuncağın lambaları 60 dakikada bir yanıp söner.

Başlangıçta birlikte yandıktan sonra 2 kez daha yanmaları gerekir. İki kez yanmaları için 2 · 60 = 120 dakika geçmelidir.

***Cevap C***

**14.** $\frac{x}{y} = \frac{5}{7}$ ifadesinde $\frac{x}{y} = \frac{5 \cdot k}{7 \cdot k}$ olduğundan

EKOK(x,y) = 5 · 7 · k

105 = 35 · k

k = 3 olur.

Böylece k = 3 ise x = 5 · k = 5 · 3 = 15 bulunur.

***Cevap C***

**15.** EBOB(x,y) = 12 ise x = 12 · a ve y = 12 · b olur.

EKOK(x,y) = 12 · a · b ise ⇒ 12 · a · b = 180

⇒ a · b = 15 olur.

a = 1, b = 15 ise x + y = 12 + 180 = 192

a = 3, b = 5 ise x + y = 36 + 60 = 96 olur.

Böylece x + y toplamı en az 96 olur.

***Cevap B***

**16.** x ve y ardışık iki tek sayı olsun. Ardışık iki tek sayının; EBOB'u 1, EKOK'u da çarpımları olduğundan

EBOB(x,y) + EKOK(x,y) = 144

1 + x·y = 144

x·y = 143

x = 11 ve y = 13'tür.

Böylece x + y = 11 + 13 = 24 bulunur.

***Cevap B***

**17.** EBOB(x,y) = 1 olduğundan EKOK(x,y) = x · y = 130 olur.

$$x + \frac{260}{y} = 39 \Rightarrow \frac{x \cdot y + 260}{y} = 39$$

$$\Rightarrow \frac{130 + 260}{y} = 39$$

$$\Rightarrow \frac{390}{y} = 39$$

⇒ y = 10 bulunur.

***Cevap A***

**18.** A=19!+20! = 19!+20 · 19! = 21 · 19!

B= 20! – 19! = 20 · 19! – 19! = 19 · 19!'dir

EBOB(A,B) = 19!'dir

EKOK(A,B) = 19 · 21 · 19!'dir

***Cevap E***

Çözümlü videoları izlemek için kare kodu okutunuz.

**1.** **1000 ve 1800 sayılarını tam olarak bölen en büyük doğal sayının rakamları toplamı kaçtır?**

A) 2 B) 3 C) 5 D) 7 E) 9

**2.** **144 ve 132 sayılarına tam olarak bölünebilen en küçük pozitif tam sayının rakamlarının sayı değerlerinin çarpımı kaçtır?**

A) 240 B) 200 C) 180 D) 160 E) 120

**3.** a ve b pozitif tam sayılarının EBOB'u 4 ve EKOK'u 120'dir.

**Buna göre, $a \cdot b$ çarpımı kaçtır?**

A) 120 B) 250 C) 360 D) 440 E) 480

**4.** a ile b aralarında asal sayılardır.

$a \cdot b + EBOB(a,b) = 243$

**olduğuna göre, EKOK(a,b)'nin değeri aşağıdakilerden hangisidir?**

A) 240 B) 241 C) 242 D) 243 E) 244

**5.** 185 sayısını böldüğünde 5,

277 sayısını böldüğünde 7,

339 sayısını böldüğünde 9

**kalanını veren en büyük doğal sayının rakamları toplamı kaçtır?**

A) 2 B) 3 C) 8 D) 10 E) 15

**6.** 24 litre, 36 litre ve 54 litrelik üç ayrı meyve suyu birbirine karıştırılmadan ve hiç artmayacak şekilde eşit ağırlıkta bidonlara doldurulacaktır.

**Buna göre, en az kaç bidon kullanılır?**

A) 23 B) 22 C) 20 D) 19 E) 17

**7.** $\frac{4}{3}, \frac{5}{3}, \frac{6}{7}$

**sayılarına bölündüğünde sonucu tam sayı olan en küçük pozitif tam sayı kaçtır?**

A) 40 B) 45 C) 50 D) 56 E) 60

**8.** a ve b birbirinden farklı birer doğal sayıdır.

EKOK(a,b) = 60

**olduğuna göre, a + b toplamının alabileceği en büyük değer kaçtır?**

A) 120 B) 90 C) 80 D) 60 E) 30

**9.** Kenar uzunlukları 108 metre ve 138 metre olan dikdörtgen şeklindeki bir bahçenin etrafına köşelerine de gelmek üzere eşit aralıklarla ceviz ağacı dikilecektir.

**Buna göre, en az kaç ceviz ağacı dikilir?**

A) 41 B) 55 C) 68 D) 76 E) 82

**10.** Ersin Usta ayrıtları 4 cm, 5 cm ve 10 cm olan tuğlalar ile içi dolu bir küp yapmak istiyor.

**Ersin Usta'nın 310 tane tuğlası olduğuna göre, en az kaç tuğlaya daha ihtiyacı vardır?**

A) 25 B) 20 C) 15 D) 10 E) 5

**11.** m ve n pozitif tam sayılarının ortak bölenlerinin en büyüğü 3 ve ortak katlarının en küçüğü 432'dir.

$m - n = 21$ **olduğuna göre,** $m + n$ **toplamı kaçtır?**

A) 75 B) 80 C) 85 D) 88 E) 90

**12.** a, b ve c birer pozitif tam sayıdır.

$A = 6a + 1 = 9b + 1 = 12c + 1$

**olduğuna göre, A'nın alabileceği <u>en küçük</u> değerin rakamları toplamı kaçtır?**

A) 13 B) 12 C) 11 D) 10 E) 9

**13. Toplamları 20 olan iki doğal sayının EKOK'unun alabileceği <u>en büyük</u> değer kaçtır?**

A) 81 B) 83 C) 97 D) 99 E) 100

**14. 250'den küçük, hem 8 hem de 6 ile tam bölünebilen kaç pozitif tam sayı vardır?**

A) 6 B) 8 C) 10 D) 12 E) 14

**15.** a ve b doğal sayılarının en büyük ortak böleni 7'dir.

$\frac{a}{3} = \frac{b}{5}$

**olduğuna göre,** $a + b$ **toplamı kaçtır?**

A) 41 B) 50 C) 56 D) 62 E) 67

**16.** Ayrıtları 48 cm, 72 cm ve 88 cm olan dikdörtgenler prizması şeklindeki bir sandığın içine eşit hacimli küp şeklinde kutular konulacaktır.

**Buna göre, <u>en az</u> kaç kutu kullanılır?**

A) 590 B) 594 C) 598 D) 600 E) 602

**17.** Kenar uzunlukları 275 metre ve 325 metre olan dikdörtgen şeklindeki bir tarla kenar uzunluğu tam sayı olacak şekilde eşit alanlı eş kare parsellere ayrılıyor.

**Buna göre, <u>en az</u> kaç parsel oluşur?**

A) 176 B) 165 C) 154 D) 143 E) 121

**18. 632 sayısına en az hangi doğal sayı eklenmelidir ki 18, 24 ve 36'ya tam bölünsün?**

A) 14 B) 15 C) 16 D) 17 E) 18

**1.** İstenen 1000 ve 1800 sayılarının EBOB'udur.

| 1000 | 1800 | 100 |
|---|---|---|
| 10 | 18 | 2 |
| 5 | 9 | |

EBOB (1000, 1800) = 200 olur.

Rakamları toplamı $2 + 0 + 0 = 2$ bulunur.

***Cevap A***

**2.** İstenen 144 ve 132 sayılarının EKOK'udur.

| 144 | 132 | 4 |
|---|---|---|
| 36 | 33 | 3 |
| 12 | 11 | 12 |
| 1 | 11 | 11 |

EKOK(144, 132) = $12 \cdot 12 \cdot 11 = 1584$ olur.

Rakamları çarpımı $1 \cdot 5 \cdot 8 \cdot 4 = 160$ bulunur.

***Cevap D***

**3.** EBOB(a, b) · EKOK(a, b) = $a \cdot b \Rightarrow a \cdot b = 4 \cdot 120$

$\Rightarrow a \cdot b = 480$ bulunur.

***Cevap E***

**4.** a ile b aralarında asal ise;

EBOB(a,b) = 1 ve EKOK(a,b) = $a \cdot b$ olur.

$a \cdot b + EBOB(a,b) = 243 \Rightarrow a \cdot b + 1 = 243$

$\Rightarrow a \cdot b = 242$

$\Rightarrow EKOK(a,b) = 242$ bulunur.

***Cevap C***

**5.** $185 - 5 = 180$'i tam bölmeli

$277 - 7 = 270$'i tam bölmeli

$339 - 9 = 330$'u tam bölmeli

Dolayısıyla EBOB(180, 270, 330) bulunmalıdır.

| 180 | 270 | 330 | 10 |
|---|---|---|---|
| 18 | 27 | 33 | 3 |
| 6 | 9 | 11 | |

EBOB (180, 270, 330) = 30 olur.

Rakamları toplamı $3 + 0 = 3$ bulunur.

***Cevap B***

**6.** Eşit bidonlardan her biri 24, 36 ve 54'ün EBOB'u kadar olmalıdır.

| 24 | 36 | 54 | 6 |
|---|---|---|---|
| 4 | 6 | 9 | |

Bu durumda EBOB (24, 36, 54) = 6 litrelik bidon kullanılır.

Bidon sayısı = $\frac{24}{6} + \frac{36}{6} + \frac{54}{6} = 4 + 6 + 9 = 19$ tanedir.

***Cevap D***

**7.** İstenilen sayı; $\frac{4}{3}, \frac{5}{3}$ ve $\frac{6}{7}$'nin EKOK'u olmalıdır.

$EKOK\left(\frac{4}{3}, \frac{5}{3}, \frac{6}{7}\right) = \frac{EKOK(4,5,6)}{EBOB(3,3,7)} = \frac{60}{1} = 60$ bulunur.

***Cevap E***

**8.** Toplamların büyük olması için sayılar büyük seçilmelidir.

Seçilebilecek en büyük sayı a = EKOK(a, b) = 60

ikinci sayı ise $b = \frac{60}{2} = 30$ olur.

Böylece toplamları en çok $60 + 30 = 90$ bulunur.

***Cevap B***

**9.** Ağaçlar arasındaki eşit mesafeler EBOB(108, 138) kadar olmaktadır.

| 108 | 138 | 2 |
|---|---|---|
| 54 | 69 | 3 |
| 18 | 23 | |

Bu durumda ağaçlar arasında EBOB (108, 138) = 6 metre mesafe olmalıdır.

Ağaç sayısı = $\frac{Çevre}{EBOB} = \frac{2 \cdot (108 + 138)}{6^3} = \frac{246}{3} = 82$ tanedir.

***Cevap E***

**10.** Ersin ustanın yaptığı küpün bir kenarı;

EKOK(4,5,10) = 20 cm olabilir.

Kullanılması gereken tuğla sayısı

$\frac{20 \cdot 20 \cdot 20}{4 \cdot 5 \cdot 10} = 40$ tanedir.

Küpün bir kenarı 40 cm alınırsa,

kullanılacak tuğla sayısı; $\frac{40 \cdot 40 \cdot 40}{4 \cdot 5 \cdot 10} = 320$ tanedir.

$320 - 310 = 10$ tuğlaya ihtiyaç vardır.

***Cevap D***

**11.** EBOB(m,n) = 3 ⇒ m = 3x, n = 3y dir.
EKOK(m,n) = 432 ⇒ 3 · x · y = 432 ⇒ x · y = 144
m − n = 21 ⇒ 3x − 3y = 21 ⇒ x − y = 7 olur

Her iki eşitliği sağlaması için x = 16, y = 9 alınmalıdır.
Böylece m + n = 3x + 3y = 48 + 27 = 75 bulunur

***Cevap A***

**12.** A = 6a + 1 = 9b + 1 = 12c + 1
A − 1 = 6a = 9b = 12c
A − 1 = 36 · k

k = 1 için A − 1 = 36 ⇒ A = 37 olur.
A'nın rakamları toplamı, 7 + 3 = 10 bulunur.

***Cevap D***

**13.** Sayılar aralarında asal ve birbirine yakın seçilmelidir. Sayılardan biri 9, diğeri 11 alınırsa EKOK'ları; 9 · 11= 99 bulunur.

***Cevap D***

**14.** Sayı A olsun
A = 8x = 6y ⇒ A = EKOK(6,8) · k
⇒ A = 24 · k olur.
k yerine 1,2,3,4.....10 olmak üzere 10 değer verilebileceğinden, 10 tane 250'den küçük A pozitif tam sayısı bulunabilir.

***Cevap C***

**15.** $\frac{a}{b}=\frac{b}{5}\Rightarrow\frac{a}{b}=\frac{3}{5}\Rightarrow a=3k,\ b=5k$'dir.
EBOB(a,b) = 7 ⇒ k = 7 olmalıdır.
Böylece, a + b = 3k + 5k = 8k = 8 · 7 = 56 bulunur.

***Cevap C***

**16.** Konulacak eş küp kutuların bir ayrıtı EBOB(48,72,88) olmalıdır.

| | | | |
|---|---|---|---|
| 48 | 72 | 88 | 8 |
| 6 | 9 | 11 | |

Eşit küplerin bir ayrıtı, EBOB(48,72,88) = 8 cm olur.
Küp sayısı $=\frac{48\cdot72\cdot88}{8\cdot8\cdot8}=6\cdot9\cdot11=594$ tanedir.

***Cevap B***

**17.** Eş kare parselin bir kenarı, EBOB(275, 325) olur.

| | | |
|---|---|---|
| 275 | 325 | 5 |
| 55 | 65 | 5 |
| 11 | 13 | |

Kare parselin bir kenarı EBOB(215, 325) = 25 cm olur.

Eş kare parsel sayısı $=\frac{\overset{11}{\cancel{275}}\cdot\overset{13}{\cancel{325}}}{\cancel{25}\cdot\cancel{25}}=11\cdot13=143$ tanedir.

***Cevap D***

**18.** Eklenen sayı x olsun. Bu durumda,
632 + x = EKOK(18, 24, 36) · k olur.

| | | | |
|---|---|---|---|
| 18 | 24 | 36 | 6 |
| 3 | 4 | 6 | 3 |
| 1 | 4 | 2 | 2 |
| 1 | 2 | 1 | 2 |
| 1 | 1 | 1 | |

EKOK(18, 24, 36) = 72 olduğundan
632 + x = 72k olur.
k = 9 seçilirse 632 + x = 648 ⇒ x = 16 bulunur.

***Cevap C***

Çözümlü videoları izlemek için kare kodu okutunuz.

**1.** a ve b pozitif tam sayılarının ortak bölenlerinin en büyüğü 1'dir.

$a \cdot b = 120$ **olduğuna göre, kaç farklı** (a,b) **sıralı ikilisi bulunabilir?**

A) 9 B) 8 C) 7 D) 6 E) 5

**2.** k bir pozitif tam sayıdır.

EBOB(a,20) = k

**olduğuna göre, k'nin birbirinden farklı <u>en çok</u> kaç değeri vardır?**

A) 6 B) 5 C) 4 D) 3 E) 2

**3.** a ile b pozitif tam sayılardır.

$a = b + 1$

$EKOK(a,b) \cdot EBOB(a,b) = 72$

**olduğuna göre,** $a + b$ **toplamı kaçtır?**

A) 10 B) 13 C) 14 D) 17 E) 19

**4.** a, b, c ve m pozitif tam sayılardır.

$m = 3a = 4b + 1 = 6c + 3$

**olduğuna göre, m'nin alabileceği üç basamaklı <u>en büyük</u> değer kaçtır?**

A) 998 B) 997 C) 996 D) 994 E) 993

**5.** **Hem 200'ü hem 450'yi tam olarak bölen kaç tane doğal sayı vardır?**

A) 3 B) 6 C) 7 D) 10 E) 12

**6.** $\frac{EKOK(m,n) \cdot EBOB(m,n)}{m} = 24$

**olduğuna göre, n kaçtır?**

A) 1 B) 2 C) 8 D) 16 E) 24

**7.** **Hem 6'ya hem de 9'a bölündüğünde 3 kalanını veren iki basamaklı doğal sayıların toplamı kaçtır?**

A) 285 B) 280 C) 276 D) 270 E) 266

**8.** Kenar uzunlukları 90 cm ve 126 cm olan bir reklam tabelası eş kare şeklinde bölmelere ayrılıp her karenin köşesine led ampüller yerleştiriliyor.

**Buna göre, bu iş için <u>en az</u> kaç led ampül kullanılır?**

A) 28 B) 30 C) 35 D) 42 E) 48

**9.** Üç zil sıra ile $\frac{20}{9}$, $\frac{35}{6}$, $\frac{28}{15}$ saat aralıklarla çalmaktadır.

**Üç zil ilk kez saat 9.00'da çaldıklarına göre, ikinci kez birlikte çaldıklarında saat kaç olur?**

A) 7.20 B) 7.40 C) 8.20 D) 8.40 E) 9.20

**10.** Köfteci Ayhan Usta yaptığı köftelerden 6, 10 ve 12'lik porsiyonlar oluşturduğunda hep 4 köfte artmaktadır.

**Buna göre, Ayhan Usta'nın yaptığı köftelerin sayısı aşağıdakilerden hangisi olabilir?**

A) 168 B) 172 C) 176 D) 184 E) 194

**11.** **60, 45 ve x doğal sayılarının en büyük ortak böleni 5, en küçük ortak katı 180 olduğuna göre, x <u>en çok</u> kaçtır?**

A) 200 B) 180 C) 90 D) 30 E) 20

**12.** Ayrıtları 300 cm, 350 cm ve 375 cm olan dikdörtgenler prizması şeklindeki bir havuzun yan kenarları ve tabanı kare şeklinde eş fayanslarla kaplanacaktır.

**Buna göre, bu iş için <u>en az kaç</u> fayans kullanılır?**

A) 906 B) 936 C) 948 D) 952 E) 956

**13.** **En küçük ortak katları 385 olan farklı iki doğal sayının toplamı <u>en çok</u> kaçtır?**

A) 770 B) 650 C) 462 D) 394 E) 312

**14.** Ersin'in 430 TL'si, Ayhan'ın 460 TL'si vardır. Ersin ve Ayhan aynı gömlekten bir kaç tane aldıklarında Ersin'in 10 TL'si Ayhan'ın 5 TL'si artıyor.

**Buna göre, bir gömleğin fiyatı tam sayı olarak <u>en çok</u> kaç TL olur?**

A) 15 B) 20 C) 25 D) 35 E) 40

**15.** **64, 80 ve x cm uzunluğundaki üç demir çubuk ayrı ayrı eşit uzunlukta parçalara ayrıldığında <u>en az</u> 25 parça oluştuğuna göre, x aşağıdakilerden hangisi olabilir?**

A) 40 B) 48 C) 56 D) 72 E) 88

**16.** x ve 60 sayılarının en büyük ortak böleni 10'dur.

**Buna göre, x'in alabileceği iki basamaklı pozitif tam sayı değerlerinin toplamı kaçtır?**

A) 160 B) 150 C) 140 D) 130 E) 120

**17.** x ve y sayıları 3'ün katı ardışık pozitif tam sayılardır.

EBOB(x,y) + EKOK(x,y) = 219

**olduğuna göre, x + y toplamı kaçtır?**

A) 45 B) 51 C) 57 D) 63 E) 69

**18.** 480 dakikalık bir yarışta, birinci yarışmacı 20 tur attığında, ikinci yarışmacı 16 tur, üçüncü yarışmacı 12 tur atıyor.

**Üç koşucu aynı noktadan aynı anda aynı yöne koşmaya başladıktan kaç dakika sonra tekrar aynı noktadan birlikte geçerler?**

A) 90 B) 120 C) 135 D) 150 E) 160

**1.** EBOB(a,b) = 1 ise a ile b aralarında asal sayılardır.

$a \cdot b = 120 \Rightarrow a = 1, b = 120$ veya $a = 120, b = 1$

$a = 3, b = 40$ veya $a = 40, b = 3$

$a = 5, b = 24$ veya $a = 24, b = 5$

$a = 8, b = 15$ veya $a = 15, b = 8$

olmak üzere 8 tane (a,b) sıralı ikilisi bulunabilir.

***Cevap B***

**2.** $EBOB(a,20) = k$ ise $a = k \cdot x$, $20 = k \cdot y$ olur.

$20 = k \cdot y \Rightarrow y = \frac{20}{k}$ olmalıdır. y'nin pozitif tam sayı olabilmesi için k yerine 1, 2, 4, 5, 10 ve 20 değerleri yazılabilir.

Böylece k'nın en çok 6 değeri vardır.

***Cevap A***

**3.** $a = b + 1$ ise a ile b ardışık sayılar yani aralarında asaldır.

Bu durumda, $EBOB(a,b) = 1$, $EKOK(a,b) = a \cdot b$ olur.

$EBOB(a,b) \cdot EKOK(a,b) = 72 \Rightarrow 1 \cdot a \cdot b = 72$

$\Rightarrow a = 8, b = 9$ olabilir

Böylece toplamları $a + b = 8 + 9 = 17$ bulunur.

***Cevap D***

**4.** Eşitliğin her birine 3 eklenirse,

$m + 3 = 3a + 3 = 4b + 4 = 6c + 6$

$m + 3 = EKOK(3,4,6) \cdot k$

$m + 3 = 12 \cdot k$

m'nin üç basamaklı en büyük değerini bulmak için k = 83 alınmalıdır.

$k = 83$ için $m + 3 = 12 \cdot 83 \Rightarrow m + 3 = 996$

$\Rightarrow m = 993$ bulunur.

***Cevap E***

**5.** Hem 200'ü hem de 450'yi tam olarak bölen doğal sayıları bulmak için EBOB(200, 450)'nin pozitif bölen sayısı hesaplanmalıdır.

| 200 | 450 | 10 |
|---|---|---|
| 20 | 45 | 5 |
| 4 | 9 | |

$EBOB(200,450) = 2 \cdot 5^2$ olduğundan,

Pozitif bölen sayısı$= (1+1)(2+1) = 2 \cdot 3 = 6$ tanedir.

***Cevap B***

**6.** $EKOK(m,n) \cdot EBOB(m,n) = m \cdot n$ olduğundan eşitliğin sağlanması için n = 24 olmalıdır.

***Cevap E***

**7.** İki basamaklı sayımız ab olsun.

$ab = 6x + 3 = 9y + 3 \Rightarrow ab - 3 = EKOK(6,9) \cdot k$

$\Rightarrow ab - 3 = 18 \cdot k$

$\Rightarrow ab = 18k + 3$ olur.

k = 1 için ab = 21

k = 2 için ab = 39

k = 3 için ab = 57

k = 4 için ab = 75

k = 5 için ab = 93

Böylece toplamları 285 bulunur.

***Cevap A***

**8.** Eş karelerin bir kenarı EBOB(90,126) olur.

| 90 | 126 | 9 |
|---|---|---|
| 10 | 14 | 2 |
| 5 | 7 | |

EBOB(90,126) = 18 cm eş karelerin bir kenarıdır.

Levhanın çevresine gidecek led ampul sayısı;

$\frac{\text{Çevre}}{\text{EBOB}} = \frac{2 \cdot (90 + 126)}{18} = \frac{216}{9} = 24$ tanedir.

Levhanın içine gidecek led ampul saysı kenar sayılarının çarpımı yani;

$(5-1) \cdot (7-1) = 4 \cdot 6 = 24$ tanedir.

Böylece toplam 24 + 24 = 48 tane led ampul kullanılır.

***Cevap E***

**9.** Zillerin tekrar birlikte çalmaları için,

$$EKOK\left(\frac{20}{9}, \frac{35}{6}, \frac{28}{15}\right) = \frac{EKOK(20,35,28)}{EBOB(9,6,15)}$$

| 20 | 35 | 28 | 4 | 9 | 6 | 15 | 3 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5 | 35 | 7 | 5 | 3 | 2 | 5 | |
| 1 | 7 | 7 | 7 | | | | |
| | 1 | 1 | | | | | |

EKOK(20, 35, 28) = 140 EBOB(9, 6, 15) = 3

Bu durumda $\frac{140}{3} = 46$ saat 40 dakika sonra yani 2 günden 1 saat 20 dakika eksik olur.

Böylece birlikte 9.00 – 1.20=7.40 da çalmışlardır.

***Cevap B***

**10.** Ayhan ustanın yaptığı köftelerin sayısı A olsun.

$A = 6x + 4 = 10y + 4 = 12z + 4$

$A - 4 = EKOK(6,10,12) \cdot k$

$A - 4 = 60 \cdot k$

k = 3 alınırsa $A - 4 = 180 \Rightarrow A = 184$ bulunur.

***Cevap D***

**11.** $60 = 2^2 \cdot 3 \cdot 5$

$45 = 3^2 \cdot 5$

EBOB = 5

olduğundan bütün sayıların içinde mutlaka 5 olmalıdır.

EKOK $= 2^2 \cdot 3^2 \cdot 5$ olduğundan x'in içinde en büyük değer için $2^2 = 4$ olmalıdır.

Böylece, $2^2 \cdot 5 = 20$ bulunur.

***Cevap E***

**12.** Eş fayansların bir kenarı EBOB (300, 350, 375) olur.

| | | | |
|---|---|---|---|
| 300 | 350 | 375 | 25 |
| 12 | 14 | 15 | |

Fayans sayısının az olması için en büyük yüzeyin açık bırakılması gerekir.

$2 \cdot \frac{300 \cdot 350}{25 \cdot 25} = 2 \cdot 12 \cdot 14 = 336$

$2 \cdot \frac{300 \cdot 375}{25 \cdot 25} = 2 \cdot 12 \cdot 12 = 360$

$\frac{350 \cdot 375}{25 \cdot 25} = 14 \cdot 15 = 210$

Böylece fayans sayısı en az

$336 + 360 + 210 = 906$ tane fayans kullanılır.

***Cevap A***

**13.** Sayılar x ve y olsun.

Sayılar en çok EKOK değerine eşit olabileceğinden $x = 385$ olabilir.

İkinci sayının farklı olması istendiğinden $y = \frac{385}{5} = 77$ olabilir.

Böylece toplamları, $385 + 77 = 462$ bulunur

***Cevap C***

**14.** Ersin $430 - 10 = 420$ TL'si ile

Ayhan $460 - 5 = 455$ TL'si ile alışveriş yapmıştır.

Gömleğin fiyatı sabit olduğundan 420 ve 455'in EBOB'u alınmalıdır.

| | | |
|---|---|---|
| 420 | 455 | 5 |
| 84 | 91 | 7 |
| 12 | 13 | |

Gömleğin fiyatı en çok 35 TL bulunur.

***Cevap D***

**15.** Eşit uzunluklar EBOB(64,80,x) olmalıdır.

| | | | |
|---|---|---|---|
| 64 | 80 | x | 4 |
| 16 | 20 | $\frac{x}{4}$ | 2 |
| 8 | 10 | $\frac{x}{8}$ | |

olsun parça sayısı 25 olduğundan

$\frac{64}{8} + \frac{80}{8} + \frac{x}{8} = 25 \Rightarrow 8 + 10 + \frac{x}{8} = 25$

$\Rightarrow \frac{x}{8} = 7$

$\Rightarrow x = 56$ bulunur.

***Cevap C***

**16.** EBOB(x,60)=10 ise $x = 10 \cdot k$, $60 = 10 \cdot 6$ ve k ile 6 aralarında asal olmalıdır.

$k = 1$ için $x = 10$

$k = 5$ için $x = 50$

$k = 7$ için $x = 70$

Böylece x'in alabileceği değerlerin toplamı,

$10 + 50 + 70 = 130$

***Cevap D***

**17.** x ile y sayıları 3'ün katı tam sayılar ise,

$x = 3a$, $y = 3a + 3 = 3(a + 1)$ olur.

| | | |
|---|---|---|
| 3a | 3(a+1) | 3 |
| a | a+1 | |

| | | |
|---|---|---|
| 3a | 3(a+1) | 3 |
| a | a+1 | a |
| 1 | a+1 | a+1 |
| | 1 | |

EBOB(x,y)=3 EKOK(x,y)=3 · a · ( a + 1)

$EBOB(x,y) + EKOK(x,y) = 219$

$3 + 3 \cdot a \cdot (a + 1) = 219$

$a \cdot (a + 1) = 72$

$a = 8$ olur.

Budurumda $x = 3a = 3 \cdot 8 = 24$, $y = 3(a + 1) = 3 \cdot 9 = 27$

Böylece toplamları $x + y = 24 + 27 = 51$

***Cevap B***

**18.** 1. yarışmacı 1 turu $\frac{480}{20} = 24$ dakikada

2. yarışmacı 1. turu $\frac{480}{16} = 30$ dakikada

3. yarışmacı 1 turu $\frac{480}{12} = 40$ dakikada artar.

Üçüncü aynı noktada birlikte geçmesi için EKOK(24,30,40) geçmesi gerekir.

| | | | |
|---|---|---|---|
| 24 | 30 | 40 | 2 |
| 12 | 15 | 20 | 4 |
| 3 | 15 | 5 | 3 |
| 1 | 5 | 5 | 5 |
| | 1 | 1 | |

EKOK (24, 30, 40) = 120 dakika sonra üçü birlikte aynı noktadan geçerler.

***Cevap B***

Çözümlü videoları izlemek için kare kodu okutunuz.

**1.** $2+\frac{4}{7}-1\frac{3}{14}$

**işleminin sonucu kaçtır?**

A) $\frac{1}{14}$ B) $\frac{1}{7}$ C) $1\frac{3}{14}$ D) $1\frac{2}{7}$ E) $1\frac{5}{14}$

**2.** $\frac{2}{3}+\frac{1}{2}:\left(\frac{1}{4}-1\right)\cdot\left(\frac{1}{2}-\frac{1}{3}\right)$

**işleminin sonucu kaçtır?**

A) $\frac{5}{9}$ B) $\frac{4}{9}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $-\frac{10}{9}$ E) $-1$

**3.** $\frac{\left(2+\frac{3}{5}\right)\left(1+\frac{3}{4}\right)}{\left(6-\frac{5}{16}\right)\left(2-\frac{1}{5}\right)}$

**işleminin sonucu kaçtır?**

A) $\frac{2}{9}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{4}{9}$ D) $\frac{5}{9}$ E) $\frac{2}{3}$

**4.** $\frac{1}{1+\frac{2}{x-1}}$

**kesrini tanımsız yapan x değerlerinin toplamı kaçtır?**

A) $-2$ B) $-1$ C) 0 D) 1 E) 2

**5.** $\frac{2-\frac{1}{3}}{\frac{2}{3}+\frac{1}{1+\frac{1}{2}}}$

**işleminin sonucu kaçtır?**

A) $\frac{3}{4}$ B) 1 C) $1\frac{1}{4}$ D) $1\frac{1}{2}$ E) $2\frac{3}{4}$

**6.** $2+\frac{3}{2-\frac{1}{1-\frac{3-x}{x+1}}}=5$

**eşitliğini sağlayan x değeri kaçtır?**

A) $-1$ B) 0 C) 1 D) 2 E) 3

**7.** Değeri $\frac{4}{5}$ olan kesrin payına 4 eklenir paydasından 4 çıkartılırsa kesrin değeri 2 oluyor.

**Buna göre, ilk kesrin paydası kaçtır?**

A) 5 B) 10 C) 15 D) 20 E) 25

**8.** **x bir tam sayı ve**

$\frac{x+1}{5}$

**ifadesi basit kesir belirttiğine göre, x'in alabileceği değerler toplamı kaçtır?**

A) $-11$ B) $-10$ C) $-9$ D) $-8$ E) $-7$

**9.** **x bir tam sayı ve**

$$\frac{x-2}{6}$$

**ifadesi bileşik kesir belirttiğine göre, x'in alabileceği değerler toplamı kaçtır?**

A) –26 B) –24 C) –23 D) –22 E) –21

**10.** $x=\frac{3}{7},\ y=\frac{5}{14},\ z=\frac{11}{21}$

**olduğuna göre, x, y ve z'nin küçükten büyüğe doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?**

A) x< y < z B) y < x < z C) z < y < x

D) z < x < y E) y < z < x

**11.** $x=\frac{2}{21},\ y=\frac{3}{10},\ z=\frac{1}{20}$

**olduğuna göre, x, y, z'nin küçükten büyüğe doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?**

A) z< x < y B) z < y < x C) y < x < z

D) y < z < x E) x < y < z

**12.** $x=\frac{301}{300},\ y=\frac{505}{503},\ z=\frac{707}{705}$

**olduğuna göre, x, y, z'nin küçükten büyüğe doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?**

A) y < x < z B) z < x < y C) y < z < x

D) x < z < y E) z < y < x

**13.** x, y, z, p, m birer pozitif tam sayıdır

$$x+\cfrac{1}{y+\cfrac{1}{z+\cfrac{1}{p+\cfrac{1}{m}}}}=\frac{65}{23}$$

**olduğuna göre, x + y + z + p + m toplamı kaçtır?**

A) 9 B) 10 C) 11 D) 12 E) 13

**14.** $\frac{4x+5}{2x+a}$

**kesrinin daima sabit kesir olması için a kaç olmalıdır?**

A) 5 B) $\frac{9}{2}$ C) 4 D) $\frac{7}{2}$ E) $\frac{5}{2}$

**15.** x ve y birer tam sayıdır

$$\frac{1}{x+2}+\frac{1}{y-1}=1$$

**olduğuna göre, x + y toplamı kaçtır?**

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

**16.** $A=\frac{1}{5}+\frac{1}{8}+\frac{1}{11}$

$B=\frac{2}{5}+\frac{5}{8}+\frac{8}{11}$

**olduğuna göre, A'nın B türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) 3 – B B) $\frac{3-B}{2}$ C) $\frac{B-3}{3}$

D) $\frac{3-B}{3}$ E) $\frac{B-3}{4}$

**17.** $x=1+\cfrac{1+\cfrac{\vdots}{3}}{3}$

**olduğuna göre, x değeri kaçtır?**

A) 1 B) $\frac{3}{2}$ C) 2 D) $\frac{5}{2}$ E) 3

**18.** $1+\cfrac{12}{1+\cfrac{12}{1+\cfrac{12}{\vdots}}}$

**ifadesinin değeri kaçtır?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

**1.** İfadedeki tam sayılı kesir bileşik kesre çevrilirse,

$1\frac{3}{14}=\frac{1\cdot 14+3}{14}=\frac{17}{14}$ olur.

Sonra kesirler toplanırsa,

$$2+\frac{4}{7}-\frac{17}{14}=\frac{2}{1}+\frac{4}{7}-\frac{17}{14}=\frac{28+8-17}{14}$$

$$\begin{matrix}(14)&(2)&(1)\end{matrix}$$

$$=\frac{19}{14}$$

$$=1\frac{5}{14}$$ bulunur.

***Cevap E***

**2.** $\frac{2}{3}+\frac{1}{2}:\left(\frac{1}{4}-1\right)\cdot\left(\frac{1}{2}-\frac{1}{3}\right)$

İşleminde önce parantez içindeki işlemler yapılır.

$\frac{2}{3}+\frac{1}{2}:\left(\frac{1}{4}-\frac{4}{4}\right)\cdot\left(\frac{3}{6}-\frac{2}{6}\right)=\frac{2}{3}+\frac{1}{2}:\left(\frac{-3}{4}\right)\cdot\left(\frac{1}{6}\right)$

Önce bölme sonra da çarpma işlemi yapılır.

$=\frac{2}{3}+\frac{1}{2}\cdot\left(\frac{-4}{3}\right)\cdot\frac{1}{6}=\frac{2}{3}-\frac{1}{9}=\frac{6}{9}-\frac{1}{9}=\frac{5}{9}$ bulunur.

***Cevap A***

**3.** $\frac{\frac{13}{5}\cdot\frac{7}{4}}{\frac{91}{16}\cdot\frac{9}{5}}=\frac{\cancel{91}}{20}\cdot\frac{80}{\cancel{91}\cdot 9}=\frac{4}{9}$ bulunur.

***Cevap C***

**4.** $\frac{1}{1+\frac{2}{x-1}}$ ifadesinin tanımsız olması için

$x-1=0$ olmalı yani $x=1$ olur.

$\frac{1}{1+\frac{2}{x-1}}=\frac{x-1}{x+1}$'in tanımsız olması için

$x+1=0$ olmalı yani $x=-1$ olmalıdır.

İfadeyi tanımsız yapan değerler toplamı $1+(-1)=0$ bulunur.

***Cevap C***

**5.** $$\frac{2-\frac{1}{3}}{\frac{2}{3}+\frac{1}{1+\frac{1}{2}}}=\frac{\frac{6}{3}-\frac{1}{3}}{\frac{2}{3}+\frac{1}{\frac{2}{2}+\frac{1}{2}}}=\frac{\frac{5}{3}}{\frac{2}{3}+\frac{1}{\frac{3}{2}}}=\frac{\frac{5}{3}}{\frac{2}{3}+\frac{2}{3}}$$

$$=\frac{\frac{5}{3}}{\frac{4}{3}}$$

$$=\frac{5}{3}\cdot\frac{3}{4}$$

$$=\frac{5}{4}=1\frac{1}{4}$$ bulunur.

***Cevap C***

**6.** $$2+\frac{3}{2-\frac{1}{1-\frac{3-x}{x+1}}}=5\Rightarrow\frac{3}{2-\frac{1}{1-\frac{3-x}{x+1}}}=3$$

$$\Rightarrow 2-\frac{1}{1-\frac{3-x}{x+1}}=1$$

$$\Rightarrow\frac{1}{1-\frac{3-x}{x+1}}=1$$

$$\Rightarrow 1-\frac{3-x}{x+1}=1$$

$$\Rightarrow 3-x=0$$

$$\Rightarrow x=3$$ bulunur.

***Cevap E***

**7.** Değeri $\frac{4}{5}$ olan kesirler $\frac{4x}{5x}$ olur.

Bu kesrin payına 4 ekler ve paydasından 4 çıkartırsak değeri 2 olacağından

$$\frac{4x+4}{5x-4} = 2 \Rightarrow 4x+4 = 2\cdot(5x-4)$$

$$\Rightarrow 4x+4 = 10x-8$$

$$\Rightarrow 12 = 6x$$

$$\Rightarrow x = 2 \text{ olur.}$$

İlk kesrin paydası $5x = 5 \cdot 2 = 10$ bulunur.

***Cevap B***

**8.** $\frac{x+1}{5}$ basit kesir olduğuna göre,

$|x+1| < |5| \Rightarrow |x+1| < 5$

$\Rightarrow -5 < x+1 < 5$

$\Rightarrow -6 < x < 4$ olur.

Buna göre, x'in alabileceği değerler toplamı

$-5-4-3-2-1+0+1+2+3 = -9$ bulunur.

***Cevap C***

**9.** $\frac{x-2}{6}$ ifadesi bileşik kesir olduğuna göre,

$|x-2| \geq |6| \Rightarrow |x-2| \geq 6$

$x-2 \geq 6 \Rightarrow x \geq 8$

$x-2 \leq -6 \Rightarrow x \leq -4$ olur.

Buna göre, x'in alabileceği değerler toplamı

$\ldots \cancel{-10} \cancel{-9} \cancel{-8} -7-6-5-4 \cancel{+8} \cancel{+9} \cancel{+10} + \ldots = -22$

bulunur.

***Cevap D***

**10.** Kesirlerin paydalarını eşitlersek

$x = \frac{3}{7} = \frac{18}{42}$

$y = \frac{5}{14} = \frac{15}{42}$

$z = \frac{11}{21} = \frac{22}{42}$

Paydaları eşit olan pozitif kesirlerde payı büyük olan kesir en büyüktür.

Buna göre, $\frac{15}{42} < \frac{18}{42} < \frac{22}{42}$ ise $y < x < z$ olur.

***Cevap B***

**11.** Kesirlerin paylarını eşitleyelim.

$x = \frac{2}{21} = \frac{6}{63}$

$y = \frac{3}{10} = \frac{6}{20}$

$z = \frac{1}{20} = \frac{6}{120}$

Payları eşit olan pozitif kesirlerde paydası küçük olan daha büyüktür.

Buna göre $\frac{6}{120} < \frac{6}{63} < \frac{6}{20}$ ise $z < x < y$ olur.

***Cevap A***

**12.** Bileşik kesirlerde pay ile payda arasındaki fark eşit ise, pay büyüdükçe kesrin değeri küçülür.

$x = \frac{301}{300} = \frac{602}{600}$

$y = \frac{505}{503}$

$z = \frac{707}{705}$

x, y ve z'nin pay ile paydaları arasındaki farklar eşit olduğundan pay ve paydası büyük olan kesir en küçüktür.

$\frac{707}{705} < \frac{602}{600} < \frac{505}{503}$ ise $z < x < y$ olur.

***Cevap B***

**13.** Bileşik kesirleri parçalayarak işlem yapılırsa

$$\frac{65}{23}=2+\frac{19}{23}=2+\frac{1}{\frac{23}{19}}=2+\frac{1}{1+\frac{4}{19}}$$

$$=2+\frac{1}{1+\frac{1}{\frac{19}{4}}}$$

$$=2+\frac{1}{1+\frac{1}{4+\frac{3}{4}}}$$

$$=2+\frac{1}{1+\frac{1}{4+\frac{1}{\frac{4}{3}}}}$$

$$=2+\frac{1}{1+\frac{1}{4+\frac{1}{1+\frac{1}{3}}}}=x+\frac{1}{y+\frac{1}{z+\frac{1}{p+\frac{1}{m}}}}$$

Dolayısıyla $x = 2, y = 1, z = 4, p = 1$ ve $m = 3$ olur.

$x + y + z + p + m = 2 + 1 + 4 + 1 + 3 = 11$ bulunur.

***Cevap C***

**14.** $\frac{4x+5}{2x+a}$ kesri sabit kesir olduğuna göre x'in katsayıları oranı ile sabit sayıların oranı eşit olmalıdır.

$\frac{4}{2}=\frac{5}{a}\Rightarrow a=\frac{5}{2}$ bulunur.

***Cevap E***

**15.** a ve b tam sayı iken $\frac{1}{a}+\frac{1}{b}=1$ ise $a = b = 2$ olmalıdır.

Buna göre,

$\frac{1}{x+2}+\frac{1}{y-1}=1 \Rightarrow x+2=2$ ve $y-1=2$'dir

$\Rightarrow x = 0$ ve $y = 3$ olur.

Böylece, $x + y = 0 + 3 = 3$ bulunur.

***Cevap D***

**16.** A'yı 3 ile çarpıp B ile taraf tarafa toplarsak

$$3A=\frac{3}{5}+\frac{3}{8}+\frac{3}{11}$$

$$B=\frac{2}{5}+\frac{5}{8}+\frac{8}{11}$$

$$+$$

$$3A+B=\frac{5}{5}+\frac{8}{8}+\frac{11}{11}$$

$3A + B = 3$

$A=\frac{3-B}{3}$ bulunur.

***Cevap D***

**17.** $x=1+\cfrac{1+\cfrac{\vdots}{3}}{3}$ ifadesi sonsuza kadar aynı şekilde devam ettiğinden

$$x=1+\cfrac{\overset{x}{\overbrace{1+\cfrac{\vdots}{3}}}}{3}\Rightarrow x=1+\frac{x}{3}\Rightarrow x-\frac{x}{3}=1\Rightarrow\frac{2x}{3}=1\Rightarrow x=\frac{3}{2}$$

bulunur.

***Cevap B***

**18.** $x=1-\cfrac{12}{1+\cfrac{12}{\vdots}}$ ifadesi sonsuza kadar aynı şekilde devam ettiğinden

$$x=1-\cfrac{12}{\overset{x}{\overbrace{1+\cfrac{12}{\vdots}}}}\Rightarrow x=1+\frac{12}{x}\Rightarrow x=\frac{x+12}{x}$$

$$\Rightarrow x^2=x+12$$

$$\Rightarrow x^2-x-12=0$$

$$\Rightarrow (x-4)(x+3)=0$$

$x = 4$ veya $x = -3$ olur.

$x=1+\cfrac{12}{1+\cfrac{12}{\vdots}}$

işleminde hepsi pozitif olduğundan sonuç pozitif olur.

Buna göre, $x = 4$ bulunur.

***Cevap D***

**1.** $\left(1+\frac{1}{3}\right)\cdot\left(1+\frac{1}{4}\right).....\left(1+\frac{1}{98}\right)$ **işleminin sonucu kaçtır?**

A) 30 B) 33 C) 35 D) 45 E) 49

**2.** $\frac{2}{\frac{3}{4}}\cdot\frac{\frac{2}{3}}{4}$ **işleminin sonucu kaçtır?**

A) 1 B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{2}{9}$ E) $\frac{4}{9}$

**3.** $\frac{\frac{22}{21}+\frac{10}{9}-\frac{14}{15}}{\frac{11}{42}+\frac{5}{18}-\frac{7}{30}}$

**işleminin sonucu kaçtır?**

A) 4 B) $\frac{9}{2}$ C) 5 D) $\frac{11}{2}$ E) 6

**4.** $\frac{2x+1}{x-1}$ ve $\frac{x-1}{2x+1}$ **birer tam sayı olduğuna göre, x'in alabileceği değerler çarpımı kaçtır?**

A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2

**5.** $\frac{1,16}{0,58}+\frac{2,3}{0,46}$

**işleminin sonucu kaçtır?**

A) 5 B) 7 C) 10 D) 12 E) 22

**6.** $\frac{0,24}{3,6}:\frac{0,032}{4,8}\cdot\frac{1}{0,1}$

**işleminin sonucu kaçtır?**

A) 0,01 B) 0,1 C) 1 D) 10 E) 100

**7.** $\frac{3-0,6}{3+\frac{1}{0,5}}-0,36$

**işleminin sonucu kaçtır?**

A) 0,1 B) 0,11 C) 0,12 D) 0,13 E) 0,14

**8.** x + 5,367 toplamı pozitif tam sayıdır.

**Buna göre, x pozitif sayısının ondalık kısmı kaçtır?**

A) 367 B) 473 C) 633 D) 743 E) 742

**9.** $\frac{\frac{43}{13}+\frac{7}{17}-\frac{28}{19}}{\frac{4}{13}+\frac{41}{17}-\frac{9}{19}}$

**işleminin sonucu kaçtır?**

A) $\frac{5}{2}$ B) 2 C) $\frac{3}{2}$ D) 1 E) $\frac{1}{2}$

**10.** **Bir sayıyı 0,008'e bölmenin anlamı aşağıdakilerden hangisidir?**

A) Sayıyı 25'e bölmek
B) Sayıyı 125'e bölmek
C) Sayıyı 20 ile çarpmak
D) Sayıyı 25 ile çarpmak
E) Sayıyı 125 ile çarpmak

**11.** $\left(1-\frac{1}{9}\right)\cdot\left(1-\frac{1}{16}\right)\left(1-\frac{1}{25}\right)\left(1-\frac{1}{36}\right)$

**işleminin sonucu kaçtır?**

A) $\frac{3}{7}$ B) $\frac{7}{3}$ C) $\frac{7}{9}$ D) $\frac{7}{12}$ E) $\frac{14}{9}$

**12.** x ve y doğal sayıdır.

$$x+\frac{5y}{6}=17,5$$

**olduğunda göre, x'in alabileceği değerler toplamı kaçtır?**

A) 35 B) 30 C) 25 D) 20 E) 15

**13.** $\frac{0,8\overline{9}+0,0\overline{9}}{0,1\overline{9}}-3$

**işleminin sonucu kaçtır?**

A) 0,1 B) 0,2 C) 0,3 D) 2 E) 5

**14.** $x = 2,35\overline{4}$

$y = 2,3\overline{54}$

$z = 2,\overline{354}$

**olduğuna göre, x, y, z'nin küçükten büyüğe doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?**

A) z < x < y B) x < y < z C) x < z < y
D) y < x < z E) y < z < x

**15.** $A = 3 + 2\cdot10^{-1} + 2\cdot10^{-2} + 2\cdot10^{-3} + \ldots.$

$B = 4 + 7\cdot10^{-1} + 7\cdot10^{-2} + 7\cdot10^{-3} + \ldots.$

**olduğuna göre, A + B toplamı kaçtır?**

A) 3 B) 4 C) 5 D) 7 E) 8

**16.** $A = 3,\overline{42}$

$B = 4,3\overline{12}$

**olduğuna göre, A + B toplamının kaç basamağı devreder?**

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

**17.** x ve y birer rakamdır.

$$0,00x\overline{y}+0,0xy\overline{x}=\frac{1}{60}$$

**olduğuna göre, x + y toplamı kaçtır?**

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

**18.** $\frac{3}{4}<\frac{x}{3}<\frac{5}{6}$

**koşulunu sağlayan kaç tane x doğal sayısı vardır?**

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

**1.** Önce parantez içindeki işlemler yapılır.

$$\left(1+\frac{1}{3}\right)\cdot\left(1+\frac{1}{4}\right)\cdot\left(1+\frac{1}{5}\right)\cdots\left(1+\frac{1}{98}\right)$$

$$=\frac{\cancel{4}}{3}\cdot\frac{\cancel{5}}{\cancel{4}}\cdot\frac{\cancel{6}}{\cancel{5}}\cdot\ldots\cdot\frac{99}{\cancel{98}}$$

$$=\frac{99}{3}$$

$= 33$ bulunur.

***Cevap B***

**2.** Önce bölme işlemleri yapılır.

$$\frac{\frac{2}{3}}{\frac{2}{3}\cdot\frac{4}{4}}=\left(2\cdot\frac{4}{3}\right)\cdot\left(\frac{2}{3}\cdot\frac{1}{4}\right)$$

$$=\frac{\overset{2}{\cancel{8}}}{3}\cdot\frac{2}{\underset{3}{\cancel{12}}}$$

$=\frac{4}{9}$ bulunur.

***Cevap E***

**3.** Verilen ifadenin payı ile paydası ortak paranteze alınırsa,

$$\frac{\frac{2}{3}\left(\frac{11}{7}+\frac{5}{3}-\frac{7}{5}\right)}{\frac{1}{6}\left(\frac{11}{7}+\frac{5}{3}-\frac{7}{5}\right)}=\frac{\frac{2}{3}}{\frac{1}{6}}=\frac{2}{3}\cdot\frac{6}{1}=4 \text{ bulunur.}$$

***Cevap A***

**4.** $\frac{2x+1}{x-1}$ ve $\frac{x-1}{2x+1}$ tam sayı olması için

$\frac{2x+1}{x-1}=1$ veya $\frac{2x+1}{x-1}=-1$ olmalıdır.

$2x + 1 = x - 1$ veya $2x + 1 = -x + 1$

$x = -2$ veya $3x = 0 \Rightarrow x = 0$

Buna göre x'in alabileceği değerler çarpımı $(-2)\cdot 0 = 0$ bulunur.

***Cevap C***

**5.** $\frac{1,16}{0,58}+\frac{2,3}{0,46}$ ifadesini 100 ile genişletirsek

$\frac{1,16}{0,58}+\frac{2,3}{0,46}=\frac{116}{58}+\frac{230}{46}=2+5=7$ bulunur.

***Cevap B***

**6.** $\frac{0,24}{3,6}:\frac{0,032}{4,8}\cdot\frac{1}{0,1}$ işleminde işlem sırası soldan sağa doğrudur. Yani önce bölme sonra çarpma işlemi yapılır.

$$\frac{0,24}{3,6}:\frac{0,032}{4,8}\cdot\frac{1}{0,1}=\frac{0,24}{\underset{(100)}{3,6}}\cdot\frac{4,8}{\underset{(1000)}{0,032}}\cdot\frac{1}{\underset{(10)}{0,1}}$$

$$=\frac{\overset{1}{\cancel{24}}}{\underset{120}{\cancel{360}}}\cdot\frac{\cancel{4800}}{\underset{4}{\cancel{32}}}\cdot\frac{\cancel{10}}{1}$$

$= 100$ bulunur.

***Cevap E***

**7.** Ondalık sayılar rasyonel sayıya çevrilip işlem yapılırsa,

$0,36=\frac{36}{100}$ olduğundan

$$\frac{3-0,6}{3+\frac{1}{0,5}}-0,36=\frac{3-\frac{6}{10}}{3+\frac{1}{\frac{5}{10}}}-\frac{36}{100}$$

$$=\frac{\frac{30}{10}-\frac{6}{10}}{3+1\cdot\frac{10}{5}}-\frac{36}{100}$$

$$=\frac{\frac{24}{10}}{5}-\frac{36}{100}$$

$$=\frac{24}{50}-\frac{36}{100}$$

$$=\frac{48}{100}-\frac{36}{100}$$

$$=\frac{12}{100}$$

$= 0,12$ olur.

***Cevap C***

**8.** x + 5,367 toplamının pozitif bir tam sayı olması için x'in ondalık kısmı ile 5,367'nin ondalık kısımlarının toplamı 1 olmalıdır.

Yani x'in ondalık kısmı 1 – 0,367 = 0,633 olmalıdır.

***Cevap C***

**9.** Verilen ifadenin pay ve paydasında verilen kesirlerden paydaları ortak olanlar parçalanıp düzenlenirse

$$\frac{\frac{39+4}{13}+\frac{7}{17}-\frac{19+9}{19}}{\frac{4}{13}+\frac{34+7}{17}-\frac{9}{19}}=\frac{3+\frac{4}{13}+\frac{7}{17}-1-\frac{9}{19}}{\frac{4}{13}+2+\frac{7}{17}-\frac{9}{19}}$$

$$=\frac{2+\frac{4}{13}+\frac{7}{17}-\frac{9}{19}}{2+\frac{4}{13}+\frac{7}{17}-\frac{9}{19}}$$

$= 1$ bulunur.

***Cevap D***

**10.** Sayı x olsun.

$$\frac{x}{0,008}=\frac{x}{\frac{8}{1000}}=\frac{x}{\frac{1}{125}}=125x$$

olduğundan, sayıyı 125 ile çarpmak anlamına gelir.

***Cevap E***

**11.** Verilen parantezlerin içindeki ifadeler iki kare farkı özdeşliği ile parçalanırsa,

$$\left(1-\frac{1}{3}\right)\cdot\left(1-\frac{1}{4}\right)\left(1-\frac{1}{5}\right)\left(1-\frac{1}{6}\right)=\frac{2}{3}\cdot\frac{3}{4}\cdot\frac{4}{5}\cdot\frac{5}{6}=\frac{1}{3}$$

$$\left(1+\frac{1}{3}\right)\left(1+\frac{1}{4}\right)\left(1+\frac{1}{5}\right)\left(1+\frac{1}{6}\right)=\frac{4}{3}\cdot\frac{5}{4}\cdot\frac{6}{5}\cdot\frac{7}{6}=\frac{7}{3}$$

Böylece $\frac{1}{3}\cdot\frac{7}{3}=\frac{7}{9}$ bulunur.

***Cevap C***

**12.** Verilen denklem düzenlenirse

$6x + 5y = 105$

$\downarrow \quad \downarrow$

15 3

10 9

5 15

0 21

Böylece x'in alabileceği değerler toplamı

15 + 10 + 5 + 0 = 30 bulunur.

***Cevap B***

**13.** Devreden 9 ise devreden kısım silinir önündeki rakam 1 artırılır.

$0,8\overline{9} = 0,(8 + 1) = 0,9$

$0,0\overline{9} = 0,(0 + 1) = 0,1$

$0,1\overline{9} = 0,(1 + 1) = 0,2$ 'dir

$$\frac{0,8\overline{9}+0,0\overline{9}}{0,1\overline{9}}-3=\frac{0,9+0,1}{0,2}-3$$

$$=\frac{1}{\underset{(10)}{0,2}}-3$$

$$=\frac{10}{2}-3$$

$$=5-3$$

$$=2 \text{ bulunur.}$$

***Cevap D***

**14.** $x = 2,354\ \boxed{4}\ 44444\ldots$

$y = 2,354\ \boxed{5}\ 45454\ldots$

$z = 2,354\ \boxed{3}\ 54354\ldots$

x, y ve z'nin birler, onda birler, yüzde birler ve binde birler basamakları aynı olduğundan on binde birler basamağına bakılır.

$3 < 4 < 5$ olduğundan $z < x < y$'dir

***Cevap A***

**15.** $A = 3 + 2 \cdot 10^{-1} + 2 \cdot 10^{-2} + 2 \cdot 10^{-3} + \ldots$

$= 3 + 0,2 + 0,02 + 0,002 + \ldots$

$= 3,\overline{2}$

$B = 4 + 7 \cdot 10^{-1} + 7 \cdot 10^{-2} + 7 \cdot 10^{-3} + \ldots$

$= 4 + 0,7 + 0,07 + 0,007 + \ldots$

$= 4,\overline{7}$

$A + B = 3,222\ldots + 4,777\ldots$

$= 7,999\ldots$

$=7,\overline{9}\ldots$ (Devreden 9 ise devreden silinir önündeki rakam 1 artırılır.)

$= (7 + 1)$

$= 8$

***Cevap E***

**16.** **I. Yol:**

$A = 3,42424242424242\ldots$

$B = 4,312312312312\ldots$

$A + B = 7,73655473655473\ldots$

$= 7,\overline{736554}$'ten dolayı sondan 6 basamağı devreder.

**II. Yol:**

A'nın 2 basamağı ve B'nin de 3 basamağı devrettiğinden A + B'nin de EKOK(2,3) = 6 basamağı devreder.

***Cevap E***

**17.** Devirli sayıları rasyonel sayıya çevrilirse,

$$0,00\overline{xy}+0,0\overline{xyx}=\frac{xy-x}{9000}+\frac{xyx-xy}{9000}$$

$$=\frac{10x+y-x+100x+10y+x-10x-y}{9000}$$

$$=\frac{100x+10y}{9000}$$

$$=\frac{10(10x+y)}{9000}$$

$$=\frac{10x+y}{900} \quad (xy = 10x + y\text{'den})$$

$$=\frac{xy}{900}=\frac{1}{60}$$

$xy = 15$ olur.

Böylece $x + y = 1 + 5 = 6$ bulunur.

***Cevap B***

**18.** $\frac{3}{4}<\frac{x}{3}<\frac{5}{6}$ eşitsizliğinin paydalarını eşitleyelim.

$\frac{9}{12}<\frac{4x}{12}<\frac{10}{12}$'den $9 < 4x < 10$

Bu koşulu sağlayan x doğal sayısı olmadığından çözüm kümesi boş kümedir.

***Cevap A***

**1.** $\left(1+\frac{2}{3}\right) : \frac{1}{3} - 2$

**işleminin sonucu kaçtır?**

A) −5 B) −1 C) 1 D) 3 E) 5

**2.** $\frac{2x-6}{x-3y+9} = 0$

**olduğuna göre y kaç olmaz?**

A) 13 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

**3.** $\frac{1+\frac{1}{2}}{2-\frac{1}{2}} : 2 - \frac{1}{2}$

**işleminin sonucu kaçtır?**

A) 0 B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) $\frac{3}{2}$ E) 2

**4.** $\left(\frac{1}{5}-\frac{1}{6}+\frac{1}{10}\right) \cdot x$

**ifadesi bir tam sayı ise x'in alabileceği en küçük pozitif tam sayı değeri kaçtır?**

A) 30 B) 25 C) 20 D) 15 E) 10

**5.** m ve n pozitif tam sayıdır.

$\frac{m}{n} = 5,28$

**eşitliğinde m'nin n'ye bölümünden elde edilen kalan 7 olduğuna göre** $m-n$ **farkı kaçtır?**

A) 157 B) 142 C) 122 D) 117 E) 107

**6.** $0,6 + \frac{0,4}{1,2-\frac{2}{5}}$

**işleminin sonucu kaçtır?**

A) 1,1 B) 1 C) 0,9 D) 0,8 E) 0,7

**7.** a ve b aralarında asal pozitif tam sayılardır.

$\frac{a}{b} = 2,533....$

**olduğuna göre,** $a+b$ **toplamı kaçtır?**

A) 47 B) 51 C) 53 D) 57 E) 59

**8.** $A = \frac{1}{2}+\frac{1}{3}+\frac{1}{5}$ **ise** $\frac{1}{2}+\frac{2}{3}-\frac{1}{5}$ **ifadesinin A türünden eşiti nedir?**

A) A + 2 B) A + 1 C) 2 − A D) 1 − A E) A − 2

**9.** $1 - \frac{1}{2-\frac{1}{3-\frac{1}{2}}}$

**işleminin sonucu kaçtır?**

A) 1 B) $\frac{3}{4}$ C) $\frac{5}{8}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{3}{8}$

**10.** $a = 0,\overline{1}$ , $b = 0,\overline{12}$ , $c = 0,\overline{121}$

**sayılarının doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $c > a > b$ B) $c > b > a$ C) $b > a > c$

D) $b > c > a$ E) $a > c > b$

**11.** $\dfrac{0,\overline{21}+0,\overline{12}}{0,\overline{3}}$

**işleminin sonucu kaçtır?**

A) $\frac{1}{9}$ B) $\frac{1}{6}$ C) $\frac{1}{3}$ D) 1 E) 3

**12.** $\left(1-\frac{1}{4}\right)\left(1-\frac{1}{5}\right)\left(1-\frac{1}{6}\right)...\left(1-\frac{1}{n}\right)=\frac{4}{n+24}$

**olduğuna göre, n kaçtır?**

A) 76 B) 75 C) 74 D) 72 E) 69

**13.** a ve b aralarında asal doğal sayıdır.

$\frac{a}{b} = 2,375$ **olduğuna göre,** $a + b$ **toplamı en az kaçtır?**

A) 21 B) 24 C) 27 D) 30 E) 33

**14.** a pozitif reel sayıdır.

$a-\frac{13}{25}$

**bir pozitif tam sayı olduğuna göre a'nın virgülden sonraki kısmı aşağıdakilerden hangisidir?**

A) 56 B) 52 C) 48 D) 32 E) 26

**15.** $(0,6\cdot0,7-0,4\cdot0,5) : 0,11$

**işleminin sonucu kaçtır?**

A) 4 B) 2 C) 1 D) 0,1 E) 0,2

**16.** $\dfrac{4\frac{40}{49}-\left(2-\frac{9}{49}\right)}{\left(5-\frac{20}{21}\right)-3\frac{1}{21}}$

**işleminin sonucu kaçtır?**

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) $\frac{3}{2}$ E) 3

**17.** a, b ve c reel sayıdır.

$a=\frac{32}{45}$ , $b=\frac{48}{61}$ , $c=\frac{8}{15}$

**olduğuna göre, a, b, c sayılarının sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $a > b > c$ B) $a > c > b$ C) $b > a > c$

D) $b > c > a$ E) $c > a > b$

**18.** $3-\dfrac{4}{\frac{x+1}{2}-3}$

**ifadesini tanımsız yapan x değeri kaçtır?**

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

**1.** Önce parantez içindeki işlemler, sonra bölme ve en son çıkarma işlemi yapılırsa,

$\left(1+\frac{2}{3}\right):\frac{1}{3}-2=\frac{5}{\cancel{3}}\cdot\frac{\cancel{3}}{1}-2=5-2=3$ bulunur.

***Cevap D***

**2.** $\frac{2x-6}{x-3y+9}=0$ ise

$2x-6=0\Rightarrow x=3$ olmalı

$x-3y+9\neq 0\Rightarrow 3-3y+9\neq 0\Rightarrow y\neq 4$ olmalıdır.

Dolayısıyla y sayısı 4 olmaz.

***Cevap B***

**3.** Önce kesrin pay ile paydasındaki işlemler sonra, bölme ve en son çıkarma işlemi yapılırsa,

$\frac{1+\frac{1}{2}}{2-\frac{1}{2}}:2-\frac{1}{2}=\frac{\frac{3}{2}}{\frac{3}{2}}\cdot\frac{1}{2}-\frac{1}{2}=1\cdot\frac{1}{2}-\frac{1}{2}=0$ bulunur.

***Cevap A***

**4.** Parantez içindeki işlemler yapılıp çıkan sayı sadeleştirilirse,

$\left(\frac{1}{5}-\frac{1}{6}+\frac{1}{10}\right)\cdot x=\left(\frac{6-5+3}{30}\right)\cdot x=\frac{4}{30}\cdot x=\frac{2}{15}\cdot x$

Böylece x'in en küçük pozitif tam sayı değeri 15 bulunur.

***Cevap D***

**5.** Verilen ondalık sayı kesre çevrilip sadeleştirilirse,

$\frac{m}{n}=\frac{528}{100}\Rightarrow\frac{m}{n}=\frac{132}{25}$ olur.

132 sayısı 25'e bölündüğünde kalan 7 olacağından $m=132$ ve $n=25$ olmalıdır.

Böylece $m-n=132-25=107$ bulunur.

***Cevap E***

**6.** Kesrin paydasındaki kesir ondalık sayıya çevrilirse,

$0,6+\frac{0,4}{1,2-\frac{4}{10}}=0,6+\frac{0,4}{1,2-0,4}=0,6+\frac{0,4}{0,8}$

$=0,6+\frac{1}{2}=0,6+0,5=1,1$ bulunur.

***Cevap A***

**7.** $\frac{a}{b}=2,5333...\Rightarrow\frac{a}{b}=2,5\overline{3}$

$\Rightarrow\frac{a}{b}=\frac{253-25}{90}$

$\Rightarrow\frac{a}{b}=\frac{228}{90}$

$\Rightarrow\frac{a}{b}=\frac{38}{15}$ olur.

Böylece $a+b=38+15=53$ bulunur.

***Cevap C***

**8.** $B=\frac{1}{2}+\frac{2}{3}-\frac{1}{5}$ olsun.

A ile B toplanırsa,

$A+B=\frac{1}{2}+\frac{1}{2}+\frac{1}{3}+\frac{2}{3}+\frac{1}{5}-\frac{1}{5}\Rightarrow A+B=1+1$

$\Rightarrow B=2-A$ bulunur.

***Cevap C***

**9.** En alttaki kesirden başlanarak payda eşitlenmesi yapılırsa,

$1-\frac{1}{2-\frac{1}{3-\frac{1}{2}}}=1-\frac{1}{2-\frac{1}{\frac{5}{2}}}=1-\frac{1}{3-\frac{2}{5}}=1\frac{1}{\frac{8}{5}}$

$1-\frac{5}{8}=\frac{3}{8}$ bulunur.

***Cevap E***

**10.** Devirli sayılara açılırsa

a=0, 1 1 1 1 1 1

b=0, 1 2 1 2 1 2

c=0, 1 2 1 1 2 1

en küçük a en büyük b

Böylece sıralama $b > c > a$ olmalıdır.

***Cevap D***

**11.** Verilen devirli sayılar kesre çevrilip işlem yapılırsa,

$$\frac{\frac{21}{99}+\frac{12}{99}}{\frac{3}{9}} = \frac{33}{99}\cdot\frac{3}{1} = \frac{1}{3}\cdot\frac{3}{1} = 1 \text{ bulunur.}$$

***Cevap D***

**12.** Parantez içinde verilen işlemler yapılırsa,

$$\frac{3}{\cancel{4}}\cdot\frac{\cancel{4}}{\cancel{5}}\cdot\frac{\cancel{5}}{\cancel{6}}\cdot\ldots\cdot\frac{\cancel{n-1}}{n} = \frac{4}{n+24}$$

$$\frac{3}{n} = \frac{4}{n+24}$$

$$4n = 3n+72$$

$$n = 72$$

***Cevap D***

**13.** Verilen ondalık kesre çevrilirse

$$\frac{a}{b} = 2{,}375 \Rightarrow \frac{a}{b} = 2+\frac{3}{8} \Rightarrow \frac{a}{b} = \frac{19}{8} \text{ olur.}$$

Böylece $a+b = 21+8 = 27$ bulunur.

***Cevap C***

**14.** Verilen kesir ondalık sayıya çevrilirse,

$$a-\frac{13}{25} \Rightarrow a-\frac{52}{100} \Rightarrow a-0{,}52 \text{ olur.}$$

Bu işlem bir tam sayı olması için a'nın ondalık kısmı 52 olmalıdır.

***Cevap B***

**15.** Ondalık sayılar kesre çevrilip işlem yapılırsa,

$$\left(\frac{6}{10}\cdot\frac{7}{10}-\frac{4}{10}\cdot\frac{5}{10}\right) : \frac{11}{100} = \frac{42-20}{\cancel{100}}\cdot\frac{\cancel{100}}{11}$$

$$= \frac{22}{11} = 2 \text{ bulunur.}$$

***Cevap B***

**16.** Tam sayılı kesirler bileşik kesre çevrilirse,

$$\frac{4+\frac{40}{49}-2+\frac{9}{49}}{5-\frac{20}{21}-3-\frac{1}{21}} = \frac{2+\frac{49}{49}}{2-\frac{21}{21}} = \frac{2+1}{2-1} = 3 \text{ bulunur.}$$

***Cevap E***

**17.** Verilen kesirlerin payları eşitlenirse,

$a = \frac{96}{135}$, $b = \frac{96}{122}$, $c = \frac{96}{180}$ olur.

$\frac{96}{122} > \frac{96}{135} > \frac{96}{180}$ yani $b > a > c$ bulunur.

***Cevap C***

**18.** $3-\frac{4}{\frac{x+1}{2}-3}$ = tanımsız ise,

$\frac{x+1}{2}-3 = 0$ olmalıdır.

$$\frac{x+1}{2}-3 = 0 \Rightarrow x+1 = 6$$

$$\Rightarrow x = 5 \text{ bulunur.}$$

***Cevap B***

**1.** $1-\cfrac{16}{1+\cfrac{9}{2+\cfrac{1}{x-1}}}=-3$

**olduğuna göre, x kaçtır?**

A) 6 B) 5 C) 4 D) 3 E) 2

**2.** $\frac{1}{2}\cdot\left[2-\frac{1}{2}:\frac{3}{2}+2\cdot\left(1-\frac{1}{3}\right)\right]$

**işleminin sonucu kaçtır?**

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) $\frac{3}{2}$ E) 2

**3.** $\frac{7}{a-5}$

**ifadesi bileşik kesir olduğuna göre, a'nın alabileceği tam sayı değerlerinin toplamı kaçtır?**

A) 55 B) 60 C) 65 D) 70 E) 75

**4.** $x=\frac{35}{31}$, $y=\frac{47}{44}$, $z=\frac{61}{55}$

**olduğuna göre, x, y ve z'nin doğru sıralaması aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $z<y<x$

B) $z<x<y$

C) $x<z<y$

D) $y<z<x$

E) $y<x<z$

**5.** Değeri $\frac{5}{3}$ olan bir kesrin payından 8 çıkarılır, paydasına 8 eklenirse değeri $\frac{3}{5}$ oluyor.

**Buna göre, ilk kesrin payı ile paydasının toplamı kaçtır?**

A) 16 B) 24 C) 32 D) 40 E) 48

**6.** $\underbrace{\frac{1}{3}-\frac{1}{4}+\frac{1}{3}-\frac{1}{4}+\ldots+\frac{1}{3}}_{25 \text{ tane terim}}$

**işleminin sonucu kaçtır?**

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{2}{3}$ C) 1 D) $\frac{4}{3}$ E) $\frac{5}{3}$

**7.** $6-\cfrac{x}{6-\cfrac{x}{6-\cfrac{x}{\vdots}}}=x$

**olduğuna göre, x kaçtır?**

A) −2 B) −1 C) 2 D) 3 E) 5

**8.** $5-\cfrac{4}{5-\cfrac{4}{5-\cfrac{4}{\vdots}}}$

**işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisi olabilir?**

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

**9.** $a = \frac{93}{91}$, $b = \frac{35}{34}$, $c = \frac{71}{73}$

**olduğuna göre aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?**

A) b > c > a B) b > a > c C) a > c > b

D) a > b > c E) c > a > b

**10.** $\frac{0,\overline{3}-0,0\overline{3}}{0,\overline{2}-0,0\overline{2}}$ **işleminin sonucu kaçtır?**

A) $\frac{3}{2}$ B) $\frac{3}{4}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{2}{3}$

**11.** $\frac{a,bc}{ab,c}+\frac{ab,c}{a,bc}+\frac{a,bc}{a,bc}$

**işleminin sonucu kaçtır?**

A) 10,1 B) 10,9 C) 11,1

D) 11,9 E) 12,1

**12.** x ve y sıfırdan farklı rakamlardır.

$\frac{0,\overline{x}-0,0\overline{x}}{0,\overline{y}-0,0\overline{y}}=\frac{2}{3}$ **olduğuna göre,** $\frac{x+y}{x-y}$ **oranı kaçtır?**

A) 6 B) 5 C) −3 D) −5 E) −6

**13.** $\frac{\left(\frac{1}{2}+\frac{2}{5}+\frac{3}{4}\right)-\left(\frac{1}{4}-\frac{2}{3}+\frac{2}{5}\right)}{\left(\frac{1}{8}-\frac{3}{11}+\frac{5}{7}\right)+\left(\frac{3}{8}+\frac{14}{11}-\frac{5}{7}\right)}$

**işleminin sonucu kaçtır?**

A) $\frac{3}{5}$ B) $\frac{4}{5}$ C) $\frac{9}{10}$

D) 1 E) $\frac{10}{9}$

**14.** $A = \frac{2}{5}+\frac{1}{25}+\frac{1}{250}+...$

$B = \frac{1}{2}+\frac{5}{10^2}+\frac{5}{10^3}+...$

**olduğuna göre,** A + B **toplamı kaçtır?**

A) 1 B) $\frac{3}{2}$ C) 2 D) $\frac{5}{2}$ E) 3

**15.** $\frac{0,\overline{1}+0,\overline{2}+0,\overline{3}+...+0,\overline{7}}{0,\overline{11}+0,\overline{22}+0,\overline{33}+...+0,\overline{77}}$

**işleminin sonucu kaçtır?**

A) $\frac{1}{11}$ B) $\frac{1}{9}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{1}{2}$ E) 1

**16.** $\frac{\frac{4}{5}+\frac{4}{7}-\frac{4}{9}}{\frac{1}{15}+\frac{1}{21}-\frac{1}{27}}$

**işleminin sonucu kaçtır?**

A) 6 B) 9 C) 12 D) 15 E) 18

**17.** x ve y aralarında asal doğal sayılardır.

$\frac{3}{8}<\frac{x}{y}<\frac{5}{4}$ **ise** x + y **toplamı <u>en az</u> kaçtır?**

A) 3 B) 5 C) 7 D) 13 E) 17

**18.** $a = \frac{10b+7}{2b-3}$

**ifadesinde a'nın hangi değeri için b <u>tanımsızdır</u>?**

A) $\frac{7}{2}$ B) 4 C) $\frac{9}{2}$ D) 5 E) 6

**1.**

$$1-\cfrac{16}{1+\cfrac{9}{2+\cfrac{1}{x+1}}}=-3 \Rightarrow 4=\cfrac{16}{1+\cfrac{9}{2+\cfrac{1}{x}}}$$

$$\Rightarrow 1+\cfrac{9}{2+\cfrac{1}{x-1}}=4$$

$$\Rightarrow \cfrac{9}{2+\cfrac{1}{x+1}}=3 \Rightarrow x=2 \text{ bulunur.}$$

***Cevap E***

**2.** Parantez içinde işlem sırasına dikkat edilirse,

$$\frac{1}{2}\cdot\left[2-\frac{1}{2}\cdot\frac{2}{3}+2\cdot\left(\frac{2}{3}\right)\right]=\frac{1}{2}\cdot\left[2-\frac{1}{3}+\frac{4}{3}\right]$$

$$=\frac{1}{2}\cdot[2+1]$$

$$=\frac{3}{2} \text{ bulunur.}$$

***Cevap D***

**3.** $|a-5|\le|7| \Rightarrow |a-5|\le 7$

$\Rightarrow -7\le a-5\le 7$

$\Rightarrow -2\le a\le 12$ olur

Bu aralıktaki 5 tam sayı değeri dışındaki değerler toplanırsa,

$\frac{12\cdot 13}{2}-3-5=78-8=70$ bulunur.

***Cevap D***

**4.** Kesirlerin payları ile paydaları arasındaki fark 12 olacak şekilde genişletilirse,

$x=\frac{105}{93}$, $y=\frac{188}{176}$, $z=\frac{122}{110}$ olur.

Bileşik kesirde pay ile paydası büyük olan kesir en küçük olduğundan $\frac{188}{176}<\frac{122}{110}<\frac{105}{93}$ 'yeni $y<z<x$ bulunur.

***Cevap D***

**5.** Değeri $\frac{5}{3}$ ise kesir $\frac{5k}{3k}$ olmalıdır. Payından 8 çıkarılıp, paydasına 8 eklenirse değeri $\frac{3}{5}$ oluyorsa,

$$\frac{5k-8}{3k+8}=\frac{3}{5} \Rightarrow 25k-40=9k+24$$

$$\Rightarrow 16k=64$$

$\Rightarrow k=4$'tür.

İlk kesrin pay ile paydasının toplamı

$5k+3k+=8k=8\cdot 4=32$ bulunur.

***Cevap C***

**6.** 25 kesirden 13 tanesi $\frac{1}{3}$, 12 tanesi $\frac{1}{4}$ olur.

Dolayısıyla. $13\cdot\frac{1}{3}-12\cdot\frac{1}{4}=\frac{13}{3}-3=\frac{4}{3}$ bulunur.

***Cevap D***

**7.**

$$6-\cfrac{x}{\boxed{6-\cfrac{x}{6-\cfrac{x}{\vdots}}=x}}=x \qquad \Rightarrow 6-\frac{x}{x}=x$$

$$\Rightarrow 6-1=x$$

$$\Rightarrow x=5 \text{ bulunur.}$$

***Cevap E***

**8.**

$$5-\cfrac{4}{\boxed{5-\cfrac{4}{5-\cfrac{4}{\vdots}}=x}}=x$$

$$\Rightarrow 5-\frac{4}{x}=x$$

$$\Rightarrow 5x-4=x^2$$

$$\Rightarrow x^2-5x+4=0 \Rightarrow (x-1)(x-4)=20$$

$$\Rightarrow x=1,\ x=4 \text{ olur.}$$

Seçeneklere bakılırsa A seçeneğinde verilenler 4 olmalıdır.

***Cevap A***

**9.** c basit kesir olduğundan en küçüktür.

$$\left.\begin{array}{l} a=\frac{93}{91} \\ b=\frac{35}{34}=\frac{70}{68} \end{array}\right\} \frac{93}{91}<\frac{70}{68} \text{ yani } a<b \text{ dir}$$

Böylece sıralama $b>a>c$ olmalıdır.

***Cevap B***

**10.** Devirli ondalık sayılar kesre çevrilirse,

$$\frac{\frac{3}{9}-\frac{3}{90}}{\frac{2}{9}-\frac{2}{90}}=\frac{\frac{27}{90}}{\frac{18}{90}}=\frac{27}{90}\cdot\frac{90}{18}=\frac{3}{2}\text{ bulunur}$$

***Cevap A***

**11.** Kesirler genişletilip virgüller kaldırılırsa,

$$\frac{a,bc}{ab,c}+\frac{ab,c}{a,bc}+\frac{a,bc}{a,bc}=\frac{ab\not{c}}{ab\not{c}0}+\frac{ab\not{c}0}{ab\not{c}}+\frac{abc}{abc}$$

$$=\frac{1}{10}+\frac{10}{1}+1$$

$$=0,1+11$$

$$=11,1\text{ bulunur.}$$

***Cevap C***

**12.** Devirli ondalık sayılar kesre çevrilirse,

$$\frac{\frac{x}{9}-\frac{x}{90}}{\frac{y}{9}-\frac{y}{90}}=\frac{2}{3}\Rightarrow\frac{\not{9}x}{\not{90}}\cdot\frac{\not{90}}{\not{9}y}=\frac{2}{3}$$

$$\Rightarrow\frac{x}{y}=\frac{2}{3}$$

$$\Rightarrow x=2k,\ y=3k\text{ olur.}$$

Böylece $\frac{x+y}{x-y}=\frac{5k}{-k}=-5$ bulunur.

***Cevap D***

**13.** Parantezler kaldırılıp paydası ortak olan sayılar toplanırsa,

$$\frac{\frac{1}{2}+\frac{\not{2}}{\not{5}}+\frac{3}{4}-\frac{1}{4}+\frac{2}{3}-\frac{\not{2}}{\not{5}}}{\frac{1}{8}-\frac{3}{11}+\frac{\not{5}}{7}+\frac{3}{8}+\frac{14}{11}-\frac{\not{5}}{7}}=\frac{\frac{1}{2}+\frac{2}{4}+\frac{2}{3}}{\frac{4}{8}+\frac{11}{11}}=\frac{1+\frac{2}{3}}{\frac{1}{2}+1}$$

$$=\frac{5}{3}\cdot\frac{2}{3}$$

$$=\frac{10}{9}\text{ bulunur.}$$

***Cevap E***

**14.** Kesirler ondalık sayıya çevrilirse,

$$A=\frac{4}{10}+\frac{4}{100}+\frac{4}{1000}+\ldots\ldots=0,4+0,04+0,0004+\ldots$$

$$=0,444\ldots$$

$$=0,\overline{4}$$

$$=\frac{4}{9}\text{ olur.}$$

$$B=\frac{5}{10}+\frac{5}{100}+\frac{5}{1000}+\ldots.=0,5+0,005+0,0005+\ldots$$

$$=0,555\ldots$$

$$=0,\overline{5}$$

$$=\frac{5}{9}\text{ olur.}$$

Böylece, $A+B=\frac{4}{9}+\frac{5}{9}=1$ bulunur.

***Cevap A***

**15.** Devirli ondalık sayılar kesre çevrilip işlem yapılırsa,

$$\frac{\frac{1}{9}+\frac{2}{9}+\ldots\ldots+\frac{7}{9}}{\frac{11}{99}+\frac{22}{99}+\ldots.+\frac{77}{99}}=\frac{\frac{1}{9}+\frac{2}{9}+\ldots.+\frac{7}{9}}{\frac{1}{9}+\frac{2}{9}+\ldots.+\frac{7}{9}}=1\text{ bulunur.}$$

***Cevap E***

**16.** Pay kısmındaki kesirler 4, payda kısmındaki kesirler $\frac{1}{3}$ parantezine alınıp işlem yapılırsa,

$$\frac{4\cancel{\left(\frac{1}{5}+\frac{1}{7}-\frac{1}{9}\right)}}{\frac{1}{3}\cdot\cancel{\left(\frac{1}{5}+\frac{1}{7}-\frac{1}{9}\right)}}=\frac{4}{\frac{1}{3}}=4\cdot\frac{3}{1}=12\text{ bulunur}$$

***Cevap C***

**17.** Kesirlerin paydası eşitlenirse,

$\frac{3}{8}<\frac{x}{y}<\frac{10}{8}$ olur. Bu aralıkta $\frac{x}{y}=\frac{4}{8}=\frac{1}{2}$ olabilir.

Böylece, $x+y$ toplamı en az $1+2=3$ bulunur.

***Cevap A***

**18.** Verilen ifade içler dışlar çarpımı ile düzenlenirse,

$$2ab-3a=10b+7\Rightarrow 2ab-10b=3a+7$$

$$\Rightarrow 2b(a-5)=3a+7$$

$$\Rightarrow b=\frac{3a+7}{2(a-5)}$$

Dolayısıyla b'nin tanımsız olması için,

$2\cdot(a-5)=0\Rightarrow a-5=0\Rightarrow a=5$ olmalıdır.

***Cevap D***

**1.** $3(x + 2) - 2(x - 1) = 7$

**denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) {–1} B) {0} C) {0,1} D) {1} E) {2}

**2.** $\frac{x+2}{3} + \frac{2k+x}{2} = \frac{7}{2}$

**denkleminin kökü 1 olduğuna göre, k kaçtır?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

**3.** $3x + 4 = 2(x + 2) + (x - 3)$

**denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) R B) {0} C) ∅ D) {–1} E) {1}

**4.** $(a + 4)x + b - 3 = 0$

**denkleminin çözüm kümesi boş küme olduğuna göre, a – b hangi değeri alamaz?**

A) –1 B) –2 C) –4 D) –6 E) –7

**5.** $\frac{x+2}{3} + ax + b = \frac{2x-3}{6}$

**denkleminin çözüm kümesi reel sayılar kümesi olduğuna göre, a + b kaçtır?**

A) $\frac{-2}{3}$ B) $\frac{-5}{6}$ C) –1 D) $\frac{-7}{6}$ E) $\frac{-4}{3}$

**6.** $\frac{x+4}{x-3} + \frac{x-6}{x} = \frac{7}{x-3}$

**denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) {4} B) {3} C) ∅ D) R E) R\{3}

**7.** $\frac{2x-P}{x^2-5x+6} = \frac{3x+2P}{x^2-x-20}$

**denkleminin köklerinden biri {5, 4, 2, –4} kümesinin elemanlarından biri olduğuna göre, P kaçtır?**

A) 21 B) 22 C) 23 D) 24 E) 25

**8.** $6x + 8y + 15 = 0$

$ax + by + 10 = 0$

**denklem sisteminin çözüm kümesi sonsuz elemanlı olduğuna göre, 3b – 3a kaçtır?**

A) 4 B) 6 C) 8 D) 10 E) 12

**9.** $3x + ay = 7$

$2x + 3y = 5$

**denklem sisteminin çözüm kümesi tek elemanlı olduğuna göre, a hangi değeri alamaz?**

A) $\frac{5}{2}$ B) 3 C) $\frac{7}{2}$ D) 4 E) $\frac{9}{2}$

**10.** $(a + 1)x + 5y + 5 = 0$

$3x + (a - 1)y + 3 = 0$

**denklem sisteminin çözüm kümesi boş küme olduğuna göre, a kaçtır?**

A) 4 B) 2 C) –3 D) –4 E) –5

**11.** $ax + by = 7$

$bx - 2ay = 13$

**denklem sisteminin çözüm kümesi {(2, –1)} olduğuna göre, a · b çarpımı kaçtır?**

A) 14 B) 12 C) 11 D) 9 E) 7

**12.** $\frac{3}{x}+\frac{2}{y}=11$

$\frac{2}{x}-\frac{1}{y}=12$

**olduğuna göre,** $\frac{x+y}{x\cdot y}$ **kaçtır?**

A) –2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

**13.** $(2x + y + 5)^2 + (x - y + 4)^2 = 0$

**olduğuna göre, y kaçtır?**

A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2

**14.** $(a + b - 7)x + (a - 2b + 2)y = 0$

**denklemi her (x, y) ikilisi için sağlandığına göre, a – b kaçtır?**

A) 1 B) 3 C) 4 D) 7 E) 12

**15.** $(a + b)y + (2b - a)x - 5a + 4b = 0$

**denklemi her (a, b) ikilisi için sağlandığına göre, x + y kaçtır?**

A) –1 B) –2 C) –3 D) –5 E) –6

**16.** $10x + 5xy + 15y + 4 = 0$

**denkleminde x'in hangi değeri için y <u>hesaplanamaz</u>?**

A) –5 B) –4 C) –3 D) –2 E) –1

**17.** $2a + b - c = 5$

$a - b - 2c = -3$

$-a + 2b + 3c = 6$

**denklem sistemine göre, 2a – b – 3c kaçtır?**

A) –1 B) –2 C) –3 D) –4 E) 4

**18.** a, b ve c birbirinden farklı pozitif tam sayılardır

$a + b - 2c = 2$

$a + b + c = 8$

**olduğuna göre, b'nin alabileceği değerler toplamı kaçtır?**

A) 15 B) 12 C) 10 D) 7 E) 6

**1.** Parantezler dağıtılıp x ler eşitliğin bir tarafına sayılar diğer tarafına alınırsa,

$3(x+2)-2(x-1)=7$

$3x+6-2x+2=7$

$x+8=7$

$x=-1$ bulunur.

Ç.K = {–1} bulunur.

***Cevap A***

**2.** Denkleminin kökü 1 ise x yerine 1 yazılırsa denklemi sağlar.

$$\frac{x+2}{3}+\frac{2k+x}{2}=\frac{7}{2}\Rightarrow\frac{1+2}{3}+\frac{2\cdot k}{2}+\frac{1}{2}=\frac{7}{2}$$

$$\Rightarrow 1+k+\frac{1}{2}=\frac{7}{2}$$

$$\Rightarrow k=\frac{7}{2}-\frac{3}{2}$$

$\Rightarrow k=2$ bulunur.

***Cevap B***

**3.** Parantezler dağıtılıp x ler eşitliğin bir tarafına sayılar diğer tarafına alınırsa,

$3x+4=2x+4+x-3 \Rightarrow 3x-3x=1-4$

$\Rightarrow 0\neq -3$

Eşitlik sağlanmadığından Ç.K = ∅ olur.

***Cevap C***

**4.** Denkleminin çözüm kümesi boş küme olması için $a+4=0$ ve $b-3\neq 0$ olmalıdır.

$a+4=0\Rightarrow a=-4$

$b-3\neq 0\Rightarrow b\neq 3$ olur.

Böylece, $a-b\neq -4-3\neq -7$ değerini alamaz.

***Cevap E***

**5.** $\frac{x}{3}+\frac{2}{3}+ax+b=\frac{2x}{6}-\frac{3}{6}$ denklemini düzenlersek

$$ax+b=\frac{-2}{3}-\frac{3}{6}$$

$$ax+b=\frac{-7}{6}$$

$$ax+b+\frac{7}{6}=0$$

Denkleminin çözüm kümesinin reel sayılar olması için $a=0$ ve $b+\frac{7}{6}=0\Rightarrow b=-\frac{7}{6}$ olur.

Böylece $a+b=0-\frac{7}{6}=-\frac{7}{6}$ bulunur.

***Cevap D***

**6.** Verilen denklem düzenlenirse

$$\frac{x+4}{x-3}+\frac{x-6}{x}=\frac{7}{x-3}\Rightarrow\frac{x+4}{x-3}-\frac{7}{x-3}+\frac{x-6}{x}=0$$

$$\Rightarrow\frac{x-3}{x-3}+\frac{x-6}{x}=0$$

$$\Rightarrow 1+\frac{x-6}{x}=0$$

$$\Rightarrow\frac{2x-6}{x}=0$$

$$\Rightarrow 2x-6=0$$

$\Rightarrow x=3$ olur.

Fakat x = 3 paydayı sıfır yaptığından kök olamaz. Dolayısıyla Ç.K = ∅ olur.

***Cevap C***

**7.** Paydaları çarpanlarına ayırırsak

$$\frac{2x-P}{x^2-5x+6}=\frac{3x+2P}{x^2-x-20}$$

$$\frac{2x-P}{(x-3)(x-2)}=\frac{3x+2P}{(x-5)(x+4)}$$ olur.

3, 2, 5 ve –4 elemanları paydayı sıfır yaptığından denklemin kökü 4 olur.

x = 4 olduğundan denklemi sağlar.

$$\frac{2\cdot 4-P}{(4-3)(4-2)}=\frac{3\cdot 4+2P}{(4-5)(4+4)}\Rightarrow\frac{8-P}{2}=\frac{12+2P}{-8}$$

$$\Rightarrow -32+4P=12+2P$$

$$\Rightarrow 2P=44$$

$\Rightarrow P=22$ bulunur.

***Cevap B***

**8.** Çözüm kümesinin sonsuz elemanlı olması için,

$\frac{6}{a}=\frac{8}{b}=\frac{15}{10}$ olmalıdır.

$\frac{6}{a}=\frac{3}{2}\Rightarrow 3a=12$

$\frac{8}{b}=\frac{3}{2}\Rightarrow 3b=16$

Böylece, $3b-3a=16-12=4$ bulunur.

***Cevap A***

**9.** Çözüm kümesinin tek elemanlı olması için $\frac{3}{2}\neq\frac{a}{3}$ olmalıdır.

$\frac{3}{2}\neq\frac{a}{3}\Rightarrow 2a\neq 9$

$\Rightarrow a\neq\frac{9}{2}$ bulunur.

***Cevap E***

**10.** Çözüm kümesinin boş küme olması için,

$\frac{a+1}{3}=\frac{5}{a-1}\neq\frac{5}{3}$ olmalıdır.

$\frac{a+1}{3}=\frac{5}{a-1}\Rightarrow(a+1)(a-1)=15\Rightarrow a^2=16$

$a=4$ ya da $a=-4$ olur.

$a=4\Rightarrow\frac{5}{4-1}=\frac{5}{3}$ olduğundan a = 4 olamaz.

$a=-4$ için $\frac{5}{-4-1}\neq\frac{5}{3}$ olduğundan a = –4 olur.

***Cevap D***

**11.** Ç.K = {(2, –1)} olduğundan denklemi sağlar. x yerine 2, y yerine –1 yazılırsa

$$\begin{array}{rl} & 2a - b = 7 \\ - & 2b + 2a = 13 \quad \text{taraf tarafa çıkaralım.} \\ \hline & -3b = -6 \\ & b = 2 \\ & 2a - 2 = 7 \\ & 2a = 9\text{'dir} \end{array}$$

$a = \frac{9}{2}$ yerine yazılırsa $b = 2$ elde edilir.

Bu durumda $a \cdot b = \frac{9}{2} \cdot 2 = 9$ bulunur.

***Cevap D***

**12.** $\frac{x+y}{x \cdot y} = \frac{x}{x \cdot y} + \frac{y}{x \cdot y} = \frac{1}{y} + \frac{1}{x}$'tir.

İkinci denklemi 2 ile genişletirsek

$$\begin{array}{l} 3 \cdot \frac{1}{x} + 2 \cdot \frac{1}{y} = 11 \\ + \; 4 \cdot \frac{1}{x} - 2 \cdot \frac{1}{y} = 24 \\ \hline 7 \cdot \frac{1}{x} = 35 \end{array}$$

$\frac{1}{x} = 5$ olur.

$3 \cdot \frac{1}{x} + 2 \cdot \frac{1}{y} = 11 \Rightarrow 3 \cdot 5 + 2 \cdot \frac{1}{y} = 11$

$\Rightarrow \frac{1}{y} = -2$

Buradan $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = 5 - 2 = 3$ bulunur.

***Cevap B***

**13.** $(2x + y + 5)^2 + (x - y + 4)^2 = 0$

$2x + y + 5 = 0$ ve $x - y + 4 = 0$ olmalıdır.

İkinci denklem -2 ile çarpılırsa,

$$\begin{array}{rl} & 2x + y = -5 \\ + & -2x + 2y = 8 \\ \hline & 3y = 3 \\ & y = 1 \text{ bulunur.} \end{array}$$

***Cevap D***

**14.** Her (x, y) ikilisi için sağlanıyorsa x ve y'nin kat sayısı sıfır olmalıdır.

$$\begin{array}{rl} & a + b = 7 \\ & a - 2b = -2 \\ \hline & 2a + 2b = 14 \\ + & a - 2b = -2 \\ \hline & 3a = 12 \\ & a = 4 \end{array}$$

$a + b = 7 \Rightarrow 4 + b = 7 \Rightarrow b = 3$ olur.

Buna göre, $a - b = 4 - 3 = 1$ bulunur.

***Cevap A***

**15.** Her (a, b) ikilisi için sağlanıyorsa a ve b'nin kat sayısı sıfır olmalıdır.

Denklemi düzenlersek

$a \cdot y + b \cdot y + 2bx - ax - 5a + 4b = 0$

$a(-x + y - 5) + b(2x + y + 4) = 0$

Buradan

$$\begin{array}{rl} & -x + y = 5 \\ & 2x + y = -4 \\ \hline & x - y = -5 \\ + & 2x + y = -4 \\ \hline & 3x = -9 \\ & x = -3 \end{array}$$

$-x + y = 5 \Rightarrow -(-3) + y = 5 \Rightarrow y = 2$ olur.

Buradan $x + y = -3 + 2$

$= -1$ bulunur.

***Cevap A***

**16.** y'yi yalnız bırakalım.

$y(5x + 15) = -10x - 4$

$y = \frac{-2(5x+2)}{5(x+3)}$

$x = -3$ paydayı sıfır yaptığından y hesaplanamaz.

***Cevap C***

**17.** 3. denklemi –1 ile çarpıp taraf tarafa toplayalım.

$$\begin{array}{rl} & 2a + b - c = 5 \\ & a - b - 2c = -3 \\ + & a - 2b - 3c = -6 \\ \hline & 4a - 2b - 6c = -4 \\ & 2a - b - 3c = -2 \text{ bulunur.} \end{array}$$

***Cevap B***

**18.** 2. denklemi 2 ile çarpıp taraf tarafa toplayalım.

$$\begin{array}{rl} & a + b - 2c = 2 \\ + & 2a + 2b + 2c = 16 \\ \hline & 3a + 3b = 18 \\ & a + b = 6 \end{array}$$

a ve b'ye değer verip c'nin değerlerini bulalım.

| a | b | c | |
|---|---|---|---|
| 1 | 5 | 2 | |
| ~~2~~ | ~~4~~ | ~~2~~ | rakamlar birbirinden farklı olduğu için bunları seçemeyiz. |
| ~~3~~ | ~~3~~ | ~~2~~ | |
| ~~4~~ | ~~2~~ | ~~2~~ | |
| 5 | 1 | 2 | |

b sayısı 5 ve 1 değerlerini alabilir. b'nin alabileceği değerler toplamı 5 + 1 = 6 bulunur.

***Cevap E***

**1.** **$a < b$ ve $d \neq 0$ olmak üzere,**

I. $a + c < b + c$

II. $a - d > b - d$

III. $a \cdot c < b \cdot c$

IV. $\frac{a}{d^2} < \frac{b}{d^2}$

**ifadelerinden hangisi <u>daima</u> doğrudur?**

A) I ve II B) II ve III C) I ve IV

D) III ve IV E) I, III ve IV

**2.** $a < b$

$a^2 < a \cdot b$

**olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi <u>daima</u> doğrudur?**

A) $a \cdot c^2 > b \cdot c$ B) $a \cdot b > b^2$ C) $a + b < 0$

D) $b - 2a < 0$ E) $a > 0$

**3.** $a^3 < a^2 \cdot b$

**olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi <u>daima</u> doğrudur?**

A) $a > b$ B) $a \cdot c^2 < b \cdot c^2$

C) $b > a$ D) $\frac{a}{c} > \frac{b}{c}$

E) $a + c > b + c$

**4.** $1 < x \leq 3$

$2 < y \leq 5$

**olduğuna göre, $2x + 3y$ toplamı kaç farklı doğal sayı değeri alabilir?**

A) 4 B) 5 C) 12 D) 13 E) 14

**5.** x ve y birer tam sayıdır.

$0 \leq x < 4$

$-3 < y \leq 3$

**olduğuna göre, $2x - 3y$'nin <u>en büyük</u> değeri kaçtır?**

A) 12 B) 13 C) 14 D) 16 E) 17

**6.** $-4 \leq x < 5$

$-9 \leq y \leq 7$

**olduğuna göre, $x \cdot y$'nin en geniş değer aralığı aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $35 < x \cdot y < 36$ B) $-45 < x \cdot y \leq -28$

C) $-28 < x \cdot y < 36$ D) $-45 < x \cdot y \leq 36$

E) $-45 \leq x \cdot y \leq 36$

**7.** $-8 < x < -3$

**olduğuna göre, $x^2$'nin alabileceği kaç tam sayı değeri vardır?**

A) 52 B) 53 C) 54 D) 55 E) 56

**8.** x tam sayıdır.

$-3 \leq x \leq 4$

**olduğuna göre, $3x + 2$ ifadesinin alabileceği tam sayı değerlerinin toplamı kaçtır?**

A) 70 B) 68 C) 55 D) 40 E) 28

**9.** $3x + 1 \leq 4x + 7 < 2x + 15$

**eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $[-6, \infty)$ B) $(-6, \infty)$ C) $(-\infty, 4)$

D) $[-6, 4)$ E) $[-6, 4]$

**10.** $-4 \le x < 2$

$2x - y - 4 = 0$

**olduğuna göre, y'nin en geniş tanım aralığı aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $0 < y < 12$ B) $0 \le y < 12$

C) $-12 < y \le 0$ D) $-12 \le y < 0$

E) $-12 < y < 0$

**11.** $-3 < x \le 5$

$-2 \le y < 3$

**olduğuna göre, $x^2 + y^3$ ün en geniş tanım aralığı aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $1 < x^2+y^3 < 52$ B) $1 \le x^2+y^3 \le 52$

C) $-8 < x^2+y^3 \le 52$ D) $-8 \le x^2+y^3 < 52$

E) $-8 \le x^2 + y^3 \le 52$

**12.** $-8 \le \frac{4}{x+5} \le -2$

**eşitsizliğini sağlayan tam sayı değerlerinin toplamı kaçtır?**

A) $-11$ B) $-13$ C) $-15$ D) $-16$ E) $-18$

**13.** $x^2 < x^3 < x^4$

**olduğuna göre, x'in en geniş tanım aralığı aşağıdakilerden hangidir?**

A) $x < 0$ B) $0 < x < 1$

C) $1 < x$ D) $0 < x$

E) $-1 < x < 1$

**14.** x, y ve z pozitif tam sayıdır.

$\frac{1}{x+y} < \frac{1}{y+z} < \frac{1}{x+z}$

**olduğuna göre x, y, z'nin küçükten büyüğe doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $y < x < z$ B) $z < x < y$ C) $x < y < z$

D) $z < y < x$ E) $x < z < y$

**15.** x ve y pozitif reel sayıdır.

$x < \frac{1}{8}, \quad y < \frac{1}{5}$

**ise $\frac{x+y}{x \cdot y}$ 'nin alabileceği <u>en küçük</u> tam sayı değeri kaçtır?**

A) 16 B) 15 C) 14 D) 13 E) 12

**16.** a, b, c birbirinden farklı gerçel sayılar olmak üzere $\frac{b-c}{b-a}$ kesri 0 ile 1 arasındadır.

**Buna göre**

I. $a < c < b$

II. $b < a < c$

III. $b < c < a$

**eşitsizliklerinden hangileri doğru olabilir?**

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) I ve III

**17.** $\frac{x^2 - 7x}{x-3} \le 3$

**eşitsizliğini sağlayan x pozitif tam sayılarının toplamı kaçtır?**

A) 39 B) 40 C) 41 D) 42 E) 43

**18.** $x^2 \le 12 - 4x$

**eşitsizliğinin çözüm kümesi [a, b] olduğuna göre, a + b toplamı kaçtır?**

A) $-6$ B) $-4$ C) $-2$ D) 2 E) 4

**1.** Verilen ifadeler incelenecek olursa

I. $a + c < b + c \Rightarrow a < b$ (Doğru)

II. $a - d > b - d \Rightarrow a > b$ (Yanlış)

III. $c > 0$ ve $a \cdot c < b \cdot c \Rightarrow a < b$

$c < 0$ ve $a \cdot c < b \cdot c \Rightarrow a > b$

Dolayısıyla kesinlik oluşmaz.

IV. $d \neq 0$ ise $d^2 > 0$ olur.

$\frac{a}{d^2} < \frac{b}{d^2} \Rightarrow a < b$ (Doğru)

Böylece I. ve IV. ifadeler doğrudur.

***Cevap C***

**2.** Verilen ifadeler düzenlenirse

$a < b \Rightarrow a - b < 0$

$a^2 < ab \Rightarrow a^2 - ab < 0$

$\Rightarrow a(a - b) < 0$

$a - b < 0$ olduğundan $a > 0$ olmalıdır.

***Cevap E***

**3.** Verilen ifade düzenlenirse

$a^3 < a^2b \Rightarrow a^3 - a^2b < 0$

$\Rightarrow a^2(a - b) < 0$ olur.

$a^2 > 0$ olduğundan $a - b < 0 \Rightarrow a < b$ olmalıdır.

***Cevap C***

**4.** $2x + 3y$ ifadesini elde etmek için x'in aralığı 2 ile, y'nin aralığı 3 ile çarpılmalıdır.

$1 < x \leq 3 \Rightarrow \quad 2 < 2x \leq 6$

$2 < y \leq 5 \Rightarrow \quad 6 < 3y \leq 15$ (+)

$8 < 2x + 3y \leq 21$

$2x + 3y \in \{9,10,11, \ldots, 21\}$

$2x + 3y$'nin değerleri 9,10,11,....21 olduğundan

Bu küme 13 elemanlı olduğundan, $2x + 3y$ ifadesi 13 farklı değer alır.

***Cevap D***

**5.** x ve y tam sayı olduğundan $2x - 3y$'nin en büyük değeri için $x = 3$ ve $y = -2$ seçilmelidir.

Böylece $2x - 3y = 2 \cdot (3) - 3(-2) = 12$ bulunur.

***Cevap A***

**6.** x'n sınır değerleri ile y'nin sınır değerleri çarpılırsa

$(-4) \cdot (-9) = 36$ (Eşitlik olur.)

$(-4) \cdot 7 = -28$ (Eşitlik olur.)

$5 \cdot (-9) = -45$

$5 \cdot 7 = 35$

Dolayısıyla $x \cdot y$'nin üst sınırı 36, alt sınırı –45 olur.

Böylece $-45 < x \cdot y \leq 36$ bulunur.

***Cevap D***

**7.** x'in sınır değerlerinin karesi alınır.

$(-8)^2 = 64$

$(-3)^2 = 9$

Böylece $9 < x^2 < 64$ olur. Dolayısıyla $x^2$ nin alacağı 54 tam sayı değeri vardır.

***Cevap C***

**8.** x'in tam sayı değerleri denklemde yerine yazılırsa

$x = -3$ için $3x + 2 = 3(-3) + 2 = -7$

$x = -2$ için $3x + 2 = 3(-2) + 2 = -4$

$x = -1$ için $3x + 2 = 3(-1) + 2 = -1$

$x = 0$ için $3x + 2 = 3 \cdot 0 + 2 = 2$

$x = 1$ için $3x + 2 = 3 \cdot 1 + 2 = 5$

$x = 2$ için $3x + 2 = 3 \cdot 2 + 2 = 8$

$x = 3$ için $3x + 2 = 3 \cdot 3 + 2 = 11$

$x = 4$ için $3x + 2 = 3 \cdot 4 + 2 = 14$ olur.

x'in alabileceği değerler toplamı

$-7 - 4 - 1 + 2 + 5 + 8 + 11 + 14 = 28$ bulunur.

***Cevap E***

**9.** Verilen eşitsizlik iki parça şeklinde çözülebilir.

$3x + 1 \leq 4x + 7 \Rightarrow -6 \leq x$

$4x + 7 < 2x + 15 \Rightarrow x < 4$

Böylece $-6 \leq x < 4$ olur.

Çözüm kümesi $[-6, 4)$ bulunur.

***Cevap D***

**10.** Verilen ifadede x yalnız bırakılırsa

$2x - y - 4 = 0 \Rightarrow x = \frac{y+4}{2}$ olur.

$-4 \le x < 2 \Rightarrow -4 \le \frac{y+4}{2} < 2$

$\Rightarrow -8 \le y + 4 < 4$

$\Rightarrow -12 \le y < 0$ bulunur.

***Cevap D***

**11.** $x^2$ nin değer aralığını bulalım.

$-3 < x \le 5$ ise $0 \le x^2 \le 25$ olur.

$y^3$ ün değer aralığını bulalım.

$-2 \le y < 3$ ise $-8 \le y^3 < 27$ olur.

Bu eşitsizlikler taraf tarafa toplanırsa

$$\begin{array}{r} 0 \le x^2 \le 25 \\ +\quad -8 \le y^3 < 27 \\ \hline -8 \le x^2 + y^3 < 52 \end{array}$$

bulunur.

***Cevap D***

**12.** Aynı işaretli eşitsizlikler ters çevrildiğinde eşitsizliğin yönü değişir.

$-8 < \frac{4}{x+5} \le -2 \Rightarrow -\frac{1}{2} \le \frac{x+5}{4} \le -\frac{1}{8}$

$\Rightarrow -4 \le 2x + 10 \le -1$

$\Rightarrow -7 \le x \le -\frac{11}{2}$

Dolayısıyla x'in alabileceği tam sayı değerlerinin toplamı

$-7 - 6 = -13$ bulunur.

***Cevap B***

**13.** $x^2 < x^3$ olduğundan sayı pozitif olmalıdır. $x^3 < x^4$ olduğundan sayı 1'den büyük olmalıdır.

Seçenekler incelenirse $x^2 < x^3 < x^4$ eşitsizliğini sağlayan aralık $1 < x < \infty$ olur.

***Cevap C***

**14.** x + y, y + z, x + z aynı işaretli olduğundan ters çevrilirse

$\frac{1}{x+y} < \frac{1}{y+z} < \frac{1}{x+z} \Rightarrow x + y > y + z > x + z$ olur.

$x + y > y + z \Rightarrow x > z$

$y + z > x + z \Rightarrow y > x$

Böylece $z < x < y$ bulunur.

***Cevap B***

**15.** $\frac{x+y}{x \cdot y}$ ifadesinin paydası ayrılırsa

$\frac{x+y}{x \cdot y} = \frac{x}{x \cdot y} + \frac{y}{x \cdot y} = \frac{1}{y} + \frac{1}{x}$ olur.

$x < \frac{1}{8} \Rightarrow \frac{1}{x} > 8$

$y < \frac{1}{5} \Rightarrow \frac{1}{y} > 5$

Eşitsizlikler toplanırsa $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} > 13$ olur. Bu eşitsizliği sağlayan en küçük tam sayı değeri 14 olur.

***Cevap C***

**16.** $0 < \frac{b-c}{b-a} < 1 \Rightarrow b - c < b - a$

$a < c$ dir.

I. $a < c < b$ doğru olabilir.

II. $b < a < c$ $b = 3$, $a = 4$ ve $c = 5$ için sağlanmaz.

III. $b < c < a$ $b = 1$, $c = 2$ ve $a = 3$ için doğru olabilir.

**Cevap E**

**17.** Verilen ifade düzenlenip tablo yapılırsa,

$\frac{x^2-7x}{x-3} \le 3 \Rightarrow \frac{x^2-7x}{x-3} - 3 \le 0 \Rightarrow \frac{x^2-7x-3x+9}{x-3} \le 0$

$\Rightarrow \frac{x^2-10x+9}{x-3} \le 0$

$\Rightarrow \frac{(x-9)(x-1)}{x-3} \le 0$

ifadenin kökleri bulunursa

$x - 9 = 0 \Rightarrow x = 9$

$x - 1 = 0 \Rightarrow x = 1$

$x - 3 = 0 \Rightarrow x = 3$

| | $-\infty$ | 1 | 3 | 9 |
|---|---|---|---|---|
| | − | + | − | + |

Sağlayan pozitif tam sayılar toplamı

1 + 4 + 5 + 6 +7 + 8 + 9 = 40 bulunur.

***Cevap B***

**18.** Verilen ifade düzenlenirse,

$x^2 \le 12 - 4x \Rightarrow x^2 + 4x - 12 \le 0$

$\Rightarrow (x+6)(x-2) \le 0$

ifadenin kökleri bulunursa,

$x + 6 = 0 \Rightarrow x = -6$

$x - 2 = 0 \Rightarrow x = 2$

| | $-\infty$ | $-6$ | 2 | $\infty$ |
|---|---|---|---|---|
| | + | − | + | |

Çözüm kümesi [–6, 2] olmalıdır.

Böylece a = –6 ve b = 2'dir

Dolayısıyla a + b = –6 + 2 = – 4 bulunur.

***Cevap B***

**1.** x ve y birer reel sayıdır.

$y < 0,\ x^2 > x,\ x \cdot y < 0$

**olduğuna göre x için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?**

A) $x > 1$ B) $-1 < x < 0$ C) $x < -2$

D) $0 < x < 1$ E) $-2 < x < -1$

**2.** **x < y olmak üzere,**

I. $x + z < y + z$

II. $x^2 < y^2$

III. $\frac{1}{x} > \frac{1}{y}$

**ifadelerinden hangileri daima doğrudur?**

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) I, II ve III

**3.** x, y ve z farklı pozitif tam sayılar.

$\frac{x+y}{y} > 4,\ \frac{y+z}{z} < 5$

**olduğuna göre,** $x + y + z$ **toplamının en küçük değeri kaçtır?**

A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

**4.** **x, y ve z sıfırdan farklı reel sayılar ve y > z olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi daima doğrudur?**

A) $x \cdot y > x \cdot z$ B) $\frac{1}{y} < \frac{1}{z}$ C) $\frac{y}{x} < \frac{z}{x}$

D) $x^2 > y^2$ E) $y - x > z - x$

**5.** $3x - 2y = 16$ ve $0 \le x \le 2$

**olduğuna göre, y'nin alabileceği tam sayı değerlerinin toplamı kaçtır?**

A) –26 B) –24 C) –21 D) –18 E) –13

**6.** $x < 0 < y < z$ **olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi daima negatiftir?**

A) $\frac{x+y}{z}$ B) $\frac{y-z}{x-y}$ C) $\frac{x+y}{x \cdot y}$

D) $\frac{x-y}{z}$ E) $\frac{z-y}{y \cdot z}$

**7.** $2 < x \le 7$ ve $-8 \le y < 2$ **olmak üzere,**

$3x - 4y$ **'nin alabileceği kaç farklı tam sayı değeri vardır?**

A) 59 B) 58 C) 56 D) 55 E) 54

**8.** x, y ve z reel sayıdır.

$(z - y) \cdot (z - x) < 0$

**olduğuna göre, x, y ve z'nin sıralanışı aşağıdakilerden hangisi olabilir?**

A) $x < z < y$ B) $x < y < z$ C) $z < x < y$

D) $z < y < x$ E) $y < x < z$

**9.** $\frac{6}{x-4} > 1$

**eşitsizliğini sağlayan tam sayıların toplamı kaçtır?**

A) 30 B) 35 C) 38 D) 42 E) 45

**10.** $-5 < a < 3$

$-2 < b < 3$

**olduğuna göre,** $a^2 + b^2$ **toplamının alabileceği en büyük tam sayı değeri kaçtır?**

A) 32 B) 33 C) 34 D) 35 E) 36

**11.** $a - 2 \le 3 - 4a \le a + 8$

**eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $a \le 2$ B) $a \ge 1$ C) $-1 \le a \le 1$

D) $-2 \le a \le 2$ E) $a \le -2$

**12.** x ve y reel sayılardır.

$x \cdot y = \frac{4}{5}$ **ve** $20 < \frac{8}{x} < 70$

**olduğuna göre, y'nin alabileceği tam sayı değerlerinin toplamı kaçtır?**

A) 14 B) 15 C) 16 D) 17 E) 18

**13.** Uzunluğu $2x - 4$ cm olan bir tahta çubuk 3 eş parçaya, uzunluğu $x + 8$ cm olan başka bir tahta çubuk 4 eş parçaya ayrılıyor.

**I. çubuktan elde edilen parçalar II. çubuktan elde edilen parçalardan daha uzun olduğuna göre x'in alabileceği <u>en küçük</u> tam sayı değeri kaçtır?**

A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

**14.** a ve b tam sayılardır.

$-6 < a < 4$

$-4 < b < 5$

**olduğuna göre,** $5a - 2b$ **'nin alabileceği <u>en küçük</u> tam sayı değeri kaçtır?**

A) $-40$ B) $-39$ C) $-38$ D) $-35$ E) $-33$

**15.** $\frac{4 - x^2}{x} \le 0$

**eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $[-2,0)$ B) $[2,\infty)$ C) $[-2,2)$

D) $[-1,0] \cup [1,\infty)$ E) $[-2,0) \cup [2,\infty)$

**16.** $x^2 + \frac{1}{x} < 0$

**eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $x < -1$ B) $x < 0$ C) $-1 < x < 0$

D) $x < -2$ E) $-3 < x < -2$

**17.** $\frac{(x^2 - 9)(x - 5)}{x} \le 0$

**eşitsizliğini sağlayan tam sayı değerleri kaç tanedir?**

A) 7 B) 6 C) 5 D) 4 E) 3

**18.** $\frac{x^2 \cdot |x - 1| + 16}{-x^2 + 9} \ge 0$

**eşitsizliğinin en geniş çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $[-3,3]$ B) $(-3,0)$ C) $(-3,3)$

D) $(0,3)$ E) $R - (-3,3)$

**1.** $y < 0$ ve $x \cdot y < 0$ ise $x > 0$ olur

$x > 0$ ve $x^2 > x$ ise $x > 1$ olmalıdır.

***Cevap A***

**2.** Öncülleri inceleyelim,

$x + z < y + z \Rightarrow x < y$ (Doğru)

$x < y$ ise $x^2 > y^2$ veya $x^2 < y^2$ olabilir.

$x < y < 0$ ise $\frac{1}{x} > \frac{1}{y}$

$0 < x < y$ ise $\frac{1}{x} > \frac{1}{y}$

$x < 0 < y$ ise $\frac{1}{x} < \frac{1}{y}$ olur.

Bu durumda kesinlik oluşmaz.

Dolayısıyla yalnız I. öncül doğrudur.

***Cevap A***

**3.** $\frac{x+y}{y} > 4 \Rightarrow x + y > 4y \Rightarrow x > 3y$

$\frac{y+z}{z} < 4 \Rightarrow y + z < 4y \Rightarrow y < 4z$

$y = 1$ seçilirse $x = 4$ ve $z = 2$ alınabilir.

Böylece $x + y + z$ toplamı en az $4 + 1 + 2 = 7$ bulunur.

***Cevap A***

**4.** Seçenekleri inceleyelim.

A) $x > 0$ ise $x \cdot y > x \cdot z \Rightarrow y > z$

$x < 0$ ise $x \cdot y > x \cdot z \Rightarrow y < z$

B) y ile z aynı işaretli ise $y > z \Rightarrow \frac{1}{y} < \frac{1}{z}$ olur.

y ile z farklı işaretli ise $y > z \Rightarrow \frac{1}{y} > \frac{1}{z}$ olur.

C) $x > 0$ ise $y > z \Rightarrow \frac{y}{x} > \frac{z}{x}$

$x < 0$ ise $y > z \Rightarrow \frac{y}{x} < \frac{z}{x}$

D) $x \in R$ iken $x^2 > 0$, $y \in R$ iken $y^2 > 0$ $\Big\}$ $x^2 > y^2$ veya $x^2 < y^2$ olabilir.

E) $y - x > z - x \Rightarrow y > z$

Böylece E seçeneğinde verilen ifade daima doğrudur.

***Cevap E***

**5.** Verilen denklem düzenlenirse,

$3x - 2y = 16 \Rightarrow x = \frac{2y + 16}{3}$ olur.

$0 \le x \le 2 \Rightarrow 0 \le \frac{2y+16}{3} \le 2 \Rightarrow 0 \le 2y + 16 \le 6$

$\Rightarrow -16 \le 2y \le -10$

$\Rightarrow -8 \le y \le -5$

x'in alabileceği tam sayı değerinin toplamı,

$-8 - 7 - 6 - 5 = -26$ bulunur.

***Cevap A***

**6.** Seçenekleri inceleyelim:

A) $x < 0$ ve $y > 0$ ise $x + y$ için kesin bir yorum yapılamaz.

B) $y < z \Rightarrow y - z < 0$, $x < y \Rightarrow x - y < 0$ $\Big\}$ $\frac{y-z}{x-y} > 0$ olur.

C) $x < 0$ ve $y > 0$ ise $x + y$ için kesin bir yorum yapılamaz.

D) $x < y \Rightarrow x - y < 0$ ve $z > 0$ olduğundan $\frac{x-y}{z} < 0$

yani negatif olur.

E) $y < z \Rightarrow 0 < z - y$, $y > 0$ ve $z > 0 \Rightarrow y \cdot z > 0$ $\Big\}$ $\frac{z-y}{y \cdot z} > 0$ olur.

Böylece D seçeneğinde verilen ifade daima negatiftir.

***Cevap D***

**7.** x'in olduğu aralık 3 ile y'nin olduğu aralık –4 ile çarpılıp, toplanırsa,

$$\begin{array}{r} 6 < 3x \le 21 \\ +\quad -8 < -4y \le 32 \\ \hline -2 < 3x - 4y \le 53 \end{array}$$

$3x - 4y$ ifadesi, –1, 0, 1, 2, ... 53 değerlerini alır.

Böylece $3x - 4y$ ifadesi 55 tam sayı değeri alabilir.

***Cevap D***

**8.** Çarpımları negatif olduğundan,

$z - y < 0 \Rightarrow z < y$, $z - x > 0 \Rightarrow z > x$ $\Big\}$ $x < z < y$

$z - y > 0 \Rightarrow z > y$, $z - x < 0 \Rightarrow z < x$ $\Big\}$ $y < z < x$ olabilir.

Seçeneklere bakılırsa A seçeneğinde verilen sıralama $x < z < y$ olabilir.

***Cevap A***

**9.** Verilen ifade düzenlenirse,

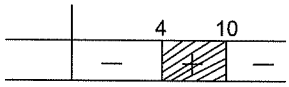
$$\frac{6}{x-4} > 1 \Rightarrow \frac{6}{x-4} - 1 > 0 \Rightarrow \frac{6-x+4}{x-4} > 0$$

$$\Rightarrow \frac{10-x}{x-4} > 0$$

Bulunan bu eşitsizliğin kökleri bulunup tablo yapılırsa

$10-x=0 \Rightarrow x=10$

$x-4=0 \Rightarrow x=4$




Eşitsizliği sağlayan x tam sayılarının toplamı

$5+6+7+8+9=35$ bulunur.

***Cevap B***

**10.** $-5 < a < 3 \Rightarrow \quad 0 \le a^2 < 25$

$-2 < b < 3 \Rightarrow \underline{+\ 0 \le b^2 < 9}$

$0 \le a^2+b^2 < 34$ olur.

Eşitsizliği sağlayan en büyük tam sayı 33 bulunur.

***Cevap B***

**11.** Verilen eşitsizlik iki parça şekilde çözülürse,

$a-2 \le 3-4a \Rightarrow 5a \le 5 \Rightarrow a \le 1$

$3-4a \le a+8 \Rightarrow -5 \le 5a \Rightarrow -1 \le a$

Çözüm kümesi $-1 \le a \le 1$ bulunur.

***Cevap C***

**12.** $x \cdot y = \frac{4}{5} \Rightarrow x = \frac{4}{5y} \Rightarrow \frac{1}{x} = \frac{5y}{4}$

$$\Rightarrow \frac{8}{x} = 10y \text{ olur.}$$

$20 < \frac{8}{x} < 70 \Rightarrow 20 < 10y < 70 \Rightarrow 2 < y < 7$ olur.

y'nin alabileceği tam sayılar toplamı,

$3+4+5+6=18$ bulunur.

***Cevap E***

**13.** I. çubuktan elde edilen parçalar, II. çubuktan elde edilen parçalardan daha uzun ise,

$$\frac{2x-4}{3} > \frac{x+8}{4} \Rightarrow 8x-16 > 3x+24$$

$$\Rightarrow 5x > 40$$

$$\Rightarrow x > 8 \text{ dir.}$$

x'in alabileceği en küçük tam sayı değeri 9 bulunur.

***Cevap C***

**14.** $5a-2$ ifadesinin en küçük değeri için a küçük, b büyük seçilmelidir.

$a=-5$ ve $b=4$ seçilirse,

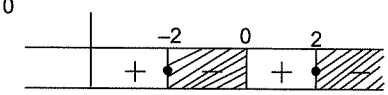
$5a-2b=5(-5)-2\cdot 4=-25-8=-33$ bulunur.

***Cevap E***

**15.** Eşitsizliğin kökleri bulunup tablosu yapılırsa,

$4-x^2=0 \Rightarrow x^2=4 \Rightarrow x=2,\ x=-2$ olur.

$x=0$




Çözüm kümesi $[-2,0) \cup [2,\infty)$ bulunur.

***Cevap E***

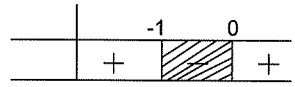
**16.** Payda eşitlemesi yapılıp, ifade çarpanlarına ayrılırsa,

$$x^2+\frac{1}{x} < 0 \Rightarrow \frac{x^3+1}{x} < 0 \Rightarrow \frac{(x+1)(x^2-x+1)}{x} < 0$$

$x+1=0 \Rightarrow x=-1$

$x=0$

$x^2-x+1=0$ (reel kökü yok)




Çözüm kümesi, $-1 < x < 0$ bulunur.

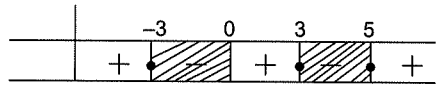
***Cevap C***

**17.** Verilen ifadenin kökleri bulunursa,

$x^2-9=0 \Rightarrow x^2=9 \Rightarrow x=3,\ x=-3$

$x-5=0 \Rightarrow \ x=5$

$x=0$




Eşitsizliği sağlayan x tam sayıları –3, –2, –1, 3, 4, 5 olmak üzere 6 tanedir.

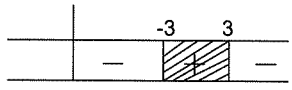
***Cevap B***

**18.** $x^2 > 0$ ve $|x-1| > 0$ olduğundan

$x^2 \cdot |x-1|+16 > 0$ olur. Bu durumda,

$-x^2+9 > 0$ olmalıdır.

Bu ifade çarpanlarına ayrılıp, tablo yapılırsa,




Çözüm kümesi (–3, 3) bulunur

***Cevap C***

**1.** **x < y < 0 < z olmak üzere,**

$|x - z| - |z - y| + |x + y|$

**ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $-2x$ B) $-2y$ C) $2y$

D) $z - x - y$ E) $x + z$

**2.** **3 < x < 5 olmak üzere,**

$|6 - 2x| + |15 - 3x| + |x + 1|$

**ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $x + 10$ B) $10$ C) $10 - 4x$

D) $22 - 4x$ E) $22$

**3.** **a tam sayı ve**

$$\sqrt{a^2 - 12a + 36} = 6 - a$$

$$|a - 2| = a - 2$$

**olduğuna göre, a'nın alabileceği değerlerin toplamı kaçtır?**

A) 9 B) 12 C) 15 D) 18 E) 20

**4.** $\sqrt[5]{x^5} < \sqrt[4]{x^4}$ **olmak üzere**

$$\sqrt{25x^2} - \sqrt[3]{64x^3} + \sqrt[4]{16x^4}$$

**işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $-11x$ B) $-9x$ C) $-7x$ D) $-5x$ E) $-3x$

**5.** $x^2 < x$ **olmak üzere**

$$\sqrt[4]{x^4} + \sqrt{x^2 + 2x + 1} - \sqrt[5]{(-x)^5}$$

**işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $-2x-1$ B) $-x+1$ C) $3x+1$ D) $2x+1$ E) $x+1$

**6.** $|x - 2| + |y - 3| + |z - 4|$

**toplamı en küçük değerini aldığında $x + y + z$ toplamı kaç olur?**

A) 6 B) 8 C) 9 D) 10 E) 12

**7.** $|x + 3| = 6$ ve $|y - 2| = 4$

**olduğuna göre, $3x - 2y$'nin alabileceği <u>en küçük</u> değer kaçtır?**

A) $-45$ B) $-42$ C) $-40$ D) $-39$ E) $-36$

**8.** $|2x - 10| + |5 - x| - |20 - 4x| = -7$

**denklemini sağlayan x değerlerinin çarpımı kaçtır?**

A) $-28$ B) $-24$ C) $-22$ D) $-20$ E) $-18$

**9.** $||x + 1| + 4| = 6$

**eşitliğini sağlayan x değerlerinin toplamı kaçtır?**

A) $-4$ B) $-3$ C) $-2$ D) 0 E) 2

**10.** $x^2 - 5|x| + 6 = 0$

**eşitliğini sağlayan x değerleri çarpımı kaçtır?**

A) $-36$ B) $-6$ C) 0 D) 6 E) 36

**11.** $|x^2 - 1| = |4x - 4|$

**denklemini sağlayan x değerleri toplamı kaçtır?**

A) −1 B) −2 C) −3 D) −4 E) −5

**12.** $\frac{15}{|2-x|} \geq 3$

**eşitsizliğini sağlayan x değerlerinin toplamı kaçtır?**

A) 18 B) 20 C) 21 D) 23 E) 25

**13.** **m pozitif tam sayı ve**
$|x - m| < 2m + 4$

**eşitsizliğini sağlayan 27 tane x tam sayısı olduğuna göre, m kaçtır?**

A) 4 B) 5 C) 6 D) 8 E) 9

**14.** $|2x + 3| \geq 7$

**eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $[2, \infty)$ B) $[-2, \infty)$ C) $[-\infty, -5)$
D) $(-\infty, 2] \cup [5, \infty)$ E) $(-\infty, -5] \cup [2, \infty)$

**15.** $3 \leq |2x + 5| < 10$

**eşitsizliğini sağlayan x tam sayılarının toplamı kaçtır?**

A) −20 B) −18 C) −13 D) −12 E) −8

**16.** $x^2 + |x| - 20 = 0$

**denkleminin köklerinin çarpımı kaçtır?**

A) −25 B) −20 C) −16 D) −12 E) −10

**17.** $\frac{56}{|x-3|+|x|+|x+2|}$

**ifadesinin alabileceği <u>en büyük</u> değer kaçtır?**

A) 7 B) 7,3 C) 8 D) 8,4 E) 11,2

**18.** $A = |x + 7| - |x - 3|$

**eşitsizliğini sağlayan kaç tane A tam sayısı vardır?**

A) 22 B) 21 C) 20 D) 11 E) 10

**1.** $x < z \Rightarrow x - z < 0$ yani negatif

$y < z \Rightarrow 0 < z - y$ yani pozitif

$\left.\begin{matrix} x < 0 \\ y < 0 \end{matrix}\right\} \Rightarrow x + y < 0$ yani negatif olur.

Pozitif sayılar mutlak değer dışına olduğu gibi negatif sayılar mutlak değer dışına – ile çarpılarak çıkarılırsa

$$|x-z|-|z-y|+|x+y| = -(x-z)-(z-y)-(x+y)$$
$$= -x+z-z+y-x-y$$
$$= -2x \text{ bulunur.}$$

***Cevap A***

**2.** $3 < x \Rightarrow 6 < 2x \Rightarrow 6 - 2x < 0$ yani negatif

$x < 5 \Rightarrow 3x < 15 \Rightarrow 0 < 15 - 3x$ yani pozitif

$3 < x \Rightarrow 4 < x + 1 \Rightarrow 0 < x + 1$ yani pozitif olur.

Pozitif sayılar mutlak değer dışına olduğu gibi negatif sayılar mutlak değer dışına – ile çarpılarak çıkarılırsa

$$|6 - 2x| + |15 - 3x| + |x + 1| = -(6 - 2x) + 15 - 3x + x + 1$$
$$= -6 + 2x + 15 - 3x + x + 1$$
$$= 10 \text{ bulunur.}$$

***Cevap B***

**3.** $\sqrt{a^2 - 12a + 36} = 6 - a \Rightarrow \sqrt{(a-6)^2} = 6 - a$

$$\Rightarrow |a - 6| = 6 - a$$
$$\Rightarrow a - 6 \le 0$$
$$\Rightarrow a \le 6$$

$|a - 2| = a - 2 \Rightarrow a - 2 \ge 0$

$$\Rightarrow a \ge 2$$

Böylece $2 \le a \le 6 \Rightarrow$ a'nın alabileceği değerler 2, 3, 4, 5 ve 6 olur.

Bu değerlerin toplamı ise 20 bulunur.

***Cevap E***

**4.** $\sqrt[5]{x^5} < \sqrt[4]{x^4} \Rightarrow x < |x| \Rightarrow x < 0$'dır.

Verilen sayılar kök dışına çıkarılıp işlem yapılırsa

$$\sqrt{25x^2} - \sqrt[3]{64x^3} + \sqrt[4]{16x^4} = \sqrt{(5x)^2} - \sqrt[3]{(4x)^3} + \sqrt[4]{(2x)^4}$$
$$= |5x| - 4x + |2x|$$
$$= -5x - 4x - 2x$$
$$= -11x \text{ bulunur.}$$

***Cevap A***

**5.** $x^2 < x$ ise $0 < x < 1$ olur.

$0 < x < 1 \Rightarrow 1 < x + 1 < 2$ yani $(x + 1)$ pozitif

Verilen sayılar kök dışına çıkarılıp işlem yapılırsa,

$$\sqrt[4]{x^4} + \sqrt{x^2 + 2x + 1} - \sqrt[5]{(-x)^5} = \sqrt[4]{x^4} + \sqrt{(x+1)^2} - \sqrt[5]{(-x)^5}$$
$$= |x| + |x + 1| - (-x)$$
$$= x + x + 1 + x$$
$$= 3x + 1 \text{ bulunur.}$$

***Cevap C***

**6.** $|x - 2| + |y - 3| + |z - 4|$ negatif olamayacağından

$|x - 2| + |y - 3| + |z - 4|$ en az sıfır olur.

Buna göre,

$|x - 2| = 0$

$|y - 3| = 0$

$|z - 4| = 0$ olmalıdır.

Dolayısıyla $x = 2$, $y = 3$ ve $z = 4$ olur.

Böylece, $x + y + z = 2 + 3 + 4 = 9$ bulunur.

***Cevap C***

**7.** $|x + 3| = 6 \Rightarrow x + 3 = 6$ veya $x + 3 = -6$

$$\Rightarrow x = 3 \text{ veya } x = -9$$

$|y - 2| = 4 \Rightarrow y - 2 = 4$ veya $y - 2 = -4$

$$\Rightarrow y = 6 \text{ veya } y = -2$$

$3x - 2y$'nin en küçük olması için x en küçük ve y en büyük değerini almalıdır.

$x = -9$ ve $y = 6$ seçilirse $3x - 2y = 3 \cdot (-9) - 2 \cdot (6) = -39$ bulunur.

***Cevap D***

**8.** Verilen ifadeler düzenlenip toplanırsa,

$$|2x - 10| + |5 - x| - |20 - 4x| = -7$$
$$2|x - 5| + |x - 5| - 4|x - 5| = -7$$
$$-|x - 5| = -7$$
$$|x - 5| = 7$$
$$x - 5 = 7 \text{ veya } x - 5 = -7$$
$$x = 12 \text{ veya } x = -2 \text{ olur.}$$

x'in alabileceği değerlerinin çarpımı ise $12 \cdot (-2) = -24$ bulunur.

***Cevap B***

**9.** $||x + 1| + 4| = 6$ ise

$|x + 1| + 4 = -6$ veya $|x + 1| + 4 = 6$ olur.

$|x + 1| + 4 = -6 \Rightarrow |x + 1| = -10$'dur..

Mutlak değer negatif olamayacağından buradan çözüm yapılamaz.

$|x + 1| + 4 = 6 \Rightarrow |x + 1| = 2$

$$\Rightarrow x + 1 = -2 \text{ veya } x + 1 = 2$$
$$\Rightarrow x = -3 \text{ veya } x = 1 \text{ olur.}$$

Böylece, x'in alabileceği değerler toplamı $-3 + 1 = -2$ bulunur.

***Cevap C***

**10.** $x^2 = |x|^2$ diyebiliriz.

$|x|^2 - 5|x| + 6 = 0$

$(|x| - 3)(|x| - 2) = 0$

$|x| = 3$ veya $|x| = 2$

$x = \mp 3$ veya $x = \mp 2$

x'in alabileceği değerler çarpımı $(-3) \cdot (-2) \cdot 2 \cdot 3 = 36$ bulunur.

***Cevap E***

**11.** $|x^2 - 1| = |4x - 4|$ ifadesini düzenlersek

$|x-1| \cdot |x+1| = 4|x-1| \Rightarrow |x-1|(|x+1|-4) = 0$

$\Rightarrow |x-1| = 0$ veya $|x+1| = 4$

$\Rightarrow |x-1| = 0 \Rightarrow x-1 = 0 \Rightarrow x = 1$ olur.

$\Rightarrow |x+1| = 4 \Rightarrow x+1 = 4$ veya $x+1 = -4$

$\Rightarrow x = 3$ veya $x = -5$ olur.

x'in alabileceği değerler toplamı $1 + 3 - 5 = -1$ bulunur.

***Cevap A***

**12.** $\dfrac{15}{|x-2|} \geq 3 \Rightarrow \dfrac{|x-2|}{15} \leq \dfrac{1}{3}$

$\Rightarrow |x-2| \leq 5$

$\Rightarrow -5 \leq x-2 \leq 5$

$\Rightarrow -3 \leq x \leq 7$

$|x - 2| \neq 0$ olduğundan x sayısı 2 değerini alamaz.

x'in alabileceği değerler toplamı

$\cancel{-3}\ \cancel{-2}\ \cancel{-1} + 0 + 1 + 3 + 4 + 5 + \cancel{6} + 7 = 20$ bulunur.

***Cevap B***

**13.** $|x - m| < 2m + 4 \Rightarrow -2m - 4 < x - m < 2m + 4$

$\Rightarrow -m - 4 < x < 3m + 4$

x tam sayıları $-m-3, -m-2, \ldots, 3m + 3$ olur.

$$\text{Terim sayısı} = \frac{3m+3-(-m-3)}{1} + 1$$

$27 = 4m + 6 + 1$

$27 = 4m + 7$

$m = 5$ bulunur..

***Cevap B***

**14.** $|2x + 3| \geq 7 \Rightarrow 2x + 3 \geq 7$ veya $2x + 3 \leq -7$

$\Rightarrow 2x \geq 4$ veya $2x \leq -10$

$\Rightarrow x \geq 2$ veya $x \leq -5$

Çözüm kümesi $(-\infty, -5] \cup [2, \infty)$ bulunur.

***Cevap E***

**15.** $3 \leq |2x + 5| < 10$ ise

$3 \leq 2x + 5 < 10$ veya $3 \leq -2x - 5 < 10$

$-2 \leq 2x < 5$ veya $8 \leq -2x < 15$

$-1 \leq x < \dfrac{5}{2}$ veya $-\dfrac{15}{2} < x \leq -4$

x'in alabileceği tam sayı değerleri $-1, 0, 1, 2, -7, -6, -5, -4$ olur. Bu değerlerin toplamı $-20$ bulunur.

***Cevap A***

**16.** $0 \leq x \Rightarrow x^2 + x - 20 = 0$

$(x + 5)(x - 4) = 0$

$x = -5,\ x = 4$

$0 \leq x$ olduğundan $x = 4$ olmalıdır.

$x < 0 \Rightarrow x^2 - x - 20 = 0$

$(x - 5)(x + 4) = 0$

$x = 5,\ x = -4$

$x < 0$ olduğundan $x = -4$ olmalıdır.

x değerlerinin çarpımı $4 \cdot (-4) = -16$ bulunur.

***Cevap C***

**17.** $\dfrac{56}{|x-3|+|x|+|x+2|}$

ifadesi en büyük değerini, mutlak değerlerin içini sıfır yapan x değerlerinde alır.

Buna göre

$x = 3 \Rightarrow \dfrac{56}{|0|+|3|+|5|} = 7$

$x = 0 \Rightarrow \dfrac{56}{|-3|+|0|+|2|} = 11{,}2$

$x = -2 \Rightarrow \dfrac{56}{|-5|+|-2|+|0|} = 8$

Dolayısıyla en büyük değeri 11,2 bulunur.

***Cevap E***

**18.** Mutlak değerlerin içini sıfır yapan x değerleri için

$x = -7 \Rightarrow A = |0| - |-10| = -10$

$x = 3 \Rightarrow A = |10| - |0| = 10$

Buna göre $-10 \leq A \leq 10$'dir

Bu aralıkta $\dfrac{10-(-10)}{1} + 1 = 21$ tane tam sayı vardır.

Dolayısıyla A sayısı 21 tane tam sayı değeri alabilir.

***Cevap B***

**1.** $x < 0 < y$ **olmak üzere,**

$|x-y|+|x|-|y|$

**ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $-2x$ B) $-y$ C) $y$ D) $2y$ E) $2x$

**2.** $x < 0 < y$ **olmak üzere,**

$|-x|+|x-|-y||-|y-x|$

**ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $x$ B) $-x$ C) $x-y$ D) $y-x$ E) $2x$

**3.** x, y ve z birer pozitif sayıdır.,

$\frac{1}{x} < \frac{1}{y} < \frac{1}{z}$ olduğuna göre,

$|y-z|+|x-y|-|z-x|$

**ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $x-y$ B) $0$ C) $y-x$

D) $2x$ E) $2x-y$

**4.** $x > 2$ **olmak üzere,**

$|3-|x+1||$

**ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $0$ B) $x+4$ C) $4-x$

D) $2-x$ E) $x-2$

**5.** $a < 0$ **olmak üzere,**

$|a-|a-8||-8$

**ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $-16$ B) $2a+1$ C) $a+2$

D) $-2a$ E) $-4a$

**6.** $a=|a|$ ve $b<|b|$

**olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?**

A) $a \cdot b = 1$ B) $a \cdot b > 1$ C) $a \cdot b \leq 0$

D) $a \cdot b > 0$ E) $0 < a \cdot b < 1$

**7.** $|a+3| < |a+1|$

**eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $1 < a < 3$ B) $-3 < a < -1$ C) $a < -2$

D) $a < 1$ E) $a < 2$

**8.** $|x| \leq 5$ **olduğuna göre,**

$x + 2y - 3 = 0$

**koşulunu sağlayan kaç tane y tam sayısı vardır?**

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

**9.** **x bir reel sayı olmak üzere,**

$|x-4|+|x-7|$

**toplamının en küçük değeri kaçtır?**

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

**10.** $\dfrac{|a|+|4a|-4}{4|a|+4}=1$

**denkleminin kökler çarpımı kaçtır?**

A) –64 B) –56 C) –48 D) –36 E) –32

**11.** $|a-2|+|3a-6|\le 16$

**eşitsizliğini sağlayan kaç farklı a tam sayı değeri vardır?**

A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

**12.** $a<3$ **olmak üzere,**

$2a+\sqrt{a^2-6a+9}-3$

**ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) a B) 2a C) a + 2 D) a – 3 E) 2a + 6

**13.** x bir tam sayı ve p asal sayı olmak üzere

$|2x^2 + 7x + 6| = p$'dir.

**Buna göre x'in alabileceği değerlerin toplamı kaçtır?**

A) –4 B) –3 C) –2 D) –1 E) 0

**14.** Sıfırdan farklı p, g ve m gerçel sayıları için

$\left|\dfrac{p}{g}\right|=5m$

$\left|\dfrac{g}{m}\right|=-9p$

$\left|\dfrac{m}{p}\right|=-2g$

eşitlikleri veriliyor.

**Buna göre, p · g · m çarpımı kaçtır?**

A) $\frac{1}{9}$ B) $\frac{1}{45}$ C) $\frac{1}{90}$ D) 9 E) 90

**15.** m, n, p, r ve s gerçel sayıları için

$|m| = 5$, $|n| = 5$, $|p| = 7$, $|r| = 10$, $|s| = 12$ olmak üzere

$s < m < n < p < r$'dir.

**Buna göre, s + m + n + p – r işleminin sonucu kaçtır?**

A) –10 B) –15 C) 10 D) 12 E) 15

**16.** $|3x+3|\cdot|5x-5|=45$

**Eşitliğini sağlayan kaç tane x gerçel sayısı vardır?**

A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

**17.** **x bir tam sayı olmak üzere**

$\dfrac{1}{9}<\dfrac{|x|-x}{54}<\dfrac{1}{5}$ **eşitsizliğini sağlayan x değerlerinin çarpımı kaçtı?**

A) 5 B) 10 C) 20 D) 25 E) 30

**18.** x bir tam sayı olmak üzere

- x sayısının –3'e olan uzaklığı
- x sayısının 5'e olan uzaklığı
- En büyük asal rakam

Yukarıdaki ifadelerden yalnızca ikisi birbirine eşittir.

**Buna göre x in alabileceği farklı değerlerin toplamı kaçtır?**

A) 1 B) 3 C) 5 D) 7 E) 9

**1.** $x < y \Rightarrow x - y < 0$ yani negatif

Negatif sayılar mutlak değer dışında "–" ile çarpılarak, pozitif sayılar mutlak değer dışına olduğu gibi çıkarılırsa,

$|z-y|+|x|-|y| = -x+y-x-y$

$= -2x$ bulunur.

***Cevap A***

**2.** $x < y \Rightarrow 0 < y - x$ yani pozitif

$y > 0 \Rightarrow -y < 0$ yani negatif

$x < 0 \Rightarrow -x > 0$ yani pozitif

Negatif sayılar mutlak değer dışında "–" ile çarpılarak, pozitif sayılar olduğu gibi çıkarılırsa,

$|-x|+|x-|-y||-|y-x| = -x+\cancel{|x-y|}-\cancel{|x-y|}$

$= -x$ bulunur.

***Cevap B***

**3.** x, y ve z pozitif olduğundan,

$\frac{1}{x} < \frac{1}{y} < \frac{1}{z} \Rightarrow x > y > z$ olur.

$z < y \Rightarrow y - z > 0$ yani pozitif

$y < x \Rightarrow x - y > 0$ yani pozitif

$z < x \Rightarrow z - x < 0$ yani negatif

Negatif sayılar mutlak değer dışına "–" ile çarpılarak, pozitif sayılar olduğu gibi çıkarılırsa,

$|y-z|+|x-y|-|z-x| = y-z+x-y-(-z+x)$

$= y-z+x-y+z-x$

$= 0$ bulunur.

***Cevap B***

**4.** $x > 2 \Rightarrow x+1 > 3$ yani pozitiftir.

$|3-|x+1|| = |3-x-1| = |2-x|$

$x > 2 \Rightarrow 0 > 2-x$ yani negatif olur.

Bu durumda $|2-x| = -2+x = x-2$ bulunur.

***Cevap E***

**5.** $a < 0$ ise $8 < 0$ yani negatif olur.

$|a-(-a+8)|-8 = |a+a-8|-8$

$= |2a-8|-8$

$a < 0 \Rightarrow 2a < 0 \Rightarrow 2a-8 < 0$ yani negatiftir.

$|2a-8|-8 = 2a+8-8 = -2a$ bulunur.

***Cevap D***

**6.** $|a| = a \Rightarrow a \geq 0$

$|b| > b < 0$

Dolayısıyla, seçeneklere bakılırsa C seçeneğinde verilen $a \cdot b \leq 0$ ifadesi daima doğrudur.

***Cevap C***

**7.** Eşitsizliğinin her iki tarafının karesi alınırsa

$|a+3| < |a+1| \Rightarrow (a+3)^2 < (a+1)^2$

$\Rightarrow \cancel{a^2} + 6a + 9 < \cancel{a^2} + 2a + 1$

$\Rightarrow 4a < -8$

$\Rightarrow a < -2$ bulunur.

***Cevap C***

**8.** $|x| \leq 5 \Rightarrow -5 \leq x \leq 5$

$x + 2y - 3 = 0 \Rightarrow y = \frac{3-x}{2}$ dir.

Bulunan aralık genişletilirse,

$-5 \leq x \leq 5 \Rightarrow -5 \leq -x \leq 5$

$\Rightarrow -2 \leq 3-x \leq 8$

$\Rightarrow -1 \leq \frac{3-x}{2} \leq 4$

$\Rightarrow -1 \leq y \leq 4$ tür.

Bu aralıkta 6 tane tam sayı değeri vardır.

***Cevap E***

**9.** İfadenin en küçük olması için mutlak değerlerinin sıfır olması gerekir.

$x - 4 = 0 \Rightarrow x = 4$ için $|4-4|+|4-7| = |0|+|-3| = 3$

$x - 7 = 0 \Rightarrow x = 7$ için $|7-4|+|7-7| = |3|+|0| = 3$

olduğundan, ifadenin en küçük değeri 3 bulunur.

***Cevap B***

**10.** Verilen ifade düzenlenirse,

$$\frac{|a|+4|a|-4}{4|a|+4}=1 \Rightarrow 5|a|-4=4|a|+4$$

$$\Rightarrow |a|=8$$

$$\Rightarrow a=8 \quad \text{veya} \quad a=-8 \text{ dir.}$$

Kökler çarpımı $8\cdot(-8)=-64$ bulunur.

***Cevap A***

**11.** Verilen ifade düzenlenirse,

$$|a-2|+3|a-2|\le 16 \Rightarrow 4|a-2|\le 16$$

$$\Rightarrow |a-2|\le 4$$

$$\Rightarrow -4\le a-2\le 4$$

$$\Rightarrow -2\le a\le 6$$

Eşitsizliği sağlayan 9 tane tam sayı değeri vardır.

***Cevap D***

**12.** $a<3 \Rightarrow a-3<0$ yani negatiftir.

$$2a+\sqrt{(a-3)^2}-3=2a+|a-3|-3$$

$$=2a-a+3-3$$

$$=a \text{ bulunur.}$$

***Cevap A***

**13.** $|2x^2+7x+6|=p \Rightarrow |2x+3|\cdot|x+2|=p$ ve p asal sayı olduğuna göre çarpanlardan biri 1 olmalıdır.

O hâlde $|2x+3|=1$ veya $|x+2|=1$

$2x+3=1$ $\boxed{x=-1}$ $\quad 2x+3=-1$ $\boxed{x=-2}$ $\quad x+2=1$ $\boxed{x=-1}$ $\quad x+2=-1$ $\boxed{x=-3}$ olur.

Buradan ifadeyi asal sayı yapan x değeri –3 olur.

***Cevap B***

**14.** $\left|\frac{p}{g}\cdot\frac{g}{m}\cdot\frac{m}{p}\right|=5m\cdot(-9p)\cdot(-2g)$

$1=90\cdot p\cdot g\cdot m$

$\Rightarrow p\cdot g\cdot m=\frac{1}{90}$ olur.

***Cevap C***

**15.** $s=-12$

$m=-5$

$n=5$

$p=7$

$r=10$ olur.

Buradan $s+m+n+p-r=-15$ olur.

***Cevap B***

**16.** Verilen ifadeler düzenlenirse,

$$3|x+1|\cdot 5|x-1|=45 \Rightarrow 15\cdot|x^2-1|=45$$

$$\Rightarrow |x^2-1|=3$$

$$\Rightarrow x^2-1=3 \quad \text{veya} \quad x^2-1=-3$$

$x^2-1=3 \Rightarrow x^2=4 \Rightarrow x=2,\ x=-2$

$x^2-1=-3 \Rightarrow x^2=-2$

eşitliğini sağlayan gerçel sayı yoktur.

Böylece eşitliği sağlayan 2 gerçel sayı vardır.

***Cevap D***

**17.** $\frac{1}{9}<\frac{|x|-x}{54}<\frac{1}{5}$ eşitsizliğinin sağlanabilmesi için $x<0$ olmalıdır.

Buradan $\frac{54}{9}<-2x<\frac{54}{5} \Rightarrow -\frac{54}{10}<x<-\frac{54}{18}$

$\Rightarrow -5,4<x<-3$ olur.

x'in alabileceği değerler $x=-5$ veya $x=-4$'tür.

Çarpımları ise 20 olarak bulunur.

***Cevap C***

**18.**

- $|x+3|$
- $|x-5|$
- $7$

} ifadelerinden yalnızca ikisi birbirine eşit ise

| | | |
|---|---|---|
| $\|x+3\|=7$ ise | $x+3=7$ | $x+3=-7$ |
| | $x=4$ | $x=-10$ |
| $\|x-5\|=7$ ise | $x-5=7$ | $x-5=-7$ |
| | $x=12$ | $x=-2$ |
| $\|x+3\|=\|x-5\|$ ise | $x-5=7$ | $x-5=-7$ |
| | $x=12$ | $x=-2$ |

$|x+3|=|x-5|$ ise $x+3=-x+5$

$2x=2$

$x=1$

x değerleri toplamı $4+12+1-10-2=5$ olarak bulunur.

**Cevap C**

**1.** $\dfrac{(-2)^2+(-3)^3}{(-2^2)+(-3^3)}$

**işleminin sonucu kaçtır?**

A) 1 B) $\frac{25}{31}$ C) $\frac{23}{31}$ D) $-\frac{23}{31}$ E) $-1$

**2.** $x = -2$ ve $y = 4$ **olmak üzere,**

$x^y+\left(\frac{1}{y}\right)^x$

**işleminin sonucu kaçtır?**

A) $-32$ B) 0 C) 16 D) 32 E) 35

**3.** $\dfrac{3^x+3^x+3^x+3^x+3^x+3^x+3^x+3^x+3^x}{3^x\cdot 3^x\cdot 3^x\cdot 3^x\cdot 3^x\cdot 3^x\cdot 3^x\cdot 3^x\cdot 3^x} = 3^{-5-x}$

**olduğuna göre, x kaçtır?**

A) $-5$ B) $-3$ C) 0 D) 1 E) 2

**4.** a negatif çift sayıdır.

$\left[(-x)^{6-a}:(-x^4)^{a+1}\right].(-x^{-1})^{2a+1}$

**işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $x^{1-7a}$ B) $x^{3-3a}$ C) $-x^{3-3a}$

D) $-x^{1-7a}$ E) $-x^{a+9}$

**5.** $\dfrac{3^{n+2}+3^{n+1}+3^n}{3^{n-2}+3^{n-1}+3^n}$

**işleminin sonucu kaçtır?**

A) 6 B) 9 C) 12 D) 13 E) 15

**6.** $15^{x+1} = 3^x$

**olduğuna göre,** $5^{x-1}$ **ifadesinin eşiti kaçtır?**

A) $\frac{1}{15}$ B) $\frac{1}{45}$ C) $\frac{1}{60}$ D) $\frac{1}{75}$ E) $\frac{1}{90}$

**7.** $3^x = 5$

**olduğuna göre,** $45^{\frac{1}{x+2}}$ **ifadesinin değeri kaçtır?**

A) 1 B) 3 C) 6 D) 9 E) 27

**8.** $2^x = a$ **ve** $3^x = b$ **olmak üzere,** $108^x$ **in a ve b türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $a^3\cdot b^2$ B) $a^2\cdot b^2$ C) $a^2\cdot b^3$

D) $a^4\cdot b^3$ E) $a\cdot b^3$

**9.** $\dfrac{4}{1+2^x}+\dfrac{4}{1+2^{-x}}$

**işleminin sonucu kaçtır?**

A) $-4$ B) $-2$ C) 0 D) 2 E) 4

**10.** $9^{x-1} = 125$

$25^{x+1} = 27$

**olduğuna göre,** $x^2$ **kaçtır?**

A) $\frac{13}{4}$ B) $\frac{15}{4}$ C) 4 D) $\frac{17}{4}$ E) $\frac{19}{4}$

**11.** x ve y birer tam sayıdır.

$35^{y+1} = 7^{x+2}$

**olduğuna göre, x − 2y kaçtır?**

A) −5 B) −4 C) 0 D) 4 E) 5

**12.** $\frac{5^{-20} - 5^{-22}}{5^{-23} - 5^{-24}}$

**işleminin sonucu kaçtır?**

A) 25 B) 50 C) 100 D) 125 E) 150

**13.** $(x-3)^{x^2-5x+6} = 1$

**denklemini sağlayan farklı x değerlerinin toplamı kaçtır?**

A) 4 B) 6 C) 8 D) 9 E) 11

**14.** $5^{x+2} + 3 \cdot 5^{x+1} = 5000$

**olduğuna göre, x kaçtır?**

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

**15.** $\left(\frac{2}{3}\right)^{x-1} \cdot \left(\frac{9}{4}\right)^{x+1} = \left(\frac{27}{8}\right)^{x+1}$

**olduğuna göre, x kaçtır?**

A) $-\frac{3}{2}$ B) −1 C) 0 D) $\frac{3}{2}$ E) 2

**16.** $(3x + 2)^{2y+1} = (x - 2)^{1+2y}$

**olduğuna göre, x kaçtır?**

A) −3 B) −2 C) −1 D) 0 E) 1

**17.** $(x^3 - 3x^2 + 3x - 1)^2 = (4x^2 - 4x + 1)^3$

**ifadesini sağlayan x değerlerinin toplamı kaçtır?**

A) $-\frac{1}{3}$ B) 0 C) $\frac{2}{3}$ D) 1 E) 2

**18.** $\left(\frac{64}{125}\right)^{x+1} \leq \left(\frac{25}{16}\right)^{-2x+3}$

**eşitsizliğini sağlayan <u>en büyük</u> x tam sayısı kaçtır?**

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

**1.** Verilen sayıların kuvvetleri alınırsa,

$$\frac{(-2)^2+(-3)^3}{(-2^2)+(-3^3)}=\frac{(-2)(-2)+(-3)(-3)(-3)}{(-2\cdot2)+(-3\cdot3\cdot3)}$$

$$=\frac{4-27}{-4-27}$$

$$=\frac{-23}{-31}$$

$$=\frac{23}{31}\text{ bulunur.}$$

***Cevap C***

**2.** $x^y + y^{-x}$ te x yerine −2 ve y yerine 4 yazılırsa

$x^y + y^{-x} = (-2)^4 + 4^{-(-2)} = 2^4 + 4^2$

$= 16 + 16$

$= 32$ bulunur.

***Cevap D***

**3.** $3^x + 3^x + 3^x + 3^x + 3^x + 3^x + 3^x + 3^x + 3^x = 9 \cdot 3^x$

$3^x \cdot 3^x \cdot 3^x \cdot 3^x \cdot 3^x \cdot 3^x \cdot 3^x \cdot 3^x \cdot 3^x = (3^x)^9 = 3^{9x}$ olur.

$$\frac{9\cdot3^x}{(3^x)^9}=3^{-5-x}\Rightarrow\frac{3^2\cdot3^x}{3^{9x}}=3^{-5-x}$$

$$\Rightarrow 3^{2-8x}\Rightarrow 3^{-5-x}$$

$$\Rightarrow 2-8x=-5-x$$

$$\Rightarrow x=1\text{ bulunur.}$$

***Cevap D***

**4.** a çift sayı ise $6 - a \rightarrow$ çift

$a + 1 \rightarrow$ tek

$2a + 1 \rightarrow$ tek olur.

$$(-x)^{6-a}:(-x^4)^{a+1}\cdot(-x^{-1})^{2a+1}$$

$$=(-1)^{6-a}\cdot x^{6-a}:(-1)^{a+1}\cdot(x^{4a+4})\cdot(-1)^{2a+1}\cdot x^{-2a-1}$$

$$=1\cdot x^{6-a}:\left[(-1)\cdot x^{4a+4}\right]\cdot(-1)x^{-2a-1}$$

$$=\frac{x^{6-a}}{x^{4a+4}}\cdot x^{-2a-1}$$

$$=x^{6-a-4a-4-2a-1}$$

$$=x^{1-7a}\text{ bulunur.}$$

***Cevap A***

**5.** Verilen ifadeler düzenlenirse,

$$\frac{3^{n+2}+3^{n+1}+3^n}{3^{n-2}+3^{n-1}+3^n}=\frac{3^n\cdot3^2+3^n\cdot3^1+3^n}{3^n\cdot3^{-2}+3^n\cdot3^{-1}+3^n}$$

$$=\frac{3^n(3^2+3^1+1)}{3^n\left(\frac{1}{9}+\frac{1}{3}+1\right)}$$

$$=\frac{13}{\frac{1+3+9}{9}}$$

$$=13\cdot\frac{9}{13}$$

$$=9\text{ bulunur.}$$

***Cevap B***

**6.** Verilen ifadeler düzenlenirse,

$15^{x+1} = 3^x \Rightarrow 15^x \cdot 15 = 3^x$

$\Rightarrow 3^x \cdot 5^x \cdot 15 = 3^x$

$\Rightarrow 5^x = \frac{1}{15}$ olur.

Buna göre, $5^{x-1} = \frac{5^x}{5} = \frac{1}{15}\cdot\frac{1}{5} = \frac{1}{75}$ bulunur.

***Cevap D***

**7.** Verilen ifadeler düzenlenirse

$3^x = 5 \Rightarrow 3^x \cdot 9 = 5 \cdot 9 \Rightarrow 3^{x+2} = 45$ olur.

$$\left(3^{x+2}\right)^{\frac{1}{x+2}}=45^{\frac{1}{x+2}}$$

$$3=45^{\frac{1}{x+2}}\text{ bulunur.}$$

***Cevap B***

**8.** $108 = 2^2 \cdot 3^3$ olduğundan

$108^x = (2^2 \cdot 3^3)^x = (2^2)^x \cdot (3^3)^x$

$= (2^x)^2 \cdot (3^x)^3$

$= a^2 \cdot b^3$ bulunur.

***Cevap C***

**9.** Verilen ifadeler düzenlenirse,

$$\frac{4}{1+2^x}+\frac{4}{1+2^{-x}}=\frac{4}{1+2^x}+\frac{4}{1+\frac{1}{2^x}}$$

$$=\frac{4}{1+2^x}+\frac{4\cdot2^x}{1+2^x}$$

$$=\frac{4(1+2^x)}{1+2^x}$$

$$=4\text{ bulunur.}$$

***Cevap E***

**10.** Verilen denklemler düzenlenirse,

$9^{x-1} = 125 \Rightarrow (3^2)^{x-1} = 5^3 \Rightarrow 3^{2x-2} = 5^3$

$27 = 25^{x+1} \Rightarrow 3^3 = (5^2)^{x+1} \Rightarrow 3^3 = 5^{2x+2}$ olur.

Tabanları aynı olan sayıların kuvvetleri orantılı olduğundan,

$$\left.\begin{matrix}3^{2(x-1)}=5^3\\3^3=5^{2(x+1)}\end{matrix}\right\}\Rightarrow\frac{2(x-1)}{3}=\frac{3}{2(x+1)}$$

$$\Rightarrow 4(x^2-1)=9$$

$$\Rightarrow x^2=\frac{9}{4}+1$$

$$\Rightarrow x^2=\frac{13}{4}\text{ bulunur.}$$

***Cevap A***

**11.** 35 ile 7 aralarında asal olmadığından

$7^{y+1} \cdot 5^{y+1} = 7^{x+2} \Rightarrow 5^{y+1} = 7^{x-y+1}$

$y + 1 = 0$ ve $x - y + 1 = 0$ bulunur.

$y + 1 = 0 \Rightarrow y = -1$ ve $x - y + 1 = 0 \Rightarrow x = -2$ olur.

Buna göre, $x - 2y = -2 - 2 \cdot (-1) = -2 + 2 = 0$ bulunur.

***Cevap C***

**12.** Verilen ifadenin payı en küçük kuvvetli terim parantezine paydası en küçük kuvvetli terim parantezine alınırsa,

$$\frac{5^{-20} - 5^{-22}}{5^{-23} - 5^{-24}} = \frac{5^{-22}\left(5^2 - 1\right)}{5^{-24}\left(5^1 - 1\right)}$$

$$= \frac{5^{-22} \cdot 24}{5^{-24} \cdot 4}$$

$$= 5^2 \cdot 6$$

$$= 150 \text{ bulunur.}$$

***Cevap E***

**13.** $(x-3)^{x^2-5x+6} = 1$ ise

1) $x - 3 = 1 \Rightarrow x = 4$

2) $x - 3 = -1 \Rightarrow x = 2$

$x = 2$ ise $(2-3)^{2^2-5\cdot2+6} = (-1)^{4-10+6} = 1$

3) $x^2 - 5x + 6 = (x-3)(x-2) = 0$

$x = 3 \Rightarrow (3-3)^{3^2-5\cdot3+6}$ tanımsız olur.

$x = 2 \Rightarrow (2-3)^{2^2-5\cdot2+6} = (-1)^0 = 1$ sağlar.

x'in alabileceği değerler toplamı $4 + 2 = 6$ bulunur.

***Cevap B***

**14.** Verilen ifade düzenlenip toplanırsa,

$5^{x+2} + 3 \cdot 5^{x+1} = 5000 \Rightarrow 5^x \cdot 5^2 + 3 \cdot 5^x \cdot 5 = 5000$

$\Rightarrow 5^x(25 + 15) = 5000$

$\Rightarrow 5^x(40) = 5000$

$\Rightarrow 5^x = 125$

$\Rightarrow 5^x = 5^3$

$\Rightarrow x = 3$ bulunur.

***Cevap D***

**15.** Verilen ifadede sayıların tabanları düzenlenirse,

$$\left(\frac{2}{3}\right)^{x-1} \cdot \left(\frac{9}{4}\right)^{x+1} = \left(\frac{27}{8}\right)^{x+1} \Rightarrow \left(\frac{2}{3}\right)^{x-1} \cdot \left(\left(\frac{2}{3}\right)^{-2}\right)^{x+1} = \left(\left(\frac{2}{3}\right)^{-3}\right)^{x+1}$$

$$\Rightarrow \left(\frac{2}{3}\right)^{x-1} \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^{-2x-2} = \left(\frac{2}{3}\right)^{-3x-3}$$

$$\Rightarrow \left(\frac{2}{3}\right)^{-x-3} = \left(\frac{2}{3}\right)^{-3x-3}$$

$\Rightarrow -x - 3 = -3x - 3$

$\Rightarrow 2x = 0$

$\Rightarrow x = 0$ bulunur.

***Cevap C***

**16.** Üsler eşit ve tek olduğundan tabanlar eşit olur.

Buna göre,

$3x + 2 = x - 2 \Rightarrow 2x = -4 \Rightarrow x = -2$ bulunur.

***Cevap B***

**17.** $(x^3 - 3x^2 + 3x - 1)^2 = (4x^2 - 4x + 1)^3$

$((x-1)^3)^2 = ((2x-1)^2)^3$

$(x-1)^6 = (2x-1)^6$

Üsler eşit ve çift olduğundan

$x - 1 = 2x - 1$ veya $x - 1 = -2x + 1$ olur.

$x - 1 = 2x - 1 \Rightarrow x = 0$

$x - 1 = -2x + 1 \Rightarrow 3x = 2$

$\Rightarrow x = \frac{2}{3}$ olur.

x'in alabileceği değerler toplamı $0 + \frac{2}{3} = \frac{2}{3}$ bulunur.

***Cevap C***

**18.** $$\left(\frac{64}{125}\right)^{x+1} \le \left(\frac{25}{16}\right)^{-2x+3} \Rightarrow \left(\left(\frac{4}{5}\right)^3\right)^{x+1} \le \left(\left(\frac{4}{5}\right)^{-2}\right)^{-2x+3}$$

$$\Rightarrow \left(\frac{4}{5}\right)^{3x+3} \le \left(\frac{4}{5}\right)^{4x-6}$$

taban basit kesir olduğundan eşitsizlik yön değiştirir.

$3x + 3 \ge 4x - 6 \Rightarrow 9 \ge x$ olur.

Dolayısıyla x tam sayı olarak en çok 9 bulunur.

***Cevap E***

**1.** $(-3)^2+(-3)^3-(-2)^4-(-2)^5$

**işleminin sonucu kaçtır?**

A) –24 B) –18 C) –15 D) –8 E) –2

**2.** n pozitif tam sayıdır.

$(4x-15)^{2n}=1$

**olduğuna göre, x'in alabileceği değerler çarpımı kaçtır?**

A) 14 B) 18 C) 21 D) 24 E) 27

**3.** $\dfrac{3^{-2012}-3^{-2011}}{3^{-2010}+3^{-2011}}$

**işleminin sonucu kaçtır?**

A) $-\dfrac{1}{12}$ B) $-\dfrac{1}{9}$ C) $-\dfrac{1}{6}$ D) $-\dfrac{1}{4}$ E) $-\dfrac{1}{3}$

**4.** $\left[\left[\left(-\dfrac{3}{2}\right)^4\right]^{-\frac{1}{12}}\right]^3$

**işleminin sonucu kaçtır?**

A) $\dfrac{9}{4}$ B) $\dfrac{3}{2}$ C) $\dfrac{2}{3}$ D) $\dfrac{4}{9}$ E) $\dfrac{8}{27}$

**5.** $a \neq 0$ **olmak üzere,**

$\dfrac{a^{-5}+a^{-6}+a^{-7}}{a^5+a^6+a^7}$

**ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $a^{-10}$ B) $a^{-11}$ C) $a^{-12}$ D) $a^{-13}$ E) $a^{-14}$

**6.** $15^{a+4}=5^{a+5}$ **olduğuna göre,** $3^{a+6}$ **nın değeri kaçtır?**

A) 15 B) 30 C) 45 D) 60 E) 75

**7.** $A=100^6+8^5\cdot25^6\cdot5^1$

**sayısı kaç basamaklı bir sayıdır?**

A) 12 B) 14 C) 15 D) 16 E) 18

**8.** $2\cdot3^a-2^b=10$

$3^a+2^{b+1}=25$

**olduğuna göre, a + b toplamı kaçtır?**

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

**9.** $\dfrac{4^x-1}{2^{x+1}+2}=\dfrac{7}{2}$

**eşitliğini sağlayan x değeri kaçtır?**

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

**10.** $5^{a+1} - 5^{a-1} = 120$

**olduğuna göre, a kaçtır?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

**11.** $x = 125^8$, $y = 16^6$, $z = 36^{12}$

**olduğuna göre, x, y, z'nin büyüklük sıralaması aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?**

A) $x > y > z$ B) $y > z > x$ C) $y > x > z$
D) $z > y > x$ E) $z > x > y$

**12.** $32^{x-4} = 81^{x-3y+11}$

**olduğuna göre, $x \cdot y$ çarpımı kaçtır?**

A) 20 B) 18 C) 15 D) 12 E) 10

**13.** $\left(\frac{1}{9}\right)^{x-3} = \left(\frac{1}{27}\right)^{2x-5}$

**eşitliğini sağlayan x gerçel sayısı kaçtır?**

A) $\frac{11}{4}$ B) 4 C) $\frac{7}{2}$ D) $\frac{9}{4}$ E) 2

**14.** $\frac{36^2 - 9^2}{36^2 + 9^2}$

**işleminin sonucu kaçtır?**

A) $\frac{13}{15}$ B) $\frac{15}{17}$ C) $\frac{17}{15}$ D) $\frac{17}{10}$ E) $\frac{15}{8}$

**15.** $\frac{8}{9^x - 1} + \frac{8}{9^{-x} - 1}$

**işleminin sonucu kaçtır?**

A) 4 B) 6 C) 8 D) –8 E) –4

**16.** $a = 3b$ **ve** $b^{a+1} = 2^{26}$ **olduğuna göre,** $a + b$ **toplamı kaçtır?**

A) 28 B) 24 C) 20 D) 16 E) 12

**17.** $4^a = 27$

$8^b = 243$

**olduğuna göre,** $\frac{3a - 2b}{b - a}$ **oranı kaçtır?**

A) 10 B) 9 C) 8 D) 7 E) 6

**18.** **a ve b gerçel sayıları için**

$8^b = 16^a$ ve $16^{a+1} + 8^{b+1} = 384$

**olduğuna göre,** $a^3 + 3b$ **işleminin sonucu kaçtır?**

A) 9 B) 8 C) 7 D) 6 E) 5

**1.** Negatif sayıların tek kuvvetleri negatif, çift kuvvetleri pozitif olduğundan,

$$(-3)^2+(-3)^3-(-2)^4-(-2)^5 = 9-27-16+32$$
$$= 41-43$$
$$= -2 \text{ bulunur.}$$

***Cevap E***

**2.** n pozitif tam sayı ise 2n çift tam sayıdır.

Bu durumda $4x-15=1$ veya $4x-15=-1$ olabilir.

$4x-15=1 \Rightarrow 4x=16 \Rightarrow x=4$

$4x-15=-1 \Rightarrow 4x=14 \Rightarrow x=\frac{7}{2}$

Böylece x değerlerinin çarpımı $4\cdot\frac{7}{2}=14$ bulunur.

***Cevap A***

**3.** Verilen ifadeler en küçük kuvvet parantezine alınırsa,

$$\frac{3^{-2012}\cdot(3^0-3^1)}{3^{-2012}\cdot(3^2+3^1)}=\frac{1-3}{9+3}=-\frac{2}{12}=-\frac{1}{6} \text{ bulunur.}$$

***Cevap C***

**4.** Kuvvetler düzenlenirse,

$$\left[\left(-\frac{3}{2}\right)^4\right]^{-\frac{1}{12}\cdot 3}=\left[\left(\frac{3}{2}\right)^4\right]^{-\frac{1}{4}}=\left(\frac{3}{2}\right)^{-1}=\frac{2}{3} \text{ bulunur.}$$

***Cevap C***

**5.** Pay ile payda ayrı ayrı en küçük kuvvet parantezine alınırsa,

$$\frac{a^{-7}\cdot(a^2+a+1)}{a^5\cdot(1+a+a^2)}=\frac{a^{-7}}{a^5}=a^{-12} \text{ bulunur.}$$

***Cevap C***

**6.** Verilen ifade asal çarpanlarına ayrılıp düzenlenirse,

$$3^a\cdot5^a\cdot3^4\cdot5^4=5^a\cdot5^5 \Rightarrow 3^a\cdot3^4=\frac{5^5}{5^4}$$
$$\Rightarrow 3^{a+4}=5$$
$$\Rightarrow 3^{a+4}\cdot3^2=5\cdot3^2$$
$$\Rightarrow 3^{a+6}=45 \text{ bulunur.}$$

***Cevap C***

**7.** Sayıların tabanları düzenlenirse,

$$A=(10^2)^6+(2^3)^5\cdot(5^2)^6\cdot5^1=10^{12}+2^{15}\cdot5^{13}$$
$$=10^{12}+2^2\cdot2^{13}\cdot5^{13}$$
$$=10^{12}+4\cdot10^{13}$$
$$=10^{12}\cdot(1+40)$$
$$=41\cdot10^{12}$$

Böylece A sayısı 14 basamaklı bir doğal sayı olur.

***Cevap B***

**8.** Kuvvetler düzenlenip yok etme metodu kullanılırsa,

$$2/2\cdot3^a-2^b=10$$
$$+\quad 3^a+2\cdot2^b=25$$

$$5\cdot3^a=45$$
$$3^a=9$$
$$a=2$$

$a=2$ için $2\cdot3^a-2^b=10 \Rightarrow 8=2^b \Rightarrow b=3$'tür.

Böylece $a+b=2+3=5$ bulunur.

***Cevap A***

**9.** İfadenin pay kısmı iki kare farkı özdeşliği ile düzenlenirse,

$$\frac{(2^x)^2-1}{2^x\cdot2+2}=\frac{7}{2} \Rightarrow \frac{(2^x-1)\cancel{(2^x+1)}}{2\cdot\cancel{(2^x+1)}}=\frac{7}{2}$$
$$\Rightarrow 2^x-1=7$$
$$\Rightarrow 2^x=8$$
$$\Rightarrow x=3 \text{ bulunur.}$$

***Cevap B***

**10.** İfade en küçük kuvvet parantezine alınıp düzenlenirse,

$5^{a-1}\cdot(5^2-1)=120 \Rightarrow 5^{a-1}\cdot 24=120$

$\Rightarrow 5^{a-1}=5$

$\Rightarrow a-1=1$

$\Rightarrow a=2$ bulunur.

***Cevap B***

**11.** Sayıların tabanları düzenlenirse,

$x=125^8=(5^3)^8=5^{24}$

$y=16^6=(2^4)^6=2^{24}$

$z=36^{12}=(6^2)^{12}=6^{24}$

Bu durumda, $2^{24}<5^{24}<6^{24} \Rightarrow y<x<z$ bulunur.

***Cevap E***

**12.** Tabanları aralarında asal olduğundan kuvvetleri sıfır olmalıdır.

$x-4=0 \Rightarrow x=4$

$x-3y+11=0 \Rightarrow 4-3y+11=0 \Rightarrow y=5$ elde edilir.

Bu durumda, $x\cdot y=5\cdot 4=20$ bulunur.

***Cevap A***

**13.** Sayıların tabanları düzenlenirse,

$$\left[\left(\frac{1}{3}\right)^2\right]^{x-3}=\left[\left(\frac{1}{3}\right)^3\right]^{2x-5} \Rightarrow \left(\frac{1}{3}\right)^{2x-6}=\left(\frac{1}{3}\right)^{6x-15}$$

$\Rightarrow 2x-6=6x-15$

$\Rightarrow 4x=9$

$\Rightarrow x=\frac{9}{4}$ bulunur.

***Cevap D***

**14.** Kesrin pay ile paydası ortak paranteze alınırsa,

$$\frac{9^2\cdot(4^2-1)}{9^2\cdot(4^2+1)}=\frac{16-1}{16+1}=\frac{15}{17}$$ bulunur.

***Cevap B***

**15.** Kuvvetleri negatif olan sayının tabanı ters çevrilip düzenlenirse,

$$\frac{8}{9^x-1}+\frac{8}{\frac{1}{9^x}-1}=\frac{8}{9^x-1}+\frac{8}{\frac{1-9x}{9x}}=\frac{8}{9^x-1}+\frac{8\cdot 9^x}{1-9^x}$$

$$=\frac{8}{9^x-1}-\frac{8\cdot 9^x}{9^x-1}$$

$$=\frac{8(1-9^x)}{9^x-1}$$

$=-8$ bulunur.

***Cevap D***

**16.** $b^{a+1}=2^{26} \Rightarrow b^{3b+1}=2^{26} \Rightarrow b^{3b+1}=4^{13}$

$\Rightarrow b=4$'tür.

$b=4$ için $a=3b=3\cdot 4=12$ olur.

Böylece, $a+b=12+4=16$ bulunur.

***Cevap D***

**17.** Tabanları eşit olan sayıların kuvvetleri oranı eşit olacağından,

$$\left.\begin{array}{l}2^{2a}=3^3\\2^{2b}=3^5\end{array}\right\} \quad \frac{2a}{3b}=\frac{3}{5}\Rightarrow\frac{a}{b}=\frac{9}{10}$$

$\Rightarrow a=9k, b=10k$ dır.

Bu durumda; $\frac{3a-2b}{a-b}=\frac{27k-20k}{10k-9k}=\frac{7k}{k}=7$ bulunur..

***Cevap D***

**18.** $8^b=16^a \Rightarrow 2^{3b}=2^{4a}$

$3b=4a$ olur.

$16^{a+1}+8^{b+1}=384$

$2^{4a+4}+2^{3b+3}=384$

$2^{4a}\cdot 2^4+2^{4a}\cdot 2^3=384$

$2^{4a}\cdot(16+8)=384 \Rightarrow 2^{4a}=16 \Rightarrow 2^{4a}=2^4$

$a=1$ ve $4\cdot 1=3b \Rightarrow b=\frac{4}{3}$ bulunur.

Buradan $a^3+3b=1^3+\frac{4}{3}\cdot 3=5$ olur.

***Cevap E***

**1.** $A = \sqrt[4]{x-2} + \sqrt[6]{2-x} + \sqrt{x+7} + x$

**olduğuna göre, A reel sayısı kaçtır?**

A) 2 B) 3 C) 5 D) 6 E) 7

**2.** $A = \sqrt{-x^2+2x-1} + \sqrt[3]{x-9} + \sqrt{x+24}$

**olduğuna göre, A reel sayısı kaçtır?**

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 5

**3.** $\sqrt{\frac{1}{16}+\frac{1}{9}} + \sqrt{\frac{1}{144}-\frac{1}{169}}$

**işleminin sonucu kaçtır?**

A) $\frac{20}{39}$ B) $\frac{21}{39}$ C) $\frac{23}{39}$ D) $\frac{11}{26}$ E) $\frac{35}{78}$

**4.** $x < 0 < y < z$ **olmak üzere**

$\sqrt{(x-y)^2} + \sqrt[3]{(y-z)^3} + \sqrt[4]{(-x)^4}$

**ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $-z$ B) $2y-2x-z$ C) $2y+2x+z$

D) $-z-2x$ E) $z+2x$

**5.** $\sqrt[4]{2x-6} + \sqrt{y-3x} = 0$

**olduğuna göre, x + y toplamı kaçtır?**

A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 12

**6.** $\sqrt[3]{0,008} + \sqrt{2,25} + \sqrt[4]{0,0625}$

**işleminin sonucu kaçtır?**

A) $\frac{9}{5}$ B) 2 C) $\frac{11}{5}$ D) $\frac{12}{5}$ E) $\frac{13}{5}$

**7.** $\frac{\sqrt{27}\cdot\sqrt[6]{81}\cdot\sqrt[4]{9}}{\sqrt{3}\cdot\sqrt[3]{9}} = \sqrt{3^x}$

**olduğuna göre, x kaçtır?**

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{2}{3}$ C) 1 D) $\frac{3}{2}$ E) 3

**8.** $\sqrt{2\sqrt[3]{2\sqrt{2}}} = \sqrt[4]{4\sqrt{2^x}}$

**olduğuna göre, x kaçtır?**

A) $-1$ B) 0 C) 1 D) 2 E) 3

**9.** $\sqrt{6+2\sqrt{5}} - \sqrt{8-2\sqrt{15}}$

**işleminin sonucu kaçtır?**

A) $\sqrt{3}+1$ B) $\sqrt{3}-1$ C) $2\sqrt{5}+1$

D) $\sqrt{5}+\sqrt{3}$ E) $\sqrt{5}+1$

**10.** $\sqrt{5+\sqrt{24}} - \sqrt{7+4\sqrt{3}}$

**işleminin sonucu kaçtır?**

A) $\sqrt{3}+\sqrt{2}$ B) $2\sqrt{3}+\sqrt{2}+2$ C) $\sqrt{3}-2$

D) $\sqrt{3}+2$ E) $\sqrt{2}-2$

**11.** $\sqrt{72+\sqrt{72+\sqrt{72+\ldots}}}+\sqrt{20-\sqrt{20-\sqrt{20-\ldots}}}$

**işleminin sonucu kaçtır?**

A) 10 B) 11 C) 12 D) 13 E) 14

**12.** $\sqrt{x+\sqrt{x+\sqrt{x+\ldots}}}=\frac{5}{3}$

$\sqrt{y-\sqrt{y-\sqrt{y-\ldots}}}=\frac{1}{3}$

**olduğuna göre, y – x farkı kaçtır?**

A) $-\frac{2}{3}$ B) $-\frac{1}{3}$ C) 0 D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{2}{3}$

**13.** $\sqrt[5]{x\cdot\sqrt[5]{x\cdot\sqrt[5]{x\ldots}}}=3$ ve $\sqrt{y:\sqrt{y:\sqrt{y\ldots}}}=2$

**olduğuna göre, x + y toplamı kaçtır?**

A) 83 B) 89 C) 124 D) 245 E) 731

**14.** $\sqrt[6]{10+2\sqrt{21}}\cdot\sqrt[3]{\sqrt{7}-\sqrt{3}}$

**işleminin sonucu kaçtır?**

A) $\sqrt[3]{2}$ B) $\sqrt[3]{4}$ C) $\sqrt[6]{2}$ D) 2 E) 3

**15.** $x=\frac{\sqrt{7}+\sqrt{3}}{\sqrt{5}-\sqrt{2}}$ ve $y=\frac{\sqrt{5}+\sqrt{2}}{\sqrt{7}-\sqrt{3}}$

**olduğuna göre, x'in y türünden ifadesi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\frac{3y}{5}$ B) $\frac{3y}{4}$ C) y D) $\frac{4y}{3}$ E) $\frac{5y}{3}$

**16.** $\frac{2}{\sqrt{5}+\sqrt{3}}+\frac{2}{\sqrt{7}+\sqrt{5}}+\frac{2}{\sqrt{9}+\sqrt{7}}+\ldots+\frac{2}{\sqrt{35}+\sqrt{33}}$

**işleminin sonucu kaçtır?**

A) $\sqrt{35}-\sqrt{3}$ B) $\sqrt{35}+\sqrt{3}$ C) $\sqrt{33}-\sqrt{3}$

D) $\sqrt{33}+\sqrt{3}$ E) 0

**17.** $x=\sqrt[3]{2},\ y=\sqrt[6]{3},\ z=\sqrt[4]{5}$

**sayılarının küçükten büyüğe sıralanması aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $x<z<y$ B) $z<x<y$ C) $x<y<z$

D) $z<y<x$ E) $y<x<z$

**18.** $\sqrt{x+3}=x-3$

**denkleminin kökler toplamı kaçtır?**

A) 7 B) 6 C) 5 D) 4 E) 1

**1.** Köklerin derecesi çift ise köklerin içi negatif olamaz.

Buna göre,

$\left.\begin{array}{l} 0 \le x-2 \Rightarrow 2 \le x \\ 0 \le 2-x \Rightarrow x \le 2 \end{array}\right\} \Rightarrow x = 2$

x = 2 iken

$A = \sqrt[4]{2-2} + \sqrt[6]{2-2} + \sqrt{2+7} + 2 = 0 + 0 + 3 + 2$

$= 5$ bulunur.

***Cevap C***

**2.** Köklerin derecesi çift ise köklerin içi negatif olamaz.

Buna göre,

$A = \sqrt{-(x-1)^2} + \sqrt[3]{x-9} + \sqrt{x+24}$ ifadesinde

$0 \le -(x-1)^2 \Rightarrow (x-1)^2 \le 0 \Rightarrow x = 1$ olur.

x = 1 iken

$A = \sqrt{-(1-1)^2} + \sqrt[3]{1-9} + \sqrt{1+24}$

$= 0 + \sqrt[3]{(-2)^3} + \sqrt{25}$

$= -2 + 5 = 3$ bulunur.

***Cevap D***

**3.** Kök içindeki toplama ve çıkarma işlemi yapılırsa,

$$\sqrt{\frac{1}{16}+\frac{1}{9}} + \sqrt{\frac{1}{144}-\frac{1}{169}} = \sqrt{\frac{9+16}{16\cdot 9}} + \sqrt{\frac{169-144}{144\cdot 169}}$$

$$= \sqrt{\frac{25}{16\cdot 9}} + \sqrt{\frac{25}{144\cdot 169}}$$

$$= \frac{5}{4\cdot 3} + \frac{5}{12\cdot 13}$$

$$= \frac{5\cdot 13}{12\cdot 13} + \frac{5}{12\cdot 13}$$

$$= \frac{14\cdot 5}{12\cdot 13}$$

$$= \frac{35}{78} \text{ bulunur.}$$

***Cevap E***

**4.** $A = \sqrt{(x-y)^2} + \sqrt[3]{(y-z)^3} + \sqrt[4]{(-x)^4}$

$= |x-y| + (y-z) + |-x|$

$x < y \Rightarrow x - y < 0$ yani negatiftir.

$x < 0 \Rightarrow 0 < -x$ yani pozitiftir.

Negatif sayılar mutlak değer dışına "–" ile çarpılarak pozitif sayılar olduğu gibi çıkarılırsa,

$A = -(x-y) + y - z + (-x) = -x + y + y - z - x$

$= 2y - 2x - z$ bulunur.

***Cevap B***

**5.** $\sqrt[4]{2x-6} + \sqrt{y-3x} = 0$ olması için

$2x - 6 = 0$ ve $y - 3x = 0$ olmalıdır.

$2x - 6 = 0 \Rightarrow x = 3$

$x = 3$ ise $y = 3x = 3 \cdot 3 = 9$ olur.

Böylece $x + y = 12$ bulunur.

***Cevap E***

**6.** Sayılar kesre çevrilip kök dışına çıkarılırsa,

$$\sqrt[3]{\frac{8}{1000}} + \sqrt{\frac{225}{100}} + \sqrt[4]{\frac{625}{10000}} = \sqrt[3]{\left(\frac{2}{10}\right)^3} + \sqrt{\left(\frac{15}{10}\right)^2} + \sqrt[4]{\left(\frac{5}{10}\right)^4}$$

$$= \frac{2}{10} + \frac{15}{10} + \frac{5}{10}$$

$$= \frac{22}{10}$$

$$= \frac{11}{5} \text{ bulunur.}$$

***Cevap C***

**7.** $\dfrac{\sqrt{27}\cdot\sqrt[6]{81}\cdot\sqrt[4]{9}}{\sqrt{3}\cdot\sqrt[3]{9}} = \sqrt{3^x}$

ifadesini üslü sayılar şeklinde yazarsak

$$\frac{3^{\frac{3}{2}}\cdot 3^{\frac{4}{6}}\cdot 3^{\frac{2}{4}}}{3^{\frac{1}{2}}\cdot 3^{\frac{2}{3}}} = 3^{\frac{x}{2}} \Rightarrow 3^{\frac{3}{2}} = 3^{\frac{x}{2}} \Rightarrow \frac{3}{2} = \frac{x}{2} \Rightarrow x = 3 \text{ bulunur.}$$

***Cevap E***

**8.** İç içe kökler düzenlenirse

$$\sqrt{2\sqrt[3]{2\sqrt{2}}} = \sqrt[4]{4\sqrt{2^x}} \Rightarrow \sqrt{\sqrt[3]{\sqrt{2^6\cdot 2^2}\cdot 2}} = \sqrt[4]{\sqrt{4^2 2^x}}$$

$$\Rightarrow \sqrt[2\cdot 3\cdot 2]{2^9} = \sqrt[4\cdot 2]{2^{x+4}}$$

$$\Rightarrow \sqrt[4]{2^3} = \sqrt[8]{2^{x+4}}$$

$$\Rightarrow \sqrt[8]{2^6} = \sqrt[8]{2^{x+4}}$$

$$\Rightarrow 2^6 = 2^{x+4}$$

$$\Rightarrow 6 = x + 4$$

$$\Rightarrow x = 2 \text{ bulunur.}$$

***Cevap D***

**9.** $\sqrt{6+2\sqrt{5}} - \sqrt{8-2\sqrt{15}} = \sqrt{5} + \sqrt{1} - (\sqrt{5} - \sqrt{3})$

$5+1 \quad 5\cdot 1 \quad 5+3 \quad 5\cdot 3$

$= \sqrt{5} + 1 - \sqrt{5} + \sqrt{3}$

$= \sqrt{3} + 1$ bulunur.

***Cevap A***

**10.** $\sqrt{5+\sqrt{24}}-\sqrt{7+4\sqrt{3}}=\sqrt{5+2\sqrt{6}}-\sqrt{7+2\sqrt{12}}$

$2+3 \quad 2\cdot3 \quad 4+3 \quad 4\cdot3$

$=\sqrt{3}+\sqrt{2}-\left(\sqrt{4}+\sqrt{3}\right)$

$=\sqrt{3}+\sqrt{2}-2-\sqrt{3}$

$=\sqrt{2}-2$ bulunur.

***Cevap E***

**11.** İç içe sonsuz köklerde işlem toplama ise sonuç kök içindeki sayının ardışık çarpanlarından büyük olana, işlem çıkarma ise küçük olana eşittir.

$\sqrt{72+\sqrt{72+\sqrt{...}}}+\sqrt{20-\sqrt{20...}}$

$=\sqrt{8\cdot9+\sqrt{8\cdot9+\sqrt{...}}}+\sqrt{4\cdot5-\sqrt{4\cdot5-\sqrt{...}}}$

$=9+4$

$=13$ bulunur.

***Cevap D***

**12.** İç içe sonsuz köklerde işlem toplama ise sonuç kök içindeki sayının ardışık çarpanlarından büyük olana, işlem çıkarma ise küçük olana eşittir.

$\sqrt{x+\sqrt{x+\sqrt{x+...}}}=\frac{5}{3}=\left(1+\frac{2}{3}\right)$

$x=\frac{2}{3}\cdot\left(1+\frac{2}{3}\right)=\frac{2}{3}\cdot\frac{5}{3}=\frac{10}{9}$

$\sqrt{y-\sqrt{y-\sqrt{y-...}}}=\left(\frac{1}{3}\right)$

$y=\frac{1}{3}\cdot\left(\frac{1}{3}+1\right)=\frac{1}{3}\cdot\frac{4}{3}=\frac{4}{9}$ olur.

Böylece $y-x=\frac{4}{9}-\frac{10}{9}=-\frac{6}{9}=-\frac{2}{3}$ bulunur.

***Cevap A***

**13.** $\sqrt[5]{x\cdot\sqrt[5]{x\cdot\sqrt[5]{...}}}=\sqrt[5-1]{x}\Rightarrow\sqrt[4]{x}=3\Rightarrow x=81$ olur.

$\sqrt{y:\sqrt{y:\sqrt{...}}}=\sqrt[2+1]{y}\Rightarrow\sqrt[3]{y}=2\Rightarrow y=8$ olur.

Böylece $x+y=81+8=89$ bulunur.

***Cevap B***

**14.** $\sqrt[6]{10+2\sqrt{21}}\cdot\sqrt[3]{\sqrt{7}-\sqrt{3}}=\sqrt[3]{\sqrt{10+2\sqrt{21}}}\cdot\sqrt[3]{\sqrt{7}-\sqrt{3}}$

$3+7 \quad 3\cdot7$

$=\sqrt[3]{\sqrt{7}+\sqrt{3}}\cdot\sqrt[3]{\sqrt{7}-\sqrt{3}}$

$=\sqrt[3]{\left(\sqrt{7}+\sqrt{3}\right)\left(\sqrt{7}-\sqrt{3}\right)}$

$=\sqrt[3]{7-3}$

$=\sqrt[3]{4}$ bulunur.

***Cevap B***

**15.** $x=\frac{\sqrt{7}+\sqrt{3}}{\sqrt{5}-\sqrt{2}}$ ve $\frac{1}{y}=\frac{\sqrt{7}-\sqrt{3}}{\sqrt{5}+\sqrt{2}}$ ifadelerini taraf tarafa çarparsak

$x\cdot\frac{1}{y}=\frac{\sqrt{7}+\sqrt{3}}{\sqrt{5}-\sqrt{2}}\cdot\frac{\sqrt{7}-\sqrt{3}}{\sqrt{5}+\sqrt{2}}\Rightarrow x=\frac{4y}{3}$ bulunur.

***Cevap D***

**16.** İfadeyi eşlenikleri ile genişletirsek

$\frac{2\left(\sqrt{5}-\sqrt{3}\right)}{2}+\frac{2\left(\sqrt{7}-\sqrt{5}\right)}{2}+.....+\frac{2\left(\sqrt{35}-\sqrt{33}\right)}{2}$

$=\cancel{\sqrt{5}}-\sqrt{3}+\cancel{\sqrt{7}}-\cancel{\sqrt{5}}+.....+\sqrt{35}-\cancel{\sqrt{33}}$

$=\sqrt{35}-\sqrt{3}$ bulunur.

***Cevap A***

**17.** Köklerin derecelerini eşitlersek

$x=\sqrt[4\cdot3]{2^4}=\sqrt[12]{16}$

$y=\sqrt[6\cdot2]{3^2}=\sqrt[12]{9}$

$z=\sqrt[4\cdot3]{5^3}=\sqrt[12]{125}$ olur.

Dereceleri eşit olan köklü ifadelerde içi büyük olan köklü sayı büyüktür.

$\sqrt[12]{9}<\sqrt[12]{16}<\sqrt[12]{125}\Rightarrow y<x<z$ bulunur.

***Cevap E***

**18.** Her iki tarafın karesini alırsak

$x+3=(x-3)^2\Rightarrow x+3=x^2-6x+9$

$\Rightarrow x^2-7x+6=0$

$\Rightarrow (x-6)(x-1)=0$

$\Rightarrow x=6$ veya $x=1$ olur.

Bu değerler denklemde yerine yazılırsa,

$x=6$ ise $\sqrt{x+3}=x-3\Rightarrow\sqrt{9}=3$ denklemi sağlar

$x=1$ ise $\sqrt{x+3}=x-3\sqrt{4}=-2$ denklemi sağlamadığından kök olamaz.

Buna göre, denklemin kökler toplamı 6 olur.

***Cevap B***

**1.** $\sqrt{27}-\sqrt{12}+\frac{9}{\sqrt{3}}$

**işleminin sonucu kaçtır?**

A) $5\sqrt{3}$ B) $4\sqrt{3}$ C) $3\sqrt{3}$ D) $2\sqrt{3}$ E) $\sqrt{3}$

**2.** $\frac{\sqrt[4]{(-5)^4}-\sqrt[3]{-8}-\sqrt{(-3)^2}}{\sqrt{0,25}}$

**işleminin sonucu kaçtır?**

A) 8 B) 5 C) 4 D) 2 E) 0,2

**3.** $(\sqrt{0,4}+\sqrt{6,4}):(\sqrt{2,5}-\sqrt{1,6})$

**işleminin sonucu kaçtır?**

A) 90 B) 10 C) $\sqrt{10}$ D) 1 E) $\sqrt{0,1}$

**4.** $\frac{\sqrt[7]{9^3+9^3+9^3}}{\sqrt{3^4+3^4+3^4+3^4}}$

**işleminin sonucu kaçtır?**

A) $\frac{1}{12}$ B) $\frac{1}{9}$ C) $\frac{1}{6}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{1}{2}$

**5.** $\sqrt{(82)^2-(18)^2}$

**ifadesinin değeri kaçtır?**

A) 80 B) 100 C) 120 D) 144 E) 160

**6.** $\frac{\sqrt{8-\sqrt{60}}-\sqrt{8+\sqrt{60}}}{\sqrt{6}}$

**işleminin sonucu kaçtır?**

A) $-2\sqrt{5}$ B) $-2\sqrt{3}$ C) $-2\sqrt{2}$ D) $-\sqrt{3}$ E) $-\sqrt{2}$

**7.** $\sqrt{(\sqrt{5}-3)^2}-\sqrt[3]{(2-\sqrt{5})^3}+\sqrt[4]{(-5)^4}$

**işleminin sonucu kaçtır?**

A) 6 B) $2\sqrt{5}-\sqrt{3}$ C) $2\sqrt{5}$ D) $2\sqrt{5}+3$ E) $2\sqrt{5}-4$

**8.** $\frac{3}{2-\sqrt{3}}-\frac{18}{3-\sqrt{3}}$

**işleminin sonucu kaçtır?**

A) –6 B) –3 C) 3 D) 6 E) $6\sqrt{3}$

**9.** $\sqrt{\sqrt{1+\frac{9}{16}}\cdot\sqrt{2-\frac{7}{16}}+\frac{3}{2}}$

**işleminin sonucu kaçtır?**

A) $\frac{7}{4}$ B) 2 C) $\frac{9}{4}$ D) $\frac{5}{2}$ E) 3

**10.** $\frac{\sqrt{14}-\sqrt{10}}{\sqrt{35}-5}$

**ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\sqrt{10}$ B) $\sqrt{5}$ C) $\frac{\sqrt{10}}{5}$

D) $\frac{\sqrt{10}}{2}$ E) $\frac{\sqrt{5}}{2}$

**11.** $\frac{2\sqrt{8-\sqrt{28}}}{\sqrt{21}-\sqrt{3}+\sqrt{7}-1}$

**işleminin sonucu kaçtır?**

A) $\sqrt{3}-1$ B) $\sqrt{3}$ C) $\sqrt{3}+1$

D) $\sqrt{7}-1$ E) $\sqrt{7}+1$

**12.** $\frac{(\sqrt{3}-2)^3 \cdot (\sqrt{3}+2)^4}{\sqrt{7+2\sqrt{12}}}$

**işleminin sonucu kaçtır?**

A) $\sqrt{3}+2$ B) 1 C) $-1$

D) $2-\sqrt{3}$ E) $-\sqrt{3}-2$

**13.** $\sqrt{2x+1}+\sqrt{2x+5}=A$ **olduğuna göre,**

$\sqrt{2x+5}-\sqrt{2x+1}$ **in A türünden ifadesi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) 6A B) 4A C) $\frac{6}{A}$ D) $\frac{4}{A}$ E) $\frac{3}{A}$

**14.** $\sqrt{3-\sqrt{5}}$ **sayısı** $\sqrt{3+\sqrt{5}}$ **sayısının kaç katıdır?**

A) $\frac{\sqrt{5}-3}{2}$ B) $\frac{3-\sqrt{5}}{2}$ C) $\frac{2}{\sqrt{5}-3}$

D) $\frac{2}{3-\sqrt{5}}$ E) $\frac{1}{3-\sqrt{5}}$

**15.** $\sqrt[5]{2 \cdot \sqrt[3]{4}} = 8^x$

**olduğuna göre, x kaçtır?**

A) 9 B) 3 C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{1}{6}$ E) $\frac{1}{9}$

**16.** $\sqrt{2x+29}+x=3$

**eşitliğini sağlayan x değeri kaçtır?**

A) 10 B) $\frac{15}{2}$ C) $\frac{7}{2}$ D) $-1$ E) $-2$

**17.** $x<0$ **ve** $y>0$ **olmak üzere,**

$\sqrt{x^2}-\sqrt[5]{x^5}+\sqrt{(x-y)^2}-\sqrt[3]{-x^3}$

**ifadesinin eşiti nedir?**

A) $3x-y$ B) $y-3x$ C) $y-2x$

D) $y-x$ E) $y+3x$

**18.** $a=\sqrt{10}+\sqrt{6}$

$b=\sqrt{13}+\sqrt{3}$

$c=\sqrt{11}+\sqrt{5}$

**olduğuna göre, a, b, c sayılarının sıralaması aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $b>c>a$ B) $b>a>c$ C) $a>b>c$

D) $a>c>b$ E) $c>a>b$

**1.** Verilen ifadeler düzenlenirse,

$$\sqrt{3^2\cdot 3}-\sqrt{2^2\cdot 3}+\frac{9\sqrt{3}}{3}=3\sqrt{3}-2\sqrt{3}+3\sqrt{3}$$
$$=4\sqrt{3} \text{ bulunur.}$$

***Cevap B***

**2.** Verilen sayılar kök dışına çıkarılırsa,

$$\frac{\sqrt[4]{(-5)^4}-\sqrt[3]{(-2)^3}-\sqrt{(-3)^2}}{\sqrt{\frac{25}{100}}}=\frac{|-5|-(-2)-|-3|}{\frac{5}{10}}$$
$$=\frac{5+2-3}{\frac{1}{2}}$$
$$=4\cdot\frac{2}{1}$$
$$=8 \text{ bulunur.}$$

***Cevap A***

**3.** Verilen sayılar kök dışına çıkarılırsa,

$$\frac{\sqrt{0,4}+\sqrt{6,4}}{\sqrt{2,5}-\sqrt{1,6}}=\frac{\sqrt{\frac{2^2}{10}}+\sqrt{\frac{8^2}{10}}}{\sqrt{\frac{5^2}{10}}-\sqrt{\frac{4^2}{10}}}=\frac{\frac{2}{\sqrt{10}}+\frac{8}{\sqrt{10}}}{\frac{5}{\sqrt{10}}-\frac{4}{\sqrt{10}}}$$
$$=\frac{10}{\cancel{\sqrt{10}}}\cdot\frac{\cancel{\sqrt{10}}}{1}$$
$$=10 \text{ bulunur.}$$

***Cevap B***

**4.** Kök içindeki işlemler yapılıp sayılar kök dışına çıkarılırsa,

$$\frac{\sqrt[7]{9^3+9^3+9^3}}{\sqrt{3^4+3^4+3^4+3^4}}=\frac{\sqrt[7]{3\cdot 3^6}}{\sqrt{4\cdot 3^4}}=\frac{\sqrt[7]{3\cdot 3^6}}{\sqrt{2^2\cdot 9^2}}$$
$$=\frac{\sqrt[7]{3^7}}{\sqrt{18^2}}$$
$$=\frac{3}{18}=\frac{1}{6} \text{ bulunur.}$$

***Cevap C***

**5.** Kök içindeki çıkarma işlemi yapılıp bulunan sayı kök dışına çıkarılırsa,

$$\sqrt{82^2-18^2}=\sqrt{(82-18)(82+18)}=\sqrt{64\cdot 100}$$
$$=\sqrt{8^2\cdot 10^2}$$
$$=8\cdot 10$$
$$=80 \text{ bulunur.}$$

***Cevap A***

**6.** Kök içleri düzenlenirse,

$$\frac{\sqrt{8-\sqrt{2^2\cdot 15}}-\sqrt{8+\sqrt{2^2\cdot 15}}}{\sqrt{6}}=\frac{\sqrt{8-2\sqrt{15}}-\sqrt{8+2\sqrt{15}}}{\sqrt{6}}$$
$$=\frac{(\sqrt{5}-\sqrt{3})-(\sqrt{5}+\sqrt{3})}{\sqrt{6}}$$
$$=\frac{\cancel{\sqrt{5}}-\sqrt{3}-\cancel{\sqrt{5}}-\sqrt{3}}{\sqrt{6}}$$
$$=\frac{-2\cancel{\sqrt{3}}}{\cancel{\sqrt{3}}\cdot\sqrt{2}}$$
$$=\frac{-2}{\sqrt{2}}=-\sqrt{2} \text{ bulunur.}$$

***Cevap E***

**7.** Kök içinde sayılar kök dışına çıkarılırsa,

$$\sqrt{(\sqrt{5}-3)^2}-\sqrt[3]{(2-\sqrt{5})^3}+\sqrt[4]{(-5)^4}$$
$$=|\sqrt{5}-3|-(2-\sqrt{5})+|-5|$$
$$=-\sqrt{5}+3-2+\sqrt{5}+5$$
$$=6 \text{ bulunur.}$$

***Cevap A***

**8.** Kesirler ayrı ayrı paydalarındaki sayıların eşleniği ile genişletilirse,

$$\frac{3}{2-\sqrt{3}}-\frac{18}{3-\sqrt{3}}=\frac{3(2+\sqrt{3})}{2^2-(\sqrt{3})^2}-\frac{18(3+\sqrt{3})}{3^2-(\sqrt{3})^2}$$
$$=\frac{6+3\sqrt{3}}{1}-\frac{\cancel{18}(3+\sqrt{3})}{\cancel{6}}$$
$$=6+\cancel{3\sqrt{3}}-9-\cancel{3\sqrt{3}}$$
$$=-3 \text{ bulunur.}$$

***Cevap B***

**9.** Kök içindeki kesirlerin paydaları eşitlenip sayılar kök dışına çıkarılırsa,

$$\sqrt{\sqrt{\frac{16+9}{16}}\cdot\sqrt{\frac{32-7}{16}}+\frac{3}{2}}=\sqrt{\sqrt{\frac{25}{16}}\cdot\sqrt{\frac{25}{16}}+\frac{3}{2}}$$
$$=\sqrt{\frac{5}{4}\cdot\frac{5}{4}+\frac{3}{2}}$$
$$=\sqrt{\frac{25}{16}+\frac{24}{16}}$$
$$=\sqrt{\frac{49}{16}}=\frac{7}{4} \text{ bulunur.}$$

***Cevap A***

**10.** Kesirin payı ile paydası ortak paranteze alınıp sadeleştirilirse,

$$\frac{\sqrt{2}\cdot(\sqrt{7}-\sqrt{5})}{\sqrt{5}(\sqrt{7}-\sqrt{5})}=\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{5}}=\frac{\sqrt{10}}{5} \text{ bulunur.}$$

***Cevap C***

**11.** Verilen ifadeler düzenlenirse,

$$\frac{2\sqrt{8-\sqrt{2^2\cdot 7}}}{\sqrt{3}(\sqrt{7}-1)+(\sqrt{7}-1)}=\frac{2\sqrt{8-2\sqrt{7}}}{(\sqrt{7}-1)(\sqrt{3}+1)}$$

$$=\frac{2(\sqrt{7}-1)}{(\sqrt{7}-1)(\sqrt{3}+1)}$$

$$=\frac{2}{\sqrt{3}+1}=\frac{2(\sqrt{3}-1)}{(\sqrt{3})^2-1}$$

$$=\frac{2(\sqrt{3}-1)}{2}$$

$=\sqrt{3}-1$ bulunur.

***Cevap A***

**12.** Sayıların kuvvetleri eşitlenip çarpılırsa,

$$\frac{(\sqrt{3}-2)^3\cdot(\sqrt{3}+2)^3\cdot(\sqrt{3}+2)}{\sqrt{7+2\sqrt{12}}}=\frac{\left[(\sqrt{3}-2)(\sqrt{3}+2)\right]^3\cdot(\sqrt{3}+2)}{\sqrt{4}+\sqrt{3}}$$

$$=\frac{\left[(\sqrt{3})^2-2^2\right]^3\cdot(\sqrt{3}+2)}{2+\sqrt{3}}$$

$=(-1)^3=-1$ bulunur.

***Cevap C***

**13.**

$A=\sqrt{2x+5}+\sqrt{2x+1}$

$x\quad B=\sqrt{2x+5}-\sqrt{2x+1}$

$A\cdot B=(\sqrt{2x+5})^2-(\sqrt{2x+1})^2$

$A\cdot B=(2x+5)-(2x+1)$

$A\cdot B=2x+5-2x-1$

$B=\frac{4}{A}$ bulunur.

***Cevap D***

**14.**

$$\sqrt{3-\sqrt{5}}=k\cdot\sqrt{3+\sqrt{5}}\Rightarrow k=\frac{\sqrt{3-\sqrt{5}}}{\sqrt{3+\sqrt{5}}}$$

$$\Rightarrow k=\sqrt{\frac{3-\sqrt{5}}{3+\sqrt{5}}}$$

$$\Rightarrow k=\sqrt{\frac{(3-\sqrt{5})^2}{3^2-(\sqrt{5})^2}}$$

$$\Rightarrow k=\sqrt{\frac{(3-\sqrt{5})^2}{4}}=\frac{3-\sqrt{5}}{2}$$

bulunur.

***Cevap B***

**15.** İç içe kök düzenlenirse,

$$\sqrt[5]{2\cdot\sqrt[3]{4}}=8^x\Rightarrow\sqrt[15]{2^3\cdot 4}=(2^3)^x$$

$$\Rightarrow\sqrt[15]{2^3\cdot 2^2}=2^{3x}$$

$$\Rightarrow 2^{\frac{5}{15}}=2^{3x}$$

$$\Rightarrow\frac{5^1}{15^3}=3x$$

$\Rightarrow x=\frac{1}{9}$ bulunur.

***Cevap E***

**16.** Eşitlik düzenlenip her iki tarafın karesi alınırsa,

$$\sqrt{2x+29}=3-x\Rightarrow 2x+29=(3-x)^2$$

$$\Rightarrow 2x+29=9-6x+x^2$$

$$\Rightarrow x^2-8x-20=0$$

$$\Rightarrow(x-10)(x+2)=0$$

$\Rightarrow x=10,\ x=-2$ olur.

Bu değerler eşitlikte yazılırsa,

$x=10$ için $\sqrt{-4+29}+10=3\Rightarrow 7+10\neq 3$

eşitlik sağlanmaz.

$x=-2$ için $\sqrt{-4+29}-2=3\Rightarrow 5-2=3$

eşitlik sağlanır.

Dolayısıyla x değeri $-2$ olmalıdır.

***Cevap E***

**17.** Verilen ifadeler kök dışına çıkarılırsa,

$$|x|-x+|x-y|-(-x)=-x-x-x+y+x$$

$=y-2x$ bulunur.

***Cevap C***

**18.** Bütün sayıların karesi alınırsa,

$a^2=(\sqrt{10}+\sqrt{6})^2\Rightarrow a^2=10+2\sqrt{60}+6\Rightarrow a^2=16+2\sqrt{60}$

$b^2=(\sqrt{13}+\sqrt{3})^2\Rightarrow b^2=13+2\sqrt{39}+3\Rightarrow b^2=16+2\sqrt{39}$

$c^2=(\sqrt{11}+\sqrt{5})^2\Rightarrow c^2=11+2\sqrt{55}+5\Rightarrow c^2=16+2\sqrt{55}$

Böylece,

$16+2\sqrt{60}>16+2\sqrt{55}>16+2\sqrt{39}\Rightarrow a>c>b$ bulunur.

***Cevap D***

**1.** $2x + z = 24$

$x + y = 15$

**olduğuna göre,** $zx - 2xy + zy - 2y^2$ **ifadesinin değeri kaçtır?**

A) −64 B) −72 C) −84 D) −90 E) −96

**2.** $x^2 - y = 32, \quad x - \sqrt{y} = 2$

**olduğuna göre,** $x \cdot y$ **çarpımı kaçtır?**

A) 401 B) 411 C) 421 D) 431 E) 441

**3.** $\dfrac{302^2 - 300^2}{151^2 - 150^2}$

**işleminin sonucu kaçtır?**

A) 2 B) 3 C) 4 D) 6 E) 8

**4.** $51^2 + 52^2 - 53^2 - 54^2$

**İşleminin sonucu kaçtır?**

A) − 420 B) −210 C) 0 D) 210 E) 420

**5.** $-4x^2 + 6x + 11$

**ifadesinin alabileceği <u>en büyük</u> değer kaçtır?**

A) $\frac{59}{4}$ B) 14 C) $\frac{53}{4}$ D) 13 E) $\frac{25}{2}$

**6.** $\sqrt{102 \cdot 98 + 4}$

**işleminin sonucu kaçtır?**

A) 1 B) 10 C) 15 D) 50 E) 100

**7.** $x + y = 4$

$x \cdot y = 5$

**olduğuna göre,** $x^2 + y^2$ **toplamı kaçtır?**

A) 6 B) 10 C) 16 D) 22 E) 26

**8.** $x - 3y = 8$

$x \cdot y = 4$

**olduğuna göre,** $x^2 + 9y^2$ **toplamı kaçtır?**

A) 40 B) 50 C) 64 D) 76 E) 88

**9.** $x - y = 5$

$x \cdot y = 36$

**olduğuna göre,** $x + y$ **toplamının pozitif değeri kaçtır?**

A) 10 B) 11 C) 12 D) 13 E) 14

**10.** $x - \frac{2}{x} = 7$

**olduğuna göre,** $x^2 + \frac{4}{x^2}$ **toplamı kaçtır?**

A) 45 B) 47 C) 49 D) 51 E) 53

**11.** $\sqrt{x}+\frac{1}{\sqrt{x}}=5$

**olduğuna göre,** $\frac{x^2+1}{x}$ **kaçtır?**

A) 3 B) 7 C) 23 D) 27 E) 29

**12.** $x+y=4$

$x\cdot y=5$

**olduğuna göre,** $x^3+y^3$ **toplamı kaçtır?**

A) 4 B) 8 C) 44 D) 84 E) 124

**13.** $x-\frac{2}{x}=5$

**olduğuna göre,** $x^3-\frac{8}{x^3}$ **farkı kaçtır?**

A) 95 B) 115 C) 135 D) 155 E) 160

**14.** $x+y=5$

$x^3+y^3=120$

**olduğuna göre,** $x\cdot y$ **çarpımı kaçtır?**

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{5}$ E) $\frac{1}{6}$

**15.** $x+y+z=10$

$x^2+y^2+z^2=80$

**olduğuna göre,** $x\cdot y+y\cdot z+x\cdot z$ **toplamı kaçtır?**

A) 5 B) 10 C) 15 D) 20 E) 25

**16.** $x-3y+2z=7$

$3xy-2xz+6yz=13$

**olduğuna göre,** $x^2+9y^2+4z^2$ **toplamı kaçtır?**

A) 22 B) 23 C) 36 D) 62 E) 75

**17.** $x-y=z+y=5$

**olduğuna göre,** $x^2+z^2-2y^2$ **işleminin sonucu kaçtır?**

A) 30 B) 40 C) 50 D) 52 E) 55

**18.** $t^2-t+1=0$

**olduğuna göre,** $t^5-1$ **farkı kaçtır?**

A) t+1 B) t − 1 C) 1 − t D) −t E) t

**1.** Sorulan ifadeyi gruplandırılarak çarpanlarına ayıralım.

$zx + zy - 2xy - 2y^2 = z(x + y) - 2y(x + y)$

$= (x + y)(z - 2y)$

İkinci denklem "−2" ile çarpılıp denklemler toplanırsa

$2x + z = 24$

$+ \quad -2x - 2y = -30$

$z - 2y = -6$ olur.

Böylece

$zx - 2xy + zy - 2y^2 = (x + y)(z - 2y)$

$= 15 \cdot (-6)$

$= -90$ bulunur.

***Cevap D***

**2.** İki kare farkı özdeşliğinden

$x^2 - y = x^2 - \left(\sqrt{y}\right)^2 = \left(x - \sqrt{y}\right)\left(x + \sqrt{y}\right)$ olur.

Verilen değerler yerlerine yazılırsa,

$x^2 - y = \left(x - \sqrt{y}\right)\left(x + \sqrt{y}\right)$

$32 = 2\left(x + \sqrt{y}\right)$

$x + \sqrt{y} = 16$ olur.

Denklemler alt alta toplanırsa,

$x - \sqrt{y} = 2$

$x + \sqrt{y} = 16$

$x = 9$

$y = 49$ olur.

Böylece $x \cdot y = 9 \cdot 49 = 441$ bulunur.

***Cevap E***

**3.** $x^2 - y^2 = (x + y)(x - y)$ özdeşliğinden

$$\frac{302^2 - 300^2}{151^2 - 150^2} = \frac{(302 + 300)(302 - 300)}{(151 + 150)(151 - 150)}$$

$$= \frac{602 \cdot 2}{301 \cdot 1}$$

$= 2 \cdot 2$

$= 4$ olur.

***Cevap C***

**4.** $x^2 - y^2 = (x + y)(x - y)$ den

$51^2 + 52^2 - 53^2 - 54^2 = 51^2 - 53^2 + 52^2 - 54^2$

$= (51 + 53)(51 - 53) + (52 - 54)(52 + 54)$

$= 104 \cdot (-2) + (-2) \cdot 106$

$= -208 - 212$

$= -420$ olur.

***Cevap A***

**5.** $ax^2 + bx + c$ ifadesinin en büyük değeri için $x = -\frac{b}{2a}$ olmalıdır.

$x = -\frac{b}{2a} = -\frac{6}{2(-4)} = \frac{3}{4}$ olur.

Bu değer denklemde yerine yazılırsa,

$$-4x^2 + 6x + 11 = -4\left(\frac{3}{4}\right)^2 + 6 \cdot \frac{3}{4} + 11$$

$$= -4\frac{9}{16} + \frac{18}{4} + 11$$

$$= -\frac{9}{4} + \frac{18}{4} + 11$$

$= \frac{53}{4}$ bulunur.

***Cevap C***

**6.** $102 \cdot 98 = (100 + 2) \cdot (100 - 2)$ olarak yazılırsa,

$102 \cdot 98 = 100^2 - 2^2$ olur.

Buna göre

$\sqrt{102 \cdot 98 + 4} = \sqrt{100^2 - 2^2 + 4}$

$= \sqrt{100^2}$

$= 100$ bulunur.

***Cevap E***

**7.** $(x + y)^2 = x^2 + 2xy + y^2$ özdeşliğinden

$x + y = 4$ ifadesinde her iki tarafın karesini alırsak

$(x + y)^2 = 4^2$

$x^2 + 2xy + y^2 = 16$

$x^2 + y^2 + 2 \cdot 5 = 16$ $(x \cdot y = 5$ olduğundan$)$

$x^2 + y^2 = 16 - 10$

$= 6$ bulunur.

***Cevap A***

**8.** $(x - y)^2 = x^2 - 2xy + y^2$ özdeşliğinden

$x - 3y = 8$ ifadesinde her iki tarafın karesini alırsak

$(x - 3y)^2 = 8^2 \Rightarrow x^2 - 6xy + 9y^2 = 64$

$\Rightarrow x^2 - 6 \cdot 4 + 9y^2 = 64$

$\Rightarrow x^2 + 9y^2 = 88$ bulunur.

***Cevap E***

**9.** $(x + y)^2 = (x - y)^2 + 4xy$ özdeşliğinden

$(x + y)^2 = 5^2 + 4 \cdot 36$

$= 25 + 144$

$= 169$

Dolayısıyla, $x + y = 13$ bulunur.

***Cevap D***

**10.** $x-\frac{2}{x}=7$ ifadesinde her iki tarafın karesini alırsak,

$$\left(x-\frac{2}{x}\right)^2=7^2$$
$$x^2-2\cdot x\cdot\frac{2}{x}+\left(\frac{2}{x}\right)^2=49$$
$$x^2-4+\frac{4}{x^2}=49$$
$$x^2+\frac{4}{x^2}=53 \text{ bulunur.}$$

***Cevap E***

**11.** $\frac{x^2+1}{x}=\frac{x^2}{x}+\frac{1}{x}=x+\frac{1}{x}$ olur.

$\sqrt{x}+\frac{1}{\sqrt{x}}=5$ eşitliğinde her iki tarafın karesini alırsak

$$\left(\sqrt{x}+\frac{1}{\sqrt{x}}\right)^2=5^2$$
$$\left(\sqrt{x}\right)^2+2\cdot\sqrt{x}\cdot\frac{1}{\sqrt{x}}+\left(\frac{1}{\sqrt{x}}\right)^2=25$$
$$x+2+\frac{1}{x}=25$$
$$x+\frac{1}{x}=23 \text{ bulunur.}$$

***Cevap C***

**12.** $x + y = 4$ ifadesinde her iki tarafın küpünü alırsak,

$$(x+y)^3=x^3+y^3+3x\cdot y(x+y)$$
$$4^3=x^3+y^3+3\cdot5\cdot4$$
$$64=x^3+y^3+60$$
$$x^3+y^3=4 \text{ bulunur.}$$

***Cevap A***

**13.** $(x-y)^3=x^3-y^3-3x\cdot y(x-y)$ olduğundan

$$\left(x-\frac{2}{x}\right)^3=x^3-\left(\frac{2}{x}\right)^3-3\cdot x\cdot\left(\frac{2}{x}\right)\left(x-\frac{2}{x}\right)$$
$$5^3=x^3-\frac{8}{x^3}-3\cdot2\cdot5$$
$$125+30=x^3-\frac{8}{x^3}$$
$$x^3-\frac{8}{x^3}=155 \text{ bulunur.}$$

***Cevap D***

**14.** $(x+y)^3=x^3+y^3+3x\cdot y(x+y)$ olduğundan

$$5^3=120+3\cdot xy\cdot5$$
$$125=120+15\cdot x\cdot y$$
$$5=15xy$$
$$x\cdot y=\frac{1}{3} \text{ bulunur.}$$

***Cevap B***

**15.** $(x+y+z)^2=x^2+y^2+z^2+2(xy+yz+xz)$ olduğundan

$$10^2=80+2(xy+yz+xz)$$
$$100=80+2(xy+yz+xz)$$
$$xy+yz+xz=\frac{100-80}{2}$$
$$=10 \text{ bulunur.}$$

***Cevap B***

**16.** $(x-3y+2z)^2=x^2+(-3y)^2+(2z)^2+2(-3xy-6yz+2xz)$

$$7^2=x^2+9y^2+4z^2+2(-3xy-6yz+2xz)$$
$$49=x^2+9y^2+4z^2+2(-13)$$
$$49=x^2+9y^2+4z^2-26$$

$x^2+9y^2+4z^2=75$ bulunur.

***Cevap E***

**17.** $x - y = 5$

$z + y = 5$'dir

İki denklemi taraf tarafa toplarsak $x + z = 10$ olur.

Buna göre,

$$x^2+z^2-2y^2=x^2-y^2+z^2-y^2$$
$$=(x+y)(x-y)+(z+y)(z-y)$$
$$=(x+y)\cdot5+5\cdot(z-y)$$
$$=5(x+y+z-y)$$
$$=5\cdot10$$
$$=50 \text{ bulunur.}$$

***Cevap C***

**18.** $t^2 - t + 1 = 0$ ise $t^2 = t - 1$ olur.

$t^4=(t^2)^2=(t-1)^2=t^2-2t+1=t-1-2t+1=-t$

$t^5=t^4\cdot t=-t\cdot t=-t^2=-(t-1)=1-t$

Böylece, $t^5-1=-t+1-1=-t$ bulunur.

***Cevap D***

**1.** $x^3 + x^2 + x + 1$

**ifadesinin bir çarpanı aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $x^2 + 1$ B) $x^2 + 2$ C) $x - 1$

D) $x + 2$ E) $x - 2$

**2.** $\left(\frac{x}{9} + \frac{9}{x} - 2\right) : \left(\frac{1}{9} - \frac{1}{x}\right)$

**ifadesinin sadeleşmiş hâli aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $x + 3$ B) $x - 3$ C) $\frac{x-3}{3}$

D) $x - 9$ E) $x + 9$

**3.** $x^2 - 2x - y^2 + 1$

**ifadesinin çarpanlarından biri aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $x - y + 1$ B) $x + y + 1$ C) $x - y - 1$

D) $x + y$ E) $x - y$

**4.** $\frac{x^2 - (a-b)x - a \cdot b}{x^2 + (c-a)x - a \cdot c}$

**ifadesinin sadeleşmiş hâli aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\frac{x-b}{x+a}$ B) $\frac{x+a}{x+c}$ C) $\frac{x+b}{x-c}$

D) $\frac{x-b}{x-c}$ E) $\frac{x+b}{x+c}$

**5.** $A = x^2 + y^2 - 4x + 2y + 28$

**ifadesinin alabileceği <u>en küçük</u> değer kaçtır?**

A) 22 B) 23 C) 24 D) 25 E) 26

**6.** $x^4 - 13x^2 + 36$

**ifadesinin çarpanlarından biri aşağıdakilerden hangisi <u>değildir</u>?**

A) $x + 3$ B) $x - 3$ C) $x + 2$

D) $x - 2$ E) $x + 1$

**7.** $\sqrt{\frac{16}{25} + \frac{9}{4} - \frac{12}{5}}$

**ifadesinin sonucu kaçtır?**

A) 0,6 B) 0,7 C) 0,8 D) 0,9 E) 0,11

**8.** $x + 6 = \sqrt[4]{5}$ **olduğuna göre**

$$\frac{5^{\frac{1}{2}} - 16}{\left(5^{\frac{1}{8}} - 2\right)\left(5^{\frac{1}{8}} + 2\right)}$$

**ifadesinin x türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $x - 4$ B) $x - 2$ C) $x + 2$

D) $x + 4$ E) $x + 10$

**9.** $\frac{x^2 + mx + 4}{x^2 + 3x + 2}$

**ifadesi sadeleşebilir bir kesir olduğuna göre, m'nin alabileceği değerler toplamı kaçtır?**

A) 10 B) 9 C) 8 D) 5 E) 4

**10.** $9^x + 8 \cdot 3^{x+1} - 81 = 0$

**denklemini sağlayan x değerlerinin toplamı kaçtır?**

A) –24 B) –18 C) –12 D) –2 E) 1

**11.** $9x^3 + 12xy^2 = 53$

$27x^2y + 4y^3 = 17$

**olduğuna göre, $3x - 2y$'nin pozitif değeri kaçtır?**

A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

**12.** $x - \frac{3}{x} = 6$ **ise** $x + \frac{3}{x}$ **'in pozitif değeri kaçtır?**

A) $3\sqrt{2}$ B) $4\sqrt{2}$ C) $2\sqrt{3}$

D) $3\sqrt{3}$ E) $4\sqrt{3}$

**13.** $\frac{x^3 - 16x}{x^2 + 4x} \cdot x + 4$

**ifadesinin en sade şekli aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $x^2 + 4x + 4$ B) $x + 4$

C) $x - 4$ D) $x^2 - 16$

E) $x^2 - 4x + 4$

**14.** $\frac{6x^2 + x - 2}{2x^2 + x - 1} + \frac{1}{x+1}$

**ifadesinin sadeleşmiş hâli aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\frac{x+1}{x-1}$ B) $\frac{1}{x-1}$ C) $\frac{1}{2x+1}$

D) 3 E) 2

**15.** $\frac{8x^3 - 27}{4x^3 + 6x^2 + 9x} : \left(2x - \frac{9}{2x}\right)$

**ifadesinin sadeleşmiş hâli aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $2x + 3$ B) $2x - 3$ C) $\frac{2x+3}{2}$

D) $\frac{2}{2x+3}$ E) $\frac{2x+3}{x}$

**16.** $\frac{x^3 + y^3}{x^2 - y^2} : \frac{x^3y - x^2y^2 + xy^3}{x}$

**ifadesinin sadeleşmiş hâli aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\frac{y}{x-y}$ B) $\frac{x}{x-y}$ C) $\frac{1}{x}$

D) $\frac{1}{xy + y^2}$ E) $\frac{1}{xy - y^2}$

**17.** $a^2 - 4a + 2 = 0$

**olduğuna göre, $a^2 + \frac{4}{a^2}$ toplamı kaçtır?**

A) 10 B) 12 C) 14 D) 18 E) 20

**18.** $\sqrt{x} + \frac{1}{\sqrt{x}} = 4$

**olduğuna göre, $x^2 + \frac{1}{x^2}$ toplamı kaçtır?**

A) 12 B) 14 C) 18 D) 194 E) 198

**1.** $x^3 + x^2 + x + 1$ ifadesi gruplandırılarak çarpanlarına ayrılırsa

$x^3 + x^2 + x + 1 = x^2(x + 1) + (x + 1)$

$= (x + 1) \cdot (x^2 + 1)$ olur.

Böylece $x^3 + x^2 + x + 1$'in çarpanlarından biri $x^2 + 1$ olur.

***Cevap A***

**2.** Verilen ifadelerde payda eşitlemesi yapılırsa,

$$\left(\underset{(x)}{\frac{x}{9}} + \underset{(9)}{\frac{9}{x}} - \underset{(9x)}{\frac{2}{1}}\right) : \left(\underset{(x)}{\frac{1}{9}} - \underset{(9)}{\frac{1}{x}}\right) = \left(\frac{x^2 + 81 - 18x}{9x}\right) : \left(\frac{x-9}{9x}\right)$$

$$= \frac{x^2 - 18x + 81}{9x} \cdot \frac{9x}{x-9}$$

$$= \frac{(x-9)^2}{x-9}$$

$= x - 9$ bulunur.

***Cevap D***

**3.** $x^2 - 2x - y^2 + 1$ ifadesini $x^2 - 2x + 1 - y^2$ şeklinde düzenlersek $(x - 1)^2 - y^2$ elde edilir. İki kare farkından

$(x - 1)^2 - y^2 = (x - 1 - y)(x - 1 + y)$ olur.

Böylece çarpanlarından biri $x - y - 1$ bulunur.

***Cevap C***

**4.** $\dfrac{x^2 - (a-b)x - a \cdot b}{x^2 + (c-a)x - a \cdot c}$ ifadesinde

$x^2 - (a - b)x - ab = (x - a)(x + b)$

$x^2 + (c - a)x - ac = (x + c)(x - a)$

yerlerine yazılırsa

$$\frac{x^2 - (a-b)x - ab}{x^2 + (c-a)x - ac} = \frac{(x-a)(x+b)}{(x+c)(x-a)}$$

$$= \frac{x+b}{x+c} \text{ bulunur.}$$

***Cevap E***

**5.** Verilen ifade tam kareye göre düzenlenirse,

$A = x^2 + y^2 - 4x + 2y + 28$

$= x^2 - 4x + 4 + y^2 + 2y + 1 + 23$

$= (x - 2)^2 + (y + 1)^2 + 23$ elde edilir.

Bir reel sayının karesi en az sıfır olduğundan

$(x - 2)^2 + (y + 1)^2$ en az sıfır olur.

Böylece A en az $0 + 23 = 23$ bulunur.

***Cevap B***

**6.** Verilen ifade düzenlenirse

$x^4 - 13x^2 + 36 = \underbrace{x^4 - 12x^2 + 36} - x^2$ elde edilir.

$= (x^2 - 6)^2 - x^2$

İki kare farkından

$(x^2 - 6)^2 - x^2 = (x^2 - 6 - x)(x^2 - 6 + x)$

$= (x^2 - x - 6)(x^2 + x - 6)$ olur.

$x^2 - x - 6 = (x + 2)(x - 3)$

$x^2 + x - 6 = (x - 2)(x + 3)$ olduğundan

$(x^2 - x - 6)(x^2 + x - 6) = (x + 2)(x - 3) \cdot (x - 2) \cdot (x + 3)$

olur. Seçenekler incelenirse $(x + 1)$ bu ifadenin bir çarpanı değildir.

***Cevap E***

**7.** $$\sqrt{\frac{16}{25} + \frac{9}{4} - \frac{12}{5}} = \sqrt{\left(\frac{4}{5}\right)^2 - 2 \cdot \frac{4}{5} \cdot \frac{3}{2} + \left(\frac{3}{2}\right)^2}$$

$$= \sqrt{\left(\frac{4}{5} - \frac{3}{2}\right)^2}$$

$$= \left|\frac{4}{5} - \frac{3}{2}\right|$$

$$= \left|\frac{8 - 15}{10}\right|$$

$$= \frac{7}{10}$$

$= 0,7$ bulunur.

***Cevap B***

**8.** İki kare farkı özdeşliğinden

$$\frac{5^{\frac{1}{2}}-16}{\left(5^{\frac{1}{8}}-2\right)\left(5^{\frac{1}{8}}+2\right)}=\frac{\left(5^{\frac{1}{4}}-4\right)\left(5^{\frac{1}{4}}+4\right)}{5^{\frac{1}{4}}-4}$$

$$=5^{\frac{1}{4}}+4$$

$$=\sqrt[4]{5}+4$$

$$=x+6+4$$

$$=x+10 \text{ bulunur.}$$

***Cevap E***

**9.** $\frac{x^2+mx+4}{x^2+3x+2}=\frac{x^2+mx+4}{(x+1)(x+2)}$

$x^2 + mx + 4$'ün $x + 1$ ile sadeleşmesi demek

$x^2 + mx + 4$'ün çarpanlarından birinin $(x + 1)$ olması demektir.

$x + 1$ bir çarpanı ise $x = -1$ olur.

Denklemde x yerine $-1$ yazılırsa

$(-1)^2 + m(-1) + 4 = 0$

$5 - m = 0$

$m = 5$ olur.

$x^2 + mx + 4$'ün $x + 2$ ile sadeleşmesi demek

$x^2 + mx + 4$'ün çarpalarından birinin $(x + 2)$ olması demektir.

$(x + 2)$ bir çarpanı ise $x = -2$ olur. Denklemde yerine yazılırsa

$(-2)^2 - 2m + 4 = 0 \Rightarrow 2m = 8$

$\Rightarrow m = 4$ olur.

m'in alabileceği değerler toplamı $4 + 5 = 9$ bulunur.

***Cevap B***

**10.** $3^x = a$ dersek $9^x = a^2$ olur. Böylece,

$9^x + 8 \cdot 3^{x+1} - 81 = 0 \Rightarrow 9^x + 24 \cdot 3^x - 81 = 0$

$\Rightarrow a^2 + 24a - 81 = 0$

$\swarrow\searrow$

$27\ (-3)$

$\Rightarrow (a + 27)(a - 3) = 0$

$\Rightarrow (3^x + 27)(3^x - 3) = 0$ olur.

$3^x - 3 = 0 \Rightarrow 3^x = 3^1 \Rightarrow x = 1$

$3^x + 27 = 0 \Rightarrow 3^x = -27$ olur.

Fakat 3 ün hiç bir reel sayı kuvveti -27 olamaz. Dolayısıyla bu ifadeyi sağlayan 1 tane x değeri vardır.

Toplamı 1 bulunur.

***Cevap E***

**11.** Birinci denklem 3 ile, ikinci denklem $-2$ ile çarpılıp taraf tarafa toplanırsa,

$3 / 9x^3 + 4xy^2 = 53$

$-2 / 27x^2y + 4y^3 = 17$

$27x^3 + 36xy^2 = 159$

$+\quad -54x^2y - 8y^3 = -34$

$27x^3 - 54x^2y + 36xy^2 - 8y^3 = 125$

$(3x - 2y)^3 = 5^3$

$3x - 2y = 5$ bulunur.

***Cevap A***

**12.** $(x + y)^2 = (x - y)^2 + 4xy$ özdeşliğinden

$$\left(x+\frac{3}{x}\right)^2=\left(x-\frac{3}{x}\right)^2+4x\cdot\frac{3}{x}=(6)^2+12$$

$$=36+12$$

$$=48$$

Dolayısıyla $x+\frac{3}{x}=\pm\sqrt{48}=\pm4\sqrt{3}$ elde edilir.

Burada $x+\frac{3}{x}$ ifadesinin pozitif değeri $+4\sqrt{3}$ bulunur.

***Cevap E***

**13.** Verilen ifadeler çarpanlarına ayrılıp sadeleştirilirse,

$$\frac{x^3-16x}{x^2+4x}\cdot x+4=\frac{x(x-4)(x+4)}{x(x+4)}\cdot x+4$$

$$=x^2-4x+4 \text{ buluur.}$$

***Cevap E***

**14.** Verilen ifadeler çarpanlarına ayrılıp sadeleştirilirse,

$$\frac{6x^2+x-2}{2x^2+x-1}+\frac{1}{x+1}=\frac{(3x+2)\cancel{(2x-1)}}{\cancel{(2x-1)}(x+1)}+\frac{1}{x+1}$$

$$=\frac{3x+2}{x+1}+\frac{1}{x+1}$$

$$=\frac{3x+3}{x+1}$$

$$=3 \text{ bulunur.}$$

***Cevap D***

**15.** $\frac{8x^3-27}{4x^3+6x^2+9x}:\left(2x-\frac{9}{2x}\right)$

İki küp farkından

$8x^3-27=(2x)^3-3^3$

$=(2x-3)((2x)^2+2x\cdot 3+3^2)$

$=(2x-3)(4x^2+6x+9)$

$4x^3+6x^2+9x=x(4x^2+6x+9)$ olur.

Bulunan bu ifadeler yerlerine yazılıp sadeleştirilir ise

$\frac{(2x-3)(4x^2+6x+9)}{x(4x^2+6x+9)}\cdot\frac{2x}{(2x-3)(2x+3)}=\frac{2}{2x+3}$ bulunur.

***Cevap D***

**16.** $\frac{x^3+y^3}{x^2-y^2}:\frac{x^3y-x^2y^2+xy^3}{x}$ ifadesinde

$x^3+y^3=(x+y)(x^2-xy+y^2)$

$x^2-y^2=(x+y)(x-y)$

$x^3y-x^2y^2+xy^3=xy(x^2-xy+y^2)$

Şeklinde çarpanlarına ayrılıp sadeleştirilir ise,

$$\frac{x^3+y^3}{x^2-y^2}:\frac{x^3y-x^2y^2+xy^3}{x}$$

$$=\frac{\cancel{(x+y)}\cancel{(x^2-xy+y^2)}}{\cancel{(x+y)}(x-y)}\cdot\frac{\overset{1}{\cancel{x}}}{\underset{y}{\cancel{xy}}\cancel{(x^2-xy+y^2)}}$$

$$=\frac{1}{y(x-y)}$$

$$=\frac{1}{xy-y^2} \text{ bulunur.}$$

***Cevap E***

**17.** $a^2-4a+2=0$

$a^2+2=4a$ ifadesini a'ya bölerek düzenleyelim.

$\frac{a^2+2}{a}=\frac{4a}{a}\Rightarrow a+\frac{2}{a}=4$ elde edilir.

Her iki tarafın karesini alırsak

$$\left(a+\frac{2}{a}\right)^2=4^2$$

$$a^2+2\cdot a\cdot\frac{2}{a}+\left(\frac{2}{a}\right)^2=16$$

$$a^2+4+\frac{4}{a^2}=16$$

$$a^2+\frac{4}{a^2}=12 \text{ bulunur.}$$

***Cevap B***

**18.** $\sqrt{x}+\frac{1}{\sqrt{x}}=4$ ifadesinde iki tarafın karesini alırsak,

$$\left(\sqrt{x}+\frac{1}{\sqrt{x}}\right)^2=4^2$$

$$(\sqrt{x})^2+2\cdot\sqrt{x}\cdot\frac{1}{\sqrt{x}}+\left(\frac{1}{\sqrt{x}}\right)^2=16$$

$$x+2+\frac{1}{x}=16$$

$x+\frac{1}{x}=14$ yine iki tarafın karesini alırsak

$$\left(x+\frac{1}{x}\right)^2=14^2$$

$$\Rightarrow x^2+2\cdot x\cdot\frac{1}{x}+\left(\frac{1}{x}\right)^2=196$$

$$\Rightarrow x^2+2+\frac{1}{x^2}=196$$

$$\Rightarrow x^2+\frac{1}{x^2}=194 \text{ bulunur.}$$

***Cevap D***

Çözümlü videoları izlemek için kare kodu okutunuz.

**1.** $a^3 + 3a^2b = 12$ **ve** $b^3 + 3ab^2 = 52$

**olduğuna göre,** $a + b$ **toplamı kaçtır?**

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

**2.** $\frac{x + xy - y - 1}{x - 1}$

**ifadesinin en sade şekli aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $x - y$ B) $x + y$ C) $x + 1$ D) $y - 1$ E) $y + 1$

**3.** $\sqrt{13 \cdot 14 \cdot 15 \cdot 16 + 1}$

**ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) 207 B) 208 C) 209 D) 210 E) 211

**4.** $(x+y)^2 - (2x-y)^2$

**ifadesinin çarpanlarından birisi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $x + 2y$ B) $x + y$ C) $2x + y$ D) $x$ E) $y$

**5.** $x^3 - y^3 = 80$ ve $y - x = 5$ **ise** $(x + y)^2 - xy$ **ifadesinin eşiti kaçtır?**

A) –24 B) –20 C) –16 D) 8 E) 16

**6.** $a^2 - 4a - 1 = 0$ **ise** $a^3 - \frac{1}{a^3}$

**ifadesinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?**

A) 52 B) 61 C) 67 D) 76 E) 80

**7.** $x = 3\sqrt{3} + 3$ **olduğuna göre,**

$x^3 - 9x^2 + 27x + 5$

**ifadesinin değeri kaçtır?**

A) 21 B) 25 C) 27 D) 32 E) 35

**8.** $a = \sqrt{5} - 2$

$b = \sqrt{5} + 2$ **ise** $a^3 - b^3$ **ifadesinin değeri kaçtır?**

A) –76 B) –80 C) –84 D) –88 E) –92

**9.** $\frac{a^6 - b^6}{(a^3 + b^3)(a^2 + ab + b^2)} : \frac{(a+b)^2 - 4ab}{ab - a^2}$

**ifadesinin en sade şekli aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $a - b$ B) $\frac{1}{a-b}$ C) $a + b$ D) $\frac{a}{b-a}$ E) $-a$

**10.** $(m^2+2m)^2-11(m^2+2m)+24$

**ifadesinin çarpanlarından biri aşağıdakilerden hangisi değildir?**

A) $(m+4)$ B) $(m+2)$ C) $(m+3)$ D) $(m-2)$ E) $(m-1)$

**11.** $\frac{a^3-8}{a^2-4} : \frac{a^3+2a^2+4a}{a^2+2a}$

**ifadesinin en sade şekli aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $a-2$ B) $a+2$ C) $\frac{1}{a}$ D) $a$ E) $1$

**12.** $a^2=a-1$ **olduğuna göre,** $a^4+a^2$ **ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $-a$ B) $a$ C) $2a+1$ D) $1$ E) $-1$

**13.** $\frac{x^2-7x+4t+2}{x+2}$

**ifadesi sadeleşebilir bir kesir olduğuna göre, t kaçtır?**

A) $-5$ B) $-4$ C) $-3$ D) $1$ E) $7$

**14.** $\frac{x^3+y^3-xy(x+y)}{x^3-y^3-3xy(x-y)}$

**ifadesinin en sade biçimi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\frac{x-y}{x+y}$ B) $1$ C) $\frac{x+y}{x-y}$ D) $x+y$ E) $x-y$

**15.** $a-b=7$

$a\cdot b=6$

**olduğuna göre** $a^2-b^2$ **nin pozitif değeri kaçtır?**

A) $7\sqrt{65}$ B) $7\sqrt{69}$ C) $7\sqrt{70}$ D) $7\sqrt{71}$ E) $7\sqrt{73}$

**16.** $\frac{a-\frac{1}{a}}{1+\frac{1}{a}-\frac{2}{a^2}} : \frac{1}{a+2}$

**ifadesinin en sade biçimi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $a^2-a$ B) $1$ C) $a$ D) $a^2+2a$ E) $a^2+a$

**17.** $a+\frac{1}{a+1}=3$ **olduğuna göre,**

$(a+1)^2+\frac{1}{(a+1)^2}$ **ifadesinin değeri kaçtır?**

A) 12 B) 14 C) 18 D) 20 E) 22

**18.** $\left(\frac{a}{b}+\frac{b}{a}-2\right) : \frac{a^2-b^2}{a+b}$

**ifadesinin en sade şekli aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $a+b$ B) $\frac{a-b}{a+b}$ C) $\frac{a\cdot b}{a+b}$ D) $\frac{a+b}{a\cdot b}$ E) $\frac{a-b}{a\cdot b}$

**1.** Verilen denklemler taraf tarafa toplanırsa,

$$\begin{array}{rl} & a^3+3a^2b=12 \\ + & b^3+3ab^2=52 \\ \hline \end{array}$$

$a^3+3a^2b+3ab^2+b^3=64$

$(a+b)^3=(4)^3$

$a+b=4$ bulunur.

***Cevap B***

**2.** İfadenin pay kısmı ortak paranteze alınırsa,

$$\frac{x(1+y)-(y+1)}{x-1}=\frac{(y+1)(x-1)}{x-1}=y+1 \text{ bulunur}$$

***Cevap E***

**3.** $13\cdot 16=208$ ve $14\cdot 15=210$ olur.

$208=a$ dersek $210=a+2$ olur.

$$\sqrt{13\cdot 14\cdot 15\cdot 16+1}=\sqrt{208\cdot 210+1}=\sqrt{a(a+2)+1}$$
$$=\sqrt{(a+1)^2}$$
$$=a+1$$
$$=208+1$$
$$=209 \text{ bulunur.}$$

***Cevap C***

**4.** İki kare farkı özdeşliğinden

$$(x+y)^2-(2x-y)^2=\left[(x+y)-(2x-y)\right]\cdot\left[(x+y)+(2x-y)\right]$$
$$=(x+y-2x-y)(x+y+2x-y)$$
$$=(2y-x)(3x)$$

Dolayısıyla çarpanları; $2y-x$, 3 ve $x$ olur.

Seçeneklere bakılırsa D seçeneği bir çarpandır.

***Cevap D***

**5.** $(x+y)^2-xy=x^2+2xy+y^2-xy=x^2+xy+y^2$ dir.

$x^3-y^3=(x-y)(x^2+xy+y^2)\Rightarrow 80=(-5)(x^2+xy+y^2)$

$\Rightarrow x^2+xy+y^2=-16$ bulunur.

***Cevap C***

**6.** Verilen denklemin bütün terimleri a'ya bölünürse,

$$a^2-4a-1=0\Rightarrow \frac{a^2}{a}-\frac{4a}{a}-\frac{1}{a}\Rightarrow a-4-\frac{1}{a}=0$$
$$\Rightarrow a-\frac{1}{a}=4 \text{ tür.}$$

Bulunan bu ifadenin küpü alınırsa,

$$\left(a-\frac{1}{a}\right)^3=a^3-3\cdot a\cdot\frac{1}{a}\left(a-\frac{1}{a}\right)-\left(\frac{1}{a}\right)^3$$

$$\Rightarrow 4^3=a^3-3\cdot 4-\frac{1}{a^3}$$

$$\Rightarrow a^3-\frac{1}{a^3}=64+12$$

$\Rightarrow a^3-\frac{1}{a^3}=76$ bulunur.

***Cevap D***

**7.** $x^3-9x^2+27x+5-32+32$

$=x^3-9x^2+27x-27+32$

$=(x-3)^3+32$ olur.

Bulunan bu ifade de x değeri yerine yazılırsa,

$(3\sqrt{3}+3-3)^3+32=(3\sqrt{3})^3+32=3+32=35$ bulunur

***Cevap E***

**8.** $a\cdot b=(\sqrt{5}-2)\cdot(\sqrt{5}+2)=(\sqrt{5})^2-2^2=5-4=1$

$a-b=(\sqrt{5}-2)-(\sqrt{5}+2)=\sqrt{5}-2-\sqrt{5}-2=-4$ olur.

$(a-b)^3=a^3-3ab(a-b)-b^3$

$(-4)^3=a^3-3\cdot 1(-4)-b^3$

$-64=a^3+12-b^3$

$a^3-b^3=-64-12$

$a^3-b^3=-76$ bulunur.

***Cevap A***

**9.** $a^6-b^6=(a^3)^2-(b^3)^2=(a^3-b^3)(a^3+b^3)$ olur.

$$\frac{(a^3-b^3)(a^3+b^3)}{(a^3+b^3)(a^2+ab+b^2)}\cdot\frac{a(b-a)}{(a-b)^2}$$
$$=\frac{(a-b)(a^2+ab+b^2)(-a(a-b))}{(a^2+ab+b^2)(a-b)^2}$$

$=-a$ bulunur.

***Cevap E***

**10.** $m^2+2m=a$ dersek $(m^2+2m)^2=a^2$ olur.

Bu durumda ifade düzenlenirse,

$$a^2-11a+24=(a-8)(a-3)$$
$$=(m^2+2m-8)(m^2+2m-3)$$
$$=(m+4)(m-2)(m+3)(m-1)$$

Dolayısıyla ifadenin bir çarpanı $(m+2)$ değildir.

***Cevap B***

**11.** $\dfrac{(a-2)(a^2+2a+4)}{(a-2)(a+2)}\cdot\dfrac{a(a+2)}{a(a^2+2a+4)}=1$ bulunur.

***Cevap E***

**12.** $a^4+a^2=a^2(a^2+1)=(a-1)(a-1+1)$

$$=(a-1)\cdot a$$
$$=a^2-a$$
$$=a-1-a$$
$$-1 \text{ bulunur.}$$

***Cevap E***

**13.** İfadenin sadeleşmesi için $x^2-7x+4t+2$'nin bir çarpanı $x+2$ olmalıdır.

$x+2$ bir çarpanı ise $x+2=0\Rightarrow x=-2$ kökü olur.

Kök denklemi sağladığından,

$$4-7(-2)+4t+2=0\Rightarrow 4+14+4t+2=0$$
$$\Rightarrow 4t=-20$$
$$\Rightarrow t=-5 \text{ olur.}$$

***Cevap A***

**14.** $(x+y)^3=x^3+3xy(x+y)+y^3$

olduğundan, $x^3+y^3=(x+y)^3-3xy(x+y)$ olur.

Bu durumda,

$$\frac{(x+y)^3-3xy(x+y)-xy(x+y)}{(x-y)^3}=\frac{(x+y)^3-4xy(x+y)}{(x-y)^3}$$
$$=\frac{(x+y)\left[(x+y)^2-4xy\right]}{(x-y)^3}$$
$$=\frac{(x+y)\cdot(x-y)^2}{(x-y)^3}$$
$$=\frac{x+y}{x-y} \text{ bulunur.}$$

***Cevap C***

**15.** $a^2-b^2=(a-b)(a+b)=7(a+b)$ olur.

$$(a+b)^2=(a-b)^2+4ab\Rightarrow(a+b)^2=7^2+4\cdot 6$$
$$\Rightarrow(a+b)^2=73$$
$$\Rightarrow(a+b)=\sqrt{73} \text{ tür}$$

Böylece $a^2-b^2=7(a+b)=7\sqrt{73}$ bulunur.

***Cevap E***

**16.** Kesirlerin paydaları eşitlenip düzenlenirse,

$$\frac{\frac{a^2-1}{a}}{\frac{a^2+a-2}{a^2}}\cdot\frac{a+2}{1}=\frac{(a-1)(a+1)}{a}\cdot\frac{a^2}{(a+2)(a-1)}\cdot(a+2)$$
$$=a(a+1)$$
$$=a^2+a \text{ bulunur.}$$

***Cevap E***

**17.** Eşitliğin her iki tarafına 1 eklenirse,

$a+\dfrac{1}{a+1}=3\Rightarrow(a+1)+\dfrac{1}{a+1}=4$ olur.

Bulunan bu ifadenin karesi alınırsa,

$$(a+1)^2+2\cdot(a+1)\cdot\frac{1}{(a+1)}+\frac{1}{(a+1)^2}=4^2$$
$$(a+1)^2+\frac{1}{(a+1)^2}=16-2=14 \text{ bulunur.}$$

***Cevap B***

**18.** Verilen kesirlerin paydası eşitlenirse,

$$\left(\frac{a^2+b^2-2ab}{ab}\right)\cdot\frac{a+b}{a^2-b^2}=\frac{(a-b)^2}{ab}\cdot\frac{(a+b)}{(a-b)(a+b)}$$
$$=\frac{a-b}{a\cdot b} \text{ bulunur.}$$

***Cevap E***

Çözümlü videoları izlemek için kare kodu okutunuz.

**1.** $\frac{a^2+b^2-c^2+2ab}{a+b+c}$ **ifadesinin en sade hâli aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $a+b+c$ B) $a-b+c$ C) $a+b-c$ D) $b+c-a$ E) $c-b+a$

**2.** $x-2y=5$ **ve** $2y-3z=4$ **ise**

$x^2-2xy-3xz+6yz$

**ifadesinin eşiti kaçtır?**

A) 20 B) 30 C) 35 D) 40 E) 45

**3.** $x^2-9y^2=221$ ve $x-3y=17$

**olduğuna göre, x • y çarpımı kaçtır?**

A) −10 B) −5 C) 5 D) 10 E) 15

**4.** $3a^2-12a+35$ **ifadesinin en küçük değeri kaçtır?**

A) 23 B) 22 C) 21 D) 20 E) 19

**5.** $\frac{6x-3}{x^2+3x}=\frac{A}{x+3}+\frac{B}{x}$

**olduğuna göre, A • B çarpımı kaçtır?**

A) 7 B) 5 C) −3 D) −5 E) −7

**6.** $x+\sqrt{x}=46$ **ise** $x+\frac{46}{\sqrt{x}}$ **ifadesinin değeri kaçtır?**

A) 42 B) 44 C) 45 D) 47 E) 48

**7.** $m=2010$

$n=2006$

**olduğuna göre,** $(m+n)^2-4mn$ **ifadesinin değeri kaçtır?**

A) 4 B) 7 C) 9 D) 12 E) 16

**8.** $a+\frac{2}{3a}=5$ **olduğuna göre,** $9a^2+\frac{4}{a^2}$ **ifadesinin değeri kaçtır?**

A) 208 B) 210 C) 213 D) 219 E) 237

**9.** $\frac{10^{10}-1}{100001}\cdot 9^{-1}$

**işleminin sonucu kaçtır?**

A) 11111 B) 1111 C) 999 D) 99 E) 11

**10.** $a^2-(2b-3)a+9$

**ifadesi bir tam kare belirttiğine göre, b'nin alabileceği değerler toplamı kaçtır?**

A) $\frac{9}{2}$ B) 4 C) $\frac{7}{2}$ D) 3 E) 1

**11.** $x+y=15$ olmak üzere,

$x^2-2x-2y-y^2=75$

**olduğuna göre** $x\cdot y$ **çarpımı kaçtır?**

A) 52 B) 48 C) 44 D) 40 E) 36

**12.** $\frac{x^2+mx-6}{x^2-3x-4}$ **ifadesinin sadeleşmiş hâli** $\frac{x-a}{x-4}$ **olduğuna göre, m • a değeri kaçtır?**

A) −30 B) −20 C) −10 D) 20 E) 30

**13.** $(x^3-x^2):x-1$

**ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $x$ B) $x^2$ C) $x-1$

D) $x^2-1$ E) $x^2-x-1$

**14.** $\frac{x\sqrt{y}+y\sqrt{x}}{\sqrt{x}+\sqrt{y}}+\frac{1-xy}{\sqrt{xy}+1}$

**ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\sqrt{xy}$ B) $\sqrt{xy}+1$ C) $\sqrt{xy}-1$

D) 1 E) −1

**15.** $\frac{1}{a}-\frac{1}{b}=3$ **ve** $a^2+b^2=7$ **olduğuna göre, a • b'nin negatif değeri kaçtır?**

A) $-\frac{5}{9}$ B) $-\frac{2}{3}$ C) $-\frac{7}{9}$ D) $-\frac{8}{9}$ E) −1

**16.** $\frac{1}{x+y}+\frac{2y}{x^2-y^2}+\frac{1}{x-y}$

**ifadesinin en sade biçimi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\frac{2}{x-y}$ B) $\frac{2}{x+y}$ C) $x-y$

D) $2x-2y$ E) $x+y$

**17.** $\frac{x^2+x}{x^3+x^2-x-1}:\frac{x}{x^4-1}$

**ifadesinin sadeleşmiş hâli aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $x^2+1$ B) $x^2-1$ C) $x-1$

D) $x+1$ E) $\frac{x+1}{x}$

**18.** $x$ ve $y$ reel sayıdır.

$x^2-4x+y^2+10y+29=0$ **olduğuna göre,** $y-x$ **farkı kaçtır?**

A) 7 B) 6 C) 5 D) −3 E) −7

**1.** Verilen ifadenin pay kısmı düzenlenirse,

$$\frac{a^2+2ab+b^2-c^2}{a+b+c}=\frac{(a+b)^2-c^2}{a+b+c}$$

$$=\frac{(a+b-c)\cancel{(a+b+c)}}{\cancel{a+b+c}}$$

$=a+b-c$ bulunur.

***Cevap C***

**2.** İfade düzenlenirse,

$x^2-2xy-3xz+6yz=x(x-2y)-3z(x-2y)$

$(x-2y)(x-3z)$ olur.

Verilen denklemler alt alta toplanırsa,

$$\begin{array}{r} x-2y=5 \\ +\ 2y-3z=4 \\ \hline x-3z=9 \end{array}$$

Bu durumda

$x^2-2xy-3xz+6yz=(x-2y)(x-3z)$

$=5\cdot 9$

$=45$ bulunur.

***Cevap E***

**3.** İki kare farkı özelliği kullanılırsa,

$x^2-9y=(x-3y)(x+3y)\Rightarrow 221=17(x+3y)$

$\Rightarrow x+3y=13$'tür.

$$\begin{array}{r} x+3y=13 \\ +\ x-3y=17 \\ \hline \end{array}$$

$x=15,\ y=-\frac{2}{3}$ olur.

Böylece, $x\cdot y=15\cdot\left(-\frac{2}{3}\right)=-10$ bulunur.

***Cevap A***

**4.** $ax^2+bx+c$'nin en küçük değeri için

$x=-\frac{b}{2a}$ alınır.

Bu durumda $x=-\frac{-12}{2\cdot 3}=\frac{12}{6}=2$'dir.

$x=2$ için $3\cdot 2^2-12\cdot 2+35=12-24+35=23$ bulunur.

***Cevap A***

**5.** Eşitliğin sağ tarafında payda eşitlenmesi yapılırsa,

$$\frac{6x-3}{x(x+3)}=\frac{A(x)+B(x+3)}{x(x+3)}\Rightarrow 6x-3=Ax+B(x+3)\text{ tür.}$$

$x=0$ için $-3=3B\Rightarrow B=-1$

$x=-3$ için $-21=3A\Rightarrow A=7$

Böylece, $A\cdot B=(-1)\cdot 7=-7$ bulunur.

***Cevap E***

**6.** Verilen eşitlik $\sqrt{x}$ e bölünürse,

$$x+\sqrt{x}=46\Rightarrow\frac{x}{\sqrt{x}}+\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}}=\frac{46}{\sqrt{x}}\Rightarrow\sqrt{x}+1=\frac{46}{\sqrt{x}}\text{ olur.}$$

Böylece, $x+\frac{46}{\sqrt{x}}=\underbrace{x+\sqrt{x}}_{46}+1=46+1=47$ bulunur.

***Cevap D***

**7.** $(m+n)^2-4mn=(m-n)^2$ olduğundan,

$(m-n)^2=(2010-2006)^2=(4)^2=16$ bulunur.

***Cevap E***

**8.** Verilen eşitlik 3 ile genişletilirse,

$a+\frac{2}{3a}=5\Rightarrow 3a+\frac{2}{a}=15$ olur.

Bulunan bu ifadenin karesi alınırsa,

$$\left(3a+\frac{2}{a}\right)^2=15^2\Rightarrow 3a^2+2\cdot 3a\cdot\frac{2}{a}+\frac{4}{a^2}=225$$

$$\Rightarrow 9a^2+12+\frac{4}{a^2}=225$$

$$\Rightarrow 9a^2+\frac{4}{a^2}=213\text{ bulunur.}$$

***Cevap C***

**9.** İfade iki kare farkı özdeşliği ile düzenlenirse,

$$\frac{(10^5)^2-1}{100001}\cdot\frac{1}{9}=\frac{(10^5-1)(10^5+1)}{100001\cdot 9}=\frac{99999\cdot 100001}{100001\cdot 9}$$

$=11111$ bulunur.

***Cevap A***

**10.** İfadenin tam kare olması için,

$(a-3)^2 = a^2 - 6a + 9$ olması gerekir.

Bu durumda,

$6 = 2b - 3 \Rightarrow b = \frac{9}{2}$ veya

$-6 = 2b - 3 \Rightarrow b = -\frac{3}{2}$ olabilir.

Böylece b'nin alabileceği değerler toplamı,

$\frac{9}{2} - \frac{3}{2} = \frac{6}{2} = 3$ bulunur.

***Cevap D***

**11.** İfade düzenlenirse,

$x^2 - y^2 - 2x - 2y = 75 \Rightarrow (x-y)(x+y) - 2(x+y)$

$\Rightarrow (x+y)(x-y-2) = 75$

$\Rightarrow 15(x-y-2) = 75$

$\Rightarrow x - y - 2 = 5$

$\Rightarrow x - y = 7$ dir.

$$\begin{array}{r} x-y=7 \\ +\quad x+y=15 \\ \hline x=11,\ y=4\text{'tür.} \end{array}$$

Böylece, $x \cdot y = 11 \cdot 4 = 44$ bulunur.

***Cevap C***

**12.** Verilen ifade düzenlenirse,

$$\frac{x^2+mx-6}{(x-4)(x+1)} = \frac{x-a}{x-4} \Rightarrow x^2+mx-6 = (x+1)(x-a)$$

$\Rightarrow x^2 + mx - 6 = x^2 - ax + x - a$

$\Rightarrow a = 6, m = 1 - a = 1 - 6 = -5$

Böylece, $m \cdot a = 6 \cdot (-5) = -30$ bulunur.

***Cevap A***

**13.** Verilen ifade düzenlenirse,

$$\frac{x^3 - x^2}{x} - 1 = \frac{x^2(x-1)}{x} - 1 = x^2 - x - 1 \text{ bulunur.}$$

***Cevap E***

**14.** Verilen ifade düzenlenirse,

$$\frac{\sqrt{x}\sqrt{x}\sqrt{x} + \sqrt{y}\sqrt{y}\sqrt{x}}{\sqrt{x}+\sqrt{y}} + \frac{1-(\sqrt{xy})^2}{\sqrt{xy}+1}$$

$$= \frac{\sqrt{xy}(\sqrt{x}+\sqrt{y})}{\sqrt{x}+\sqrt{y}} + \frac{(1-\sqrt{xy})(1+\sqrt{xy})}{1+\sqrt{xy}}$$

$= \sqrt{xy} + 1 - \sqrt{xy}$

$= 1$ bulunur.

***Cevap D***

**15.** Verilen ifade düzenlenirse,

$$\frac{1}{a} - \frac{1}{b} = 3 \Rightarrow \frac{b-a}{ab} = 3 \Rightarrow (b-a)^2 = (3ab)^2$$

$\Rightarrow b^2 - 2ab + a^2 = 9(ab)^2$

$\Rightarrow 7 - 2ab = 9(ab)^2$

$a \cdot b = x$ dersek $(ab)^2 = x^2$ olur.

Bu durumda,

$7 - 2x = 9x^2 \Rightarrow 9x^2 + 2x - 7 = 0$

$\Rightarrow (9x-7)(x+1) = 0$

$\Rightarrow (9ab-7)(ab+1) = 0$

$ab + 1 = 0 \Rightarrow a \cdot b = -1$ bulunur.

***Cevap E***

**16.** Verilen ifadelerin paydası eşitlenirse,

$$\frac{x-y+2y+x+y}{x^2-y^2} = \frac{2x+2y}{(x-y)(x+y)}$$

$$= \frac{2x+2y}{(x-y)(x+y)} = \frac{2}{x-y} \text{ bulunur.}$$

***Cevap A***

**17.** Verilen ifade düzenlenirse,

$$\frac{x(x+1)}{x^2(x+1)-(x+1)} \cdot \frac{(x^2-1)(x^2+1)}{x}$$

$$= \frac{x \cdot (x+1)}{(x+1)(x^2-1)} \cdot \frac{(x^2-1)(x^2+1)}{x} = x^2 + 1 \text{ bulunur.}$$

***Cevap A***

**18.** Verilen ifade düzenlenirse,

$x^2 - 4x + 4 + y^2 + 10y + 25 = 0 \Rightarrow (x-2)^2 + (y+5)^2 = 0$

$x - 2 = 0 \Rightarrow x = 2$

$y + 5 = 0 \Rightarrow y = -5$

Böylece, $y - x = -5 - 2 = -7$ bulunur.

***Cevap E***

Çözümlü videoları izlemek için kare kodu okutunuz.

**1.** $\frac{2a+b}{a-2b}=\frac{2}{3}$

**olduğuna göre,** $\frac{2a-b}{a+b}$ **oranı kaçtır?**

A) 2 B) 4 C) 5 D) 6 E) 9

**2.** $\frac{a}{b}=\frac{c}{d}=\frac{e}{f}=4$ ve $\left(\frac{a+b}{a-b}\right)\cdot\left(\frac{c-d}{d}\right)\left(\frac{f}{e+f}\right)$

**çarpımı kaçtır?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

**3.** **x + 2, 3 ve 4 sayılarının dördüncü orantılı terimi** x – 2 **olduğuna göre, x'in pozitif değeri kaçtır?**

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

**4.** $2^x$ **ve** $3^x$ **sayılarının orta orantılı terimi 6 olduğuna göre, x kaçtır?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

**5.** $\frac{x}{2}=\frac{y}{7}$ ve $2y-5x=28$

**olduğuna göre, x kaçtır?**

A) 14 B) 21 C) 28 D) 45 E) 49

**6.** a:b:c = 2:3:5 ve 4a – b + 2c = –45

**olduğuna göre,** a + b + c **toplamı kaçtır?**

A) –30 B) –15 C) –10 D) 10 E) 30

**7.** $\frac{x}{y}=\frac{3}{5}$ ve $\frac{y}{z}=\frac{4}{3}$

**olduğuna göre,** $\frac{y-x}{y-z}$ **oranı kaçtır?**

A) $\frac{8}{5}$ B) $\frac{5}{3}$ C) 1 D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{5}{8}$

**8.** 3x + y, x – 2y , $\frac{x+y}{x-y}$ **ve z sayıların aritmetik ve geometrik ortalamaları eşit olduğuna göre, z kaçtır?**

A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{2}{5}$ C) $\frac{3}{5}$ D) $\frac{4}{5}$ E) 1

**9.** **Geometrik ortalamaları 35 olan dört doğal sayıdan ikisinin geometrik ortalaması 25 olduğuna göre, diğer ikisinin geometrik ortalaması kaçtır?**

A) 16 B) 25 C) 35 D) 36 E) 49

**10.** **x, y ve z sayılarının ikişer ikişer aritmetik ortalamaları 8, 12 ve 25 olduğuna göre, x, y ve z'nin aritmetik ortalaması kaçtır?**

A) 7,5 B) 15 C) 30 D) 35 E) 45

**11.** x tane sayının aritmetik ortalaması 18'dir.

**Her bir sayıya n eklenmesiyle oluşan yeni sayıların aritmetik ortalaması 23 olduğuna göre, n kaçtır?**

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

**12.** a,b ve c sayılarının aritmetik ortalaması 20; d ve f'nin aritmetik ortalaması 15'tir.

**Buna göre, a, b, c, d ve f'nin aritmetik ortalaması kaçtır?**

A) 7 B) 10 C) 12 D) 14 E) 18

**13.** A, B ve C kişileri hisseleri oranı $\frac{A}{B}=\frac{B}{C}=\frac{2}{3}$ olacak şekilde bir şirket kuruluyor.

**Şirket kurulurken B, A'dan 20.000 TL fazla para ödediğine göre, C kişisi B'den kaç TL fazla ödemiştir?**

A) 10.000 B) 20.000 C) 30.000 D) 35.000 E) 40.000

**14.** x, y ve z sıfırdan farklı reel sayılardır.

$5xy = 6xz = 4yz$

**olduğuna göre,** $\frac{2x-3y}{x+z}$ **oranı kaçtır?**

A) $-\frac{11}{9}$ B) $-\frac{10}{9}$ C) $-1$ D) $-\frac{8}{9}$ E) $-\frac{7}{9}$

**15.** $\frac{a}{b}=\frac{c}{d}=\frac{e}{f}=\frac{3}{2}$

$2a - c + 3e = 48$

$d - 2b = -14$

**olduğuna göre, e kaçtır?**

A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

**16.** $a \cdot b = c \cdot d = e \cdot f = 12$

$\frac{1}{a}+\frac{1}{c}-\frac{1}{e}=\frac{5}{4}$

**olduğuna göre,** $b + d - f$ **kaçtır?**

A) 12 B) 14 C) 15 D) 16 E) 18

**17.** $\frac{x}{y}=\frac{z}{p}=\frac{2}{3}$

**olduğuna göre,** $\frac{x-z}{y-p}\cdot\frac{x\cdot z}{y\cdot p-x\cdot z}$ **kaçtır?**

A) $\frac{5}{6}$ B) $\frac{8}{15}$ C) $\frac{7}{15}$ D) $\frac{6}{5}$ E) $\frac{15}{8}$

**18.** $\frac{3x+1}{2}=\frac{2-3y}{3}=\frac{z+1}{2}=\frac{17}{5}$

**olduğuna göre,** $x + y + z$ **toplamı kaçtır?**

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

**1.** $\frac{2a+b}{a-2b}=\frac{2}{3}$ içler dışlar çarpımından

$3(2a+b)=2(a-2b) \Rightarrow 6a+3b=2a-4b$

$\Rightarrow 4a=-7b$

$\Rightarrow \frac{a}{b}=\frac{-7}{4}=\frac{-7k}{4k}$ olur.

Buna göre,

$\frac{2a-b}{a+b}=\frac{2(-7k)-4k}{-7k+4k}=\frac{-14k-4k}{-7k+4k}=\frac{-18k}{-3k}=6$ bulunur.

***Cevap D***

**2.** $\frac{a}{b}=\frac{c}{d}=\frac{e}{f}=4$ ise a = 4b, c = 4d, e = 4f olur. Bu değerler sorulan ifadede yerlerine yazılırsa,

$\left(\frac{a+b}{a-b}\right)\left(\frac{c-d}{d}\right)\left(\frac{f}{e+f}\right)=\left(\frac{4b+b}{4b-b}\right)\cdot\left(\frac{4d-d}{d}\right)\left(\frac{f}{4f+f}\right)$

$=\frac{5b}{3b}\cdot\frac{3d}{d}\cdot\frac{f}{5f}$

$=1$ bulunur.

***Cevap A***

**3.** x + 2, 3 ve 4'ün dördüncü orantılı terimi x − 2 olduğuna göre

$\frac{x+2}{3}=\frac{4}{x-2} \Rightarrow (x-2)(x+2)=3\cdot 4$

$\Rightarrow x^2-2^2=12$

$\Rightarrow x^2=16$

$\Rightarrow x=4$ veya $x=-4$ olur.

x'in pozitif değeri 4 olur.

***Cevap C***

**4.** $2^x$ ve $3^x$ in orta orantılı terimi 6 olduğuna göre

$\frac{2^x}{6}=\frac{6}{3^x} \Rightarrow 2^x\cdot 3^x=6\cdot 6$

$\Rightarrow 6^x=6^2$

$\Rightarrow x=2$ bulunur.

***Cevap B***

**5.** $\frac{x}{2}=\frac{y}{7}=k \Rightarrow x=2k$ ve $y=7k$ olur.

Verilen denklemde bu ifade yerine yazılırsa,

$2y-5x=28 \Rightarrow 2\cdot 7k-5\cdot 2k=28$

$\Rightarrow 14k-10k=28$

$\Rightarrow 4k=28$

$\Rightarrow k=7$ olur.

Böylece $x=2k=2\cdot 7=14$ bulunur.

***Cevap A***

**6.** a : b : c = 2:3:5 ⇒ a = 2k, b = 3k ve c = 5k 'dır.

$4a-b+2c=-45 \Rightarrow 4\cdot 2k-3k+2\cdot 5k=-45$

$\Rightarrow 8k-3k+10k=-45$

$\Rightarrow 15k=-45$

$\Rightarrow k=-3$ olur.

Böylece $a+b+c=2k+3k+5k$

$=10k$

$=10\cdot(-3)$

$=-30$ olur.

***Cevap A***

**7.** Verilen oranlarda y'nin karşısındaki değerleri eşitlersek

$$\left.\begin{array}{l}\frac{x}{y}=\frac{3\cdot4}{5\cdot4}=\frac{12}{20}\\ \frac{y}{z}=\frac{4\cdot5}{3\cdot5}=\frac{20}{15}\end{array}\right\}\text{ olur.}$$

Buradan x = 12k, y = 20k ve z = 15k olur.

Dolayısıyla, $\frac{y-x}{y-z}=\frac{20k-12k}{20k-15k}=\frac{8k}{5k}=\frac{8}{5}$ bulunur.

***Cevap A***

**8.** 3x + y, x − 2y, $\frac{x+y}{x-y}$ ve z'nin geometrik ve aritmetik ortalamaları eşit olduklarına göre, bu dört sayı eşittir.

Buna göre,

$3x + y = x - 2y = \frac{x+y}{x-y} = z$ olur.

$3x + y = x - 2y \Rightarrow 2x = -3y$

$\Rightarrow \frac{x}{y}=\frac{-3}{2}=\frac{-3k}{2k}$ dir.

$z=\frac{x+y}{x-y}=\frac{-3k+2k}{-3k-2k}=\frac{-k}{-5k}=\frac{1}{5}$ olur.

***Cevap A***

**9.** x, y, z ve p'nin geometrik ortalaması 35 ise

$\sqrt[4]{x\cdot y\cdot z\cdot p}=35 \Rightarrow x\cdot y\cdot z\cdot p=35^4$ olur.

Bunlardan x ve y'nin geometrik ortalaması 25 ise

$\sqrt{x\cdot y}=25 \Rightarrow x\cdot y=25^2$ olur.

$x\cdot y\cdot z\cdot p=5^4\cdot7^4 \Rightarrow (5^2)^2\cdot z\cdot p=5^4\cdot7^4$ olur.

$\Rightarrow 5^4\cdot z\cdot p=5^4\cdot7^4$

$\Rightarrow z\cdot p=7^4$ bulunur.

z ve p'nin geometrik ortalaması $\sqrt{z\cdot p}=\sqrt{7^4}=7^2=49$ bulunur.

***Cevap E***

**10.** x, y ve z'nin ikişer ikişer aritmetik ortalamaları 8,12 ve 25 olduğuna göre,

$\frac{x+y}{2}=8$

$\frac{y+z}{2}=12$

$\frac{x+z}{2}=25$ olur.

Bunları taraf tarafa toplarsak

$\frac{2x+2y+2z}{2}=45 \Rightarrow \frac{2(x+y+z)}{2}=45$

$\Rightarrow x+y+z=45$ olur.

x, y ve z'nin aritmetik ortalaması $\frac{x+y+z}{3}=\frac{45}{3}=15$ bulunur.

***Cevap B***

**11.** x tane sayının her birine n eklenmesiyle oluşan sayıların aritmetik ortalaması n kadar artar.

Buna göre, aritmetik ortalaması 18 olan x tane sayının her birine n eklenmesiyle oluşan sayıların aritmetik ortalaması 18 + n olur.

18 + n = 23 ⇒ n = 5 bulunur.

***Cevap D***

**12.** a, b ve c'nin aritmetik ortalaması 20 ise

$\frac{a+b+c}{3}=20 \Rightarrow a+b+c=60$ olur.

d ile f'nin aritmetik ortalaması 15 ise

$\frac{d+f}{2}=15 \Rightarrow d+f=30$ olur.

a, b, c, d ve f'nin aritmetik ortalaması

$\frac{a+b+c+d+f}{5}=\frac{60+30}{5}=18$ bulunur.

***Cevap E***

**13.** $\left.\begin{array}{l}\frac{A}{B}=\frac{2}{3}=\frac{4}{6}\\ \frac{B}{C}=\frac{2}{3}=\frac{6}{9}\end{array}\right\}\begin{array}{l}A=4k\\B=6k\\C=9k\end{array}$

ödeyerek şirketi kurmuşlardır. B kişisi A kişisinden 20.000 TL fazla para ödediğine göre,

$6k - 4k = 20.000 \Rightarrow k = 10.000$ olur.

C kişisi B kişisinden

$9k - 6k = 3k = 3 \cdot 10.000 = 30.000$ TL fazla para ödemiştir.

***Cevap C***

**14.** $5xy = 6xz = 4yz$ eşitliğinde her tarafı xyz'ye bölelim.

$\frac{5xy}{xyz}=\frac{6xz}{xyz}=\frac{4yz}{xyz}\Rightarrow\frac{5}{z}=\frac{6}{y}=\frac{4}{x}$ olur.

$\frac{6}{y}=\frac{4}{x}\Rightarrow\frac{x}{y}=\frac{4}{6}$

$\frac{5}{z}=\frac{4}{x}\Rightarrow\frac{x}{z}=\frac{4}{5}$

Böylece $x = 4k$, $y = 6k$ ve $z = 5k$ elde edilir.

Buna göre,

$$\frac{2x-3y}{x+z}=\frac{2\cdot4k-3\cdot6k}{4k+5k}=\frac{8k-18k}{9k}=\frac{-10k}{9k}$$

$$=-\frac{10}{9}\text{ bulunur.}$$

***Cevap B***

**15.** $\frac{a}{b}=\frac{c}{d}=\frac{e}{f}=\frac{3}{2}\Rightarrow\frac{2a-c+3e}{2b-d+3f}=\frac{3}{2}$ olur.

$2a - c + 3e = 48$ ve $2b - d = 14$ olduğundan

$$\frac{\overset{16}{\cancel{48}}}{14+3f}=\frac{\overset{1}{\cancel{3}}}{2}\Rightarrow 14+3f=32$$

$$\Rightarrow 3f=18$$

$$\Rightarrow f=6 \text{ olur.}$$

$$\Rightarrow\frac{e}{f}=\frac{3}{2}\text{den}$$

Böylece $\frac{e}{6}=\frac{3}{2}\Rightarrow 2e=18\Rightarrow e=9$ bulunur.

***Cevap C***

**16.** $ab = cd = ef = 12$ ise

$a\cdot b=12\Rightarrow\frac{1}{a}=\frac{b}{12}$

$c\cdot d=12\Rightarrow\frac{1}{c}=\frac{d}{12}$

$e\cdot f=12\Rightarrow\frac{1}{e}=\frac{f}{12}$ olur.

Buna göre,

$$\frac{1}{a}+\frac{1}{c}-\frac{1}{e}=\frac{5}{4}\Rightarrow\frac{b}{12}+\frac{d}{12}-\frac{f}{12}=\frac{5}{4}$$

$$\Rightarrow\frac{b+d-f}{\overset{3}{\cancel{12}}}=\frac{5}{\overset{1}{\cancel{4}}}$$

$$\Rightarrow b+d-f=15 \text{ olur.}$$

***Cevap C***

**17.** $$\frac{xz}{yp-xz}=\frac{1}{\frac{yp-xz}{xz}}=\frac{1}{\frac{yp}{xz}-\frac{xz}{xz}}=\frac{1}{\frac{y}{x}\cdot\frac{p}{z}-1}=\frac{1}{\frac{3}{2}\cdot\frac{3}{2}-1}$$

$$=\frac{1}{\frac{9}{4}-1}$$

$$=\frac{1}{\frac{5}{4}}$$

$$=\frac{4}{5}\text{ olur.}$$

Böylece, $\frac{x-z}{y-p}\cdot\frac{xz}{yp-xz}=\frac{2}{3}\cdot\frac{4}{5}=\frac{8}{15}$ bulunur.

***Cevap B***

**18.** $\frac{3x+1}{2}=\frac{2-3y}{3}=\frac{z+1}{2}=\frac{17}{5}$ ifadesini

$\frac{3x+1}{2}=\frac{3y-2}{-3}=\frac{3z+3}{6}=\frac{17}{5}$

olarak düzenledikten sonra

$$\frac{(3x+1)+(3y-2)+(3z+3)}{2+(-3)+6}=\frac{17}{5}\text{ olarak yazabiliriz.}$$

$$\frac{3x+3y+3z+2}{\overset{5}{\cancel{5}}}=\frac{17}{\overset{1}{\cancel{5}}}\Rightarrow 3(x+y+z)=17-2$$

$$\Rightarrow x+y+z=5 \text{ bulunur.}$$

***Cevap B***

**1.** x sayısı $\frac{y+1}{y+2}$ ile orantılıdır.

x = 3 **için** y = 2 **olduğuna göre,** x = 5 **için y kaçtır?**

A) –6 B) –5 C) –3

D) $-\frac{2}{11}$ E) $-\frac{3}{11}$

**2.** 96 tane kalem iki kardeş arasında 3 ve 5 ile orantılı olarak paylaşılıyor.

**Buna göre, çok kalem alan kişi kaç kalem almıştır?**

A) 24 B) 36 C) 48 D) 60 E) 72

**3.** x, y ve z sayıları 2, 3 ve –5 sayıları ile orantılıdır.

3x + 4y + z = 143 **olduğuna göre, x kaçtır?**

A) 11 B) 18 C) 22 D) 28 E) 33

**4.** x sayısı x + y sayısı ile ters orantılıdır.

x = 2 **iken** y = 4 **olduğuna göre,** x = 3 **iken y kaçtır?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 4,5

**5.** 90 tane bilye, 10,12 ve 15 yaşlarındaki kişilere yaşları ile ters orantılı olarak dağıtılıyor.

**Buna göre, 10 yaşındaki çocuk kaç bilye alır?**

A) 36 B) 32 C) 30 D) 24 E) 20

**6.** a sayısı, 2b + 1 ile doğru, c – 1 ile ters orantılıdır.

a = 3 **ve** b = 2 **iken** c = 9 **olduğuna göre,** a = 4 **ve** b = 7 **iken c kaçtır?**

A) 18 B) 19 C) 20 D) 32 E) 33

**7.** x, y ve z sayıları $\frac{1}{2}, \frac{2}{3}$ ve $\frac{3}{4}$ sayıları ile doğru orantılıdır.

**Buna göre, x, y ve z sayıları sırasıyla hangi tam sayılarla ters orantılıdır?**

A) 12, 9, 8 B) 9, 12, 8 C) 12, 10, 8

D) 6, 4, 9 E) 9, 6, 4

**8.** A, B, C sınıflarından oluşan 122 tane öğrencisi olan bir dershanenin A ve B sınıfındaki öğrencilerinin sayısı sırası ile 3,6 ve 8,4 ile doğru orantılıdır.

**Buna göre, C sınıfındaki öğrenci sayısı <u>en az</u> kaçtır?**

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

**9.** $a \cdot b = \frac{1}{2}$, $\frac{b}{c} = \frac{1}{3}$ ve $c \cdot d = \frac{1}{4}$

**olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?**

A) a ile b doğru orantılıdır.

B) a ile c doğru orantılıdır.

C) b ile d ters orantılıdır.

D) a ile d ters orantılıdır.

E) b ile c ters orantılıdır.

**10.** Bir mağazanın ocak, şubat, mart aylarındaki sattığı ürün sayısı 4, 5 ve 6 ile orantılıdır. Bu mağaza nisan ayında ilk üç aylık satışı kadar satış yapmıştır. Bu durumda mağaza dört ayda aylık ortalama 600 ürün satmıştır.

**Buna göre, mağaza şubat ayında kaç ürün satmıştır?**

A) 450 B) 400 C) 350 D) 300 E) 250

**11.** Birbirine bağlı A, B ve C çarklarının çevreleri sırasıyla 3, 4 ve 5 ile ters orantılıdır.

**C çarkı B çarkından 21 devir fazla yaptığına göre, A çarkı kaç devir yapar?**

A) 140 B) 130 C) 110 D) 85 E) 63

**12.** 48 kişilik gruba 36 gün yetecek kadar yiyecek vardır. 6 gün sonra gruptan 8 kişi ayrılıyor.

**Buna göre, kalan yiyecekler kalan kişilere kaç gün yeter?**

A) 32 B) 36 C) 40 D) 44 E) 48

**13.** Bir gruba, 28 gün yetecek kadar yiyecek vardır. 4 gün sonra gruba 5 kişi katılıyor ve kalan yiyecekler gruba 18 gün yetiyor.

**Buna göre, ilk durumda gruptaki öğrenci sayısı kaçtır?**

A) 11 B) 13 C) 14 D) 15 E) 17

**14.** Mehmet günde 12 araba yıkıyor.

**Mehmet hızını üçte biri kadar artırırsa günde kaç araba yıkar?**

A) 6 B) 9 C) 12 D) 16 E) 18

**15.** Beş işçi günde 3 saat çalışarak bir işi 24 günde bitiriyor.

**Buna göre, aynı güçteki üç işçi günde 8 saat çalışarak aynı işi kaç günde bitirir?**

A) 12 B) 13 C) 14 D) 15 E) 16

**16.** 8 işçi, günde 6 saat çalışarak 5 günde, 40 metre tel çekiliyor.

**Aynı güçteki 12 işçi, günde 3 saat çalışarak, 36 metrelik teli kaç günde çeker?**

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

**17.** 2 işçi günde 4 saat çalışarak 3 günde bir arsayı eşit aralıklarla enine duvar örerek 7 parçaya ayırıyor.

**3 işçi günde 6 saat çalışarak 2 gün aynı arsayı eşit aralıklarla enine duvar örerek kaç parçaya ayırır?**

A) 8 B) 9 C) 10 D) 11 E) 12

**18.** 12 makine günde 6 saat çalışarak 16 günde 200 $m^2$ halı dokuyor.

**Makina sayısı iki kat artırılır ve günlük çalışma saati $\frac{1}{3}$'üne düşürülürse 20 günde kaç $m^2$'lik halı dokunur?**

A) 150 B) $\frac{500}{3}$ C) 175 D) 200 E) 250

**1.** x sayısı, $\frac{y+1}{y+2}$ ile orantılı ise $\frac{x}{\frac{y+1}{y+2}} = k$

x = 3 ve y = 2 için

$k = \frac{3}{\frac{2+1}{2+2}} = \frac{3}{\frac{3}{4}} = 3 \cdot \frac{4}{3} = 4$

x = 5 iken

$\frac{5}{\frac{y+1}{y+2}} = 4 \Rightarrow 5 \cdot \frac{y+2}{y+1} = 4$

$\Rightarrow 5y + 10 = 4y + 4$

$\Rightarrow y = -6$ bulunur.

***Cevap A***

**2.** Kardeşlere x ve y tane düşsün.

Kardeşlere 3 ve 5 ile orantılı olarak dağıtıldığından

$\frac{x}{3} = \frac{y}{5} = k \Rightarrow x = 3k$ ve $y = 5k$ olur.

$x + y = 96 \Rightarrow 3k + 5k = 96$

$\Rightarrow 8k = 96$

$\Rightarrow k = 12$ olur.

En çok kalem alan y tane alacağından $y = 5k = 5 \cdot 12 = 60$ bulunur.

***Cevap D***

**3.** x, y ve z sayıları 2, 3 ve −5 ile orantılı ise $\frac{x}{2} = \frac{y}{3} = \frac{z}{-5} = k$ olur.

Buradan

$x = 2k$, $y = 3k$ ve $z = -5k$ olur.

$3x + 4y + z = 143 \Rightarrow 3 \cdot 2k + 4 \cdot 3k - 5k = 143$

$\Rightarrow 13k = 143$

$\Rightarrow k = 11$ olur.

Böylece $x = 2 \cdot k = 2 \cdot 11 = 22$ bulunur.

***Cevap C***

**4.** x sayısı x + y ile ters orantılı ise $x \cdot (x + y) = k$'dır.

x = 2 ve y = 4 iken

$k = x(x + y) = 2 \cdot (2 + 4) = 12$ olur.

x = 3 iken

$k = x(x + y) \Rightarrow 12 = 3(3 + y) \Rightarrow 4 = 3 + y \Rightarrow y = 1$ bulunur.

***Cevap A***

**5.** Üç kişiye sırasıyla x, y ve z tane düşsün.

x, y ve z; 10, 12 ve 15 ile ters orantılı ise

$10x = 12y = 15z = okek(10,12,15).k$

$10x = 12y = 15z = 60\,k \Rightarrow x = 6k$, $y = 5k$ ve $z = 4k$ olur.

$x + y + z = 90 \Rightarrow 6k + 5k + 4k = 90$

$\Rightarrow 15k = 90$

$\Rightarrow k = 6$ olur.

10 yaşındaki kardeşe x tane düştüğünden, bu kişi

$x = 6k = 6 \cdot 6 = 36$ tane bilye alır.

***Cevap A***

**6.** a sayısı; 2b + 1 ile doğru ve c − 1 ile ters orantılı ise

$\frac{a}{2b+1} \cdot (c-1) = k$ olur.

a = 3, b = 2 ve c = 9 ise

$k = \frac{3}{2 \cdot 2 + 1}(9 - 1) = \frac{3}{5} \cdot 8 = \frac{24}{5}$ olur.

a = 4 ve b = 7 ise

$\frac{24}{5} = \frac{4}{2 \cdot 7 + 1} \cdot (c-1) \Rightarrow \frac{\cancel{24}^{6}}{\cancel{5}_{1}} = \frac{\cancel{4}^{1}}{\cancel{15}_{3}} \cdot (c-1)$

$\Rightarrow 18 = c - 1$

$\Rightarrow c = 19$ olur.

***Cevap B***

**7.** x, y ve z $\frac{1}{2}, \frac{2}{3}$ ve $\frac{3}{4}$ ile doğru orantılı ise

$\frac{x}{\frac{1}{2}} = \frac{y}{\frac{2}{3}} = \frac{z}{\frac{3}{4}} \Rightarrow 2x = \frac{3y}{2} = \frac{4z}{3}$ olur.

Her tarafı 6 ile çarpalım. 12x = 9y = 8z olur.

Buna göre; x, y ve z sayıları 12, 9 ve 8 sayıları ile ters orantılı olur.

***Cevap A***

**8.** A ve B sınıflarındaki öğrenci sayıları x ve y olsun. x ve y sıra ile 3, 6 ve 8, 4 ile orantılı olduğundan

$\frac{x}{3,6} = \frac{y}{8,4} = k \Rightarrow \frac{x}{3} = \frac{y}{7} = k \Rightarrow x = 3k$ ve $y = 7k$ olur.

C sınıfındaki öğrenci sayısı z olsun.

$x + y + z = 122 \Rightarrow 3k + 7k + z = 122$

$\Rightarrow 10k + z = 122$ olur.

k = 12 alırsak z en küçük olur.

Böylece $10 \cdot 12 + z = 122 \Rightarrow z = 2$ bulunur.

***Cevap C***

**9.** $a \cdot b = \frac{1}{2}$, $\frac{b}{c} = \frac{1}{3}$ ve $c \cdot d = \frac{1}{4}$ ifadelerinden

a ile b ters orantılı

b ile c doğru orantılı ve

c ile d ters orantılıdır.

Buna göre;

| $\frac{a}{\text{artar}}$ | $\frac{b}{\text{azalır}}$ | $\frac{c}{\text{azalır}}$ | $\frac{d}{\text{artar}}$ |
|---|---|---|---|

C seçeneğine bakıldığında b ile d ters orantılı olur.

***Cevap C***

**10.** Ocak ayında 4x, şubat ayında 5x, mart ayında 6x ürün satsın. Nisan ayında 15x ürün satmıştır. Dört ayda ortalama 600 ürün sattığından satılan toplam ürün sayısı $600 \cdot 4 = 2400$ tanedir.

Bu durumda $30x = 2400 \Rightarrow x = 80$ olur.

Şubat ayında $5x = 5 \cdot 80 = 400$ ürün satmıştır.

***Cevap B***

**11.** Çarkların çevreleri ile devir sayıları ters orantılı olduğundan A, B ve C çarklarının çevreleri 3, 4 ve 5 ile ters orantılı ise A, B ve C çarklarının devirleri 3, 4 ve 5 ile doğru orantılıdır.

Buna göre,

$\frac{A}{3}=\frac{B}{4}=\frac{C}{5}=k \Rightarrow A=3k,\ B=4k$ ve $C=5k$ olur.

C çarkı, B çarkından 21 devir fazla yaptığından

$5k-4k=21 \Rightarrow k=21$ dir.

A çarkı $3k=3\cdot 21=63$ devir yapar.

***Cevap E***

**12.** 48 kişiye 36 gün yetecek kadar yiyecek varsa 6 gün sonra kalan yiyecek 48 kişiye 30 gün yeter. Buna göre, kalan yiyecek kalan kişilere x gün yetsin. Gruptan 8 kişi ayrılırsa 40 kişi kalır.

48 kişiye ⟶ 30 gün yeterse

(48 – 8) kişiye ⟶ x gün yeter

T.O. $48\cdot 30=40\cdot x$

$x=36$ bulunur.

***Cevap B***

**13.** Grup x kişilik olsun. x kişiye; 28 gün yetecek olan yiyecek, 4 gün sonra 24 gün yeter. Buna göre, kalan yiyecek

x kişiye ⟶ 24 gün yeterse

(x + 5) kişiye ⟶ 18 gün yeter

T.O. $x\cdot \overset{4}{\cancel{24}}=\overset{3}{\cancel{18}}(x+5)$

$4x=3x+15$

$x=15$ bulunur.

***Cevap D***

**14.** Mehmet günde 3V hızı ile 12 araba yıkasın. 3V'lik hızını üçte bir oranında artırırsa hızı $3V+3V\cdot\frac{1}{3}=3V+V=4V$ olur.

Buna göre,

3V hızı ile günde 12 araba yıkarsa

4V hızı ile günde x araba yıkar.

D.O $3V\cdot x=4V\cdot 12$

$x=16$ bulunur.

***Cevap D***

**15.** $\frac{\text{1. iş}}{\text{1. iş ile ilgili}}=\frac{\text{2. iş}}{\text{2. iş ile ilgili}}$

verilerin çarpımı verilerin çarpımı

Aynı işten bahsedildiğinden 1. iş ve 2. iş yerine x dersek

$\frac{x}{5\cdot 3\cdot 24}=\frac{x}{3\cdot 8\cdot y}\Rightarrow y=15$ bulunur.

Buna göre, 3 işçi günde 8 saat çalışarak bu işi 15 günde bitirirler.

***Cevap D***

**16.** Burada yapılan I. iş 40 metrelik tel, II. iş ise 36 metrelik teldir.

$\frac{\text{1. iş}}{\text{1. iş ile ilgili}}=\frac{\text{2. iş}}{\text{2. iş ile ilgili}}$

verilerin çarpımı verilerin çarpımı

$\frac{40}{8\cdot 6\cdot 5}=\frac{36}{12\cdot 3\cdot x}\Rightarrow x=6$ olur.

Buna göre, 12 işçi günde 3 saat çalışarak 36 metrelik teli 6 günde çekerler.

***Cevap E***

**17.** Bir arsayı; 7 parçaya ayırmak için 6 duvar, x parçaya ayırmak içinde x – 1 duvar örülmelidir.

Burada yapılan; I. iş 6 duvar, II. iş ise (x – 1) duvardır.

$\frac{\text{1. iş}}{\text{1. iş ile ilgili}}=\frac{\text{2. iş}}{\text{2. iş ile ilgili}}$

verilerin çarpımı verilerin çarpımı

$\frac{6}{2\cdot 4\cdot 3}=\frac{x-1}{3\cdot 6\cdot 2}\Rightarrow x-1=9\Rightarrow x=10$ olur.

***Cevap C***

**18.** Burada yapılan; I. iş dokunan 200 $m^2$lik halı, II. iş ise dokunacak x $m^2$lik halıdır.

$\frac{\text{1. iş}}{\text{1. iş ile ilgili}}=\frac{\text{2. iş}}{\text{2. iş ile ilgili}}$

verilerin çarpımı verilerin çarpımı

$\frac{\overset{25}{\cancel{200}}}{\underset{3}{\cancel{12}}\cdot\underset{3}{\cancel{6}}\cdot 16}=\frac{x}{\left(12+12\cdot 2\right)\cdot\left(6\cdot\frac{1}{3}\right)\cdot 20}$

$\frac{25}{\underset{1}{\cancel{8}}\cdot\cancel{16}}=\frac{x}{\cancel{36}\cdot 2\cdot\underset{5}{\cancel{20}}}$

$x=250$ bulunur.

***Cevap E***

**1.** $\frac{a}{b}=\frac{c}{d}=\frac{5}{7}$ **olduğuna göre,**

$\left(\frac{a+3b}{a}\right)\left(\frac{3c}{2c-d}\right)$ **oranı kaçtır?**

A) 26 B) 24 C) 21 D) 18 E) 15

**2.** $\frac{a}{b}=\frac{2}{5}$ **ve** $\frac{b}{c}=\frac{3}{7}$ **olduğuna göre,** $\frac{a+b}{c}$ **oranı kaçtır?**

A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{2}{5}$ C) $\frac{3}{5}$ D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{4}{5}$

**3.** $\frac{a}{b}=\frac{c}{d}=10$ **orantısından** $\frac{3a-4c}{12-4d}=10$ **orantısı elde edildiğine göre, b kaçtır?**

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

**4.** x, y ve z pozitif tam sayılardır.

$3x = 5y$ **ve** $7y = 9z$ **olduğuna göre, y aşağıdakilerden hangisi olabilir?**

A) 44 B) 40 C) 36 D) 32 E) 30

**5.** $x : y : z = 2 : 3 : 4$

**olduğuna göre,** $\frac{3x-2y+z}{2z+y-3x}$ **oranı kaçtır?**

A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{3}{5}$ E) $\frac{4}{5}$

**6.** $\frac{x}{y}=\frac{m}{n}=\frac{z}{t}=\frac{2}{5}$ **olduğuna göre,** $\frac{x\cdot m^2\cdot t}{y\cdot n^2\cdot z}$ **ifadesinin değeri kaçtır?**

A) $\frac{5}{2}$ B) $\frac{25}{4}$ C) $\frac{25}{2}$ D) $\frac{4}{25}$ E) $\frac{2}{5}$

**7.** $\frac{a}{b}=\frac{c}{d}=\frac{e}{f}=\frac{5}{6}$, $2a + 3c - e = 15$ **ve** $4b - 2f = 18$ **olduğuna göre d kaçtır?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

**8.** $\frac{x-1}{2}=\frac{y+2}{3}=\frac{z-3}{5}$ **ve** $x - y + z = 14$ **ise z kaçtır?**

A) 13 B) 14 C) 15 D) 16 E) 17

**9.** 9, $\sqrt{8}-2$ **ve** $\sqrt{8}+2$ **sayılarının dördüncü orantılısı kaçtır?**

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{4}{9}$ C) $\frac{5}{9}$ D) 1 E) 2

**10.** $\frac{x}{2}=\frac{y}{3}=\frac{z}{5}$ **ve** $y + z - x = 54$ **ise y kaçtır?**

A) 9 B) 18 C) 27 D) 36 E) 45

**11.** a, b ve c sayıları sırasıyla 18, 24 ve 30 ile ters orantılıdır.

**Buna göre a, b ve c sayıları sırasıyla aşağıdaki sayıların hangileriyle doğru orantılıdır?**

A) 15, 12, 20 B) 12, 20, 15

C) 12, 15, 20 D) 20, 15, 12

E) 20, 12, 15

**12.** $mx = ny = kz = 12$ ve

$\frac{2}{x}+\frac{2}{y}+\frac{2}{z}=15$ **ise** $m+n+k$ **toplamı kaçtır?**

A) 45 B) 60 C) 75 D) 85 E) 90

**13.** $x-3$ ile $2y+5$ sayıları doğru orantılıdır.

$x = 5$ **iken** $y = 1$ **ise** $x = 1$ **iken y kaçtır?**

A) –6 B) –3 C) –1 D) 3 E) 5

**14.** a sayısı $a+1$ ile doğru $(b-1)^2$ ile ters orantılıdır.

$a = 2$ **iken** $b = 4$ **ise** $b = -1$ **iken a kaçtır?**

A) –2 B) –3 C) –4 D) –5 E) –6

**15.** $a \cdot b = 15$, $\frac{c}{d}=3$, $b \cdot d = 2$, $\frac{c}{e}=6$

**olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?**

A) a ile e ters orantılıdır.

B) a ile d ters orantılıdır.

C) b ile e ters orantılıdır.

D) b ile c doğru orantılıdır.

E) d ile c ters orantılıdır.

**16.** Ali, Veli ve Ahmet kendilerine verilen bir işi sırasıyla 3, 4 ve 5 günde bitiriyorlar.

**Buna göre, bir günde yaptıkları işler sırasıyla aşağıdaki sayıların hangileri ile orantılıdır?**

A) 20, 15, 12

B) 20, 12, 15

C) 12, 15, 20

D) 12, 20, 15

E) 15, 12, 20

**17.** 520 TL üç kişiye 2 ve 3 ile doğru, 5 ile ters orantılı olarak paylaştırılıyor.

**Buna göre, <u>en fazla</u> para alan kaç TL almıştır?**

A) 400 B) 300 C) 200 D) 100 E) 50

**18.** Bir sınıfta gözlük kullanan öğrencilerin sayısı 2, 4 ile gözlük kullanmayan öğrencilerin sayısı 3, 2 ile ters orantılıdır.

**Sınıfta 35 öğrenci olduğuna göre, gözlük kullanan kaç öğrenci vardır?**

A) 25 B) 20 C) 15 D) 10 E) 5

**1.** $\frac{a}{b}=\frac{5}{7}\Rightarrow a=5k,\ b=7k$

$\frac{c}{d}=\frac{5}{7}\Rightarrow c=5t,\ d=7t$ olur.

Bu değerler yerine yazılırsa,

$$\left(\frac{a+3b}{a}\right)\cdot\left(\frac{3c}{2c-d}\right)=\left(\frac{5k+21k}{5k}\right)\cdot\left(\frac{15k}{10t-7t}\right)$$
$$=\frac{26k}{5k}\cdot\frac{15t}{3t}$$
$$=\frac{26}{5}\cdot\frac{15}{3}$$
$$=26 \text{ bulunur.}$$

***Cevap A***

**2.** Verilen oranlardan ortak olan bilinmeyenin karşısındaki sayı eşitlenirse,

$$\left.\begin{array}{l}\frac{a}{b}=\frac{2}{5}\Rightarrow\frac{a}{b}=\frac{6}{15}\\ \frac{b}{c}=\frac{3}{7}\Rightarrow\frac{b}{c}=\frac{15}{35}\end{array}\right\}\begin{array}{l}a=6k\\ b=15k\\ c=35k\end{array}$$

Böylece, $\frac{a+b}{c}=\frac{6k+15k}{35k}=\frac{21k}{35k}=\frac{3}{5}$ bulunur.

***Cevap C***

**3.** Bir orantıdaki oranları sabit sayılarla genişletip toplamak orantı sabitini değiştirmez.

$$\underset{(3)}{\frac{a}{b}}=\underset{(-4)}{\frac{c}{d}}=10\Rightarrow\frac{3a-4c}{3b-4d}=10 \text{ olur.}$$

Dolayısıyla, $3b=12\Rightarrow b=4$ bulunur.

***Cevap A***

**4.** Verilen eşitlikler düzenlenirse,

$$\left.\begin{array}{l}3x=5y\Rightarrow\frac{x}{y}=\frac{5}{3}=\frac{15}{9}\\ 7y=9z\Rightarrow\frac{y}{z}=\frac{9}{7}\end{array}\right\}\begin{array}{l}x=15k\\ y=9k\\ z=7k\end{array}$$

Dolayısıyla $y=9k$ olabilir. Seçeneklere bakılırsa C seçeneğinde verilen 36 olabilir.

***Cevap C***

**5.** $x:y:z=2:3:4\Rightarrow x=2k,\ y=3k,\ z=4k$

Bu değerler yerine yazılırsa,

$\frac{3x-2y+z}{2z+y-3}=\frac{6k-6k+4k}{8k+3k-6k}=\frac{4k}{5k}=\frac{4}{5}$ bulunur

***Cevap E***

**6.** İfade düzenlenirse;

$\frac{x}{y}\cdot\left(\frac{m}{n}\right)^2\cdot\frac{t}{z}=\frac{\cancel{2}}{\cancel{5}}\cdot\left(\frac{2}{5}\right)^2\cdot\frac{\cancel{5}}{\cancel{2}}=\frac{4}{25}$ bulunur.

***Cevap D***

**7.** Oranlar genişletilip denklemler elde edilirse,

$$\frac{a}{b}=\frac{c}{d}=\frac{e}{f}=\frac{5}{6}\Rightarrow\frac{2a+3c-e}{2b+3d-f}=\frac{5}{6}$$
$$\Rightarrow\frac{\cancel{15}^{3}}{\underbrace{(2b-f)}+3d}=\frac{\cancel{5}}{6}$$
$$\Rightarrow 9+3d=18$$
$$\Rightarrow d=3 \text{ bulunur.}$$

***Cevap C***

**8.** Verilen oranların payları toplamı, paydaları toplamına oranlanırsa, orantı sabiti değişmez.

$$\frac{x-1-y-2+z-3}{2-3+5}=k$$
$$\frac{x-y+z-6}{4}=k$$
$$\frac{14-6}{4}=k\Rightarrow k=2 \text{ olur.}$$
$$\frac{z-3}{5}=2\Rightarrow z-3=10$$
$$z=13 \text{ olur.}$$

***Cevap A***

**9.** Dördüncü orantılı sayı x olsun.

$$\frac{9}{\sqrt{8}-2}=\frac{\sqrt{8}+2}{x}\Rightarrow 9x\Rightarrow\left(\sqrt{8}-2\right)\cdot\left(\sqrt{8}+2\right)$$
$$\Rightarrow 9x=\left(\sqrt{8}\right)^2-2^2$$
$$\Rightarrow 9x=4$$
$$\Rightarrow x=\frac{4}{9} \text{ bulunur.}$$

***Cevap B***

**10.** $\frac{x}{2}=\frac{y}{3}=\frac{z}{5}=k \Rightarrow x=2k,\ y=3k,\ z=5k$'dir.

$y+z-x=54 \Rightarrow 3k+5k-2k=54 \Rightarrow k=9$'dur.

Bu durumda $y=3\cdot k=3\cdot 9=27$ bulunur.

***Cevap C***

**11.** a, b, c sayıları sırası ile 18, 24, 30 ile ters orantılı ise

$18a=24b=30c$ olur.

Ekok(18, 24, 30) = 360 olduğundan yukardaki orantı 360'a bölünürse,

$\frac{18a}{360}=\frac{24b}{360}=\frac{30c}{360} \Rightarrow \frac{a}{20}=\frac{b}{15}=\frac{c}{12}$ dir.

Dolayısıyla a, b, c sayıları sırası ile 20, 15, 12 ile doğru orantılıdır.

***Cevap D***

**12.** $\frac{2}{x}+\frac{2}{y}+\frac{2}{z}=15 \Rightarrow \frac{2m}{mx}+\frac{2n}{ny}+\frac{2k}{zk}=15$

$\Rightarrow \frac{2m}{12}+\frac{2n}{12}+\frac{2k}{12}=15$

$\Rightarrow 2m+2n+2k=180$

$\Rightarrow m+n+k=90$ bulunur.

***Cevap E***

**13.** $\frac{x-3}{2y+5}=k$ olur.

$x=5,\ y=1$ ise $k=\frac{5-3}{2\cdot 1+5} \Rightarrow \frac{2}{7}$ dir.

$x=1$ için $k=\frac{1-3}{2y+5} \Rightarrow \frac{2}{7}=-\frac{2}{2y+5}$

$\Rightarrow 2y+5=-7$

$\Rightarrow y=-6$ bulunur.

***Cevap A***

**14.** $\frac{a}{a+1}\cdot(b-1)^2=k$

$\frac{2}{3}\cdot 9=k \Rightarrow k=6$ olur.

$\frac{a}{a+1}\cdot(b-1)^2=6$

$\frac{a}{a+1}\cdot 4=6 \Rightarrow 4a=6a+6$

$-2a=6$

$a=-3$

***Cevap B***

**15.** a artarken b azalır.

b azalırken d artar.

d artarken c artar.

c artarken e artar.

Böylece,

$\underset{+}{a}\ \underset{-}{b}\ \underset{+}{c}\ \underset{+}{d}\ \underset{+}{e}$

Seçeneklere bakılırsa C seçeneği doğrudur.

***Cevap C***

**16.** İşin tamamı 60 birim olsun.

Ali bir günde $\frac{60}{3}=20$ birim,

Veli bir günde $\frac{60}{4}=15$ birim,

Ahmet bir günde $\frac{60}{5}=12$ birim iş yapar.

Dolayısıyla A seçeneği olur.

***Cevap A***

**17.** Birinci x TL, ikinci y TL, üçüncü z TL olur.

Birinci 2 ile doğru, ikinci 3 ile doğru ve üçüncü 5 ile ters orantılı para aldığından,

$\frac{x}{2}=\frac{y}{3}=5z=k \Rightarrow x=2k,\ y=3k,\ z=\frac{k}{5}$ olur.

$x+y+z=520 \Rightarrow 2k+3k+\frac{k}{5}=520$

$\Rightarrow \frac{26k}{5}=520$

$\Rightarrow k=100$'dür.

En fazla para alan $y=3k=3\cdot 100=300$ TL almıştır.

***Cevap B***

**18.** Gözlük kullananların sayısı x gözlük kullanmayanların sayısı y olsun.

$x\cdot 2{,}4=y\cdot 3{,}2 \Rightarrow \frac{x}{y}=\frac{3{,}2}{2{,}4} \Rightarrow \frac{x}{y}=\frac{32}{24}$

$\Rightarrow \frac{x}{y}=\frac{4}{3}$

$\Rightarrow x=4k,\ y=3k$'dir.

Sınıfta 35 öğrenci olduğundan,

$x+y=35 \Rightarrow 4k+3k=35 \Rightarrow k=5$'tir.

Böylece gözlük kullanan öğrenci sayısı,

$x=4k=4\cdot 5=20$ bulunur.

***Cevap B***

**1.** $\frac{a}{2}=\frac{b}{3}$ **olduğuna göre,** $\frac{a^2-b^2}{ab}$ **oranı kaçtır?**

A) $-\frac{5}{6}$ B) $-\frac{2}{3}$ C) $-\frac{1}{2}$ D) $-\frac{1}{3}$ E) $-1$

**2.** $\frac{2a-b}{c}=\frac{b+c}{a}=\frac{2b+c}{b}=k$ orantısı veriliyor.

**Buna göre, k kaçtır?**

A) 2 B) $\frac{7}{2}$ C) 4 D) $\frac{9}{2}$ E) 5

**3.** $\frac{a}{b}=\frac{c}{d}=\frac{3}{2}$ **ve** $2a+c=15$ **ise** $2b+d$ **toplamı kaçtır?**

A) 6 B) 9 C) 10 D) 12 E) 15

**4.** x, y ve z pozitif sayıları 3, 2 ve 5 ile orantılıdır.

$x^2-y^2+z^2=120$ **olduğuna göre, x • y • z çarpımı kaçtır?**

A) 160 B) 200 C) 240 D) 280 E) 320

**5.** Bir pasta ustası un (U), yağ (Y) ve şeker (Ş) karıştırarak bir hamur hazırlıyor.

**Hazırladığı 1340 gramlık hamurda** $\frac{U}{Y}=\frac{6}{5}$, $\frac{Ş}{U}=\frac{2}{5}$ **olduğuna göre, kullanılan yağ miktarı şeker miktarından kaç gram fazladır?**

A) 130 B) 260 C) 390 D) 430 E) 520

**6.** Ersin, Ayhan ve Orhan'ın bugünkü yaşları sırası ile 3, 4 ve 6 ile orantılıdır.

**10 yıl sonra yaşları 5, 6 ve 8 ile orantılı olduğuna göre, Ersin'in bugünkü yaşı kaçtır?**

A) 10 B) 15 C) 20 D) 25 E) 30

**7.** 7 kişilik bir arkadaş grubunun yaş ortalaması 18'dir. Gruptan bir kişi ayrıldığında kalanların yaş ortalaması 15 oluyor.

**Buna göre, ayrılan kişi kaç yaşındadır?**

A) 36 B) 34 C) 32 D) 28 E) 26

**8.** Üç sayıdan birincisi ikincisinin yarısı, üçüncüsü ise ikincinin 3 katıdır.

**Bu üç sayının aritmetik ortalaması, birinci sayının kaç katıdır?**

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

**9.** Ali ile Veli her hafta sırasıyla 6 ve 8 sayıları ile ters orantılı olacak şekilde soru yazıyor.

**Ali 2 hafta içerisinde 240 soru yazdığına göre, Veli haftada kaç soru yazmaktadır?**

A) 60 B) 75 C) 90 D) 105 E) 120

**10.** Bir konferansa katılan kadınların yaş ortalaması 28, erkeklerin yaş ortalaması 36'dır.

**Konferansa katılan toplam 120 kişi olup katılanların genel yaş ortalaması 30 olduğuna göre, bu grupta kaç erkek vardır?**

A) 45 B) 40 C) 35 D) 30 E) 25

**11.** Haziran ayının ilk 10 gününün sıcaklık ortalaması 24 derece olup kalan günlerin sıcaklık ortalaması 30 derecedir.

**Buna göre, haziran ayının sıcaklık ortalaması kaç derecedir?**

A) 25 B) 26 C) 27 D) 28 E) 29

**12.** On bir sayının aritmetik ortalaması x'tir. Bu sayıların her biri 3 artırılırsa aritmetik ortalamaları $3x - 9$ oluyor.

**Buna göre, x kaçtır?**

A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

**13.** **Toplamları 9 olan iki sayının harmonik ortalaması 6 olduğuna göre, bu sayıların geometrik ortalaması kaçtır?**

A) 5 B) $3\sqrt{3}$ C) $4\sqrt{2}$ D) 6 E) $4\sqrt{3}$

**14.**

| Kişi Sayısı | Türkçe Net Sayısı |
|---|---|
| 9 | 17 |
| 20 | 18 |
| 21 | 19 |

Yandaki tablo, 50 kişilik bir öğrenci grubunun Türkçe sınavında yaptıkları netlerin sayısını göstermektedir.

**Bu sınıftan seçilen 29 kişinin net ortalaması 18 olduğuna göre, geriye kalanlardan <u>en çok</u> kaç tanesi 19 net yapmıştır?**

A) 15 B) 16 C) 17 D) 18 E) 19

**15.** 5 işçi günde 6 saat çalışarak bir işin $\frac{1}{3}$'ünü 7 günde bitiriyor.

**9 işçi günde 10 saat çalışarak işin tamamını kaç günde yapar?**

A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

**16.** Aynı güçteki 12 işçi günde 5 saat çalışarak 16 günde işi bitiriyor.

**İşçi sayısı $\frac{1}{3}$ oranında azaltılıp günlük çalışma süresi %20 artırılırsa aynı iş kaç günde biter?**

A) 10 B) 12 C) 15 D) 18 E) 20

**17.** x ile y sayılarının aritmetik ve geometrik ortalamaları eşittir.

**Buna göre, $\frac{x+3y}{3x-2y}$ oranı kaçtır?**

A) 7 B) 6 C) 5 D) 4 E) 3

**18.** 40 dağcının katıldığı bir kampta, tüm dağcılara, 35 gün yetecek kadar yiyecek vardır. Her dağcı her gün aynı miktarda yiyecek tüketmektedir.

**Kamp başladıktan 10 gün sonra 15 dağcı kamptan ayrıldığına göre, kalan yiyecekler kalan dağcılara kaç gün yeter?**

A) 30 B) 35 C) 40 D) 45 E) 50

**1.** $\frac{a}{2}=\frac{b}{3}=k \Rightarrow a=2k,\ b=3k$'dir.

Bu durumda,

$$\frac{a^2-b^2}{ab}=\frac{(2k)^2-(3k)^2}{(2k)(3k)}=\frac{4k^2-9k^2}{6k^2}$$

$$=\frac{-5k^2}{6k^2}=-\frac{5}{6} \text{ bulunur.}$$

***Cevap A***

**2.** Verilen orantının payları toplanıp, paydaları toplanıp oranlanırsa orantı sabiti değişmez. Yani,

$$\frac{2a-b}{c}=\frac{b+c}{a}=\frac{2b+c}{b}=k \Rightarrow k=\frac{2a-b+b+c+2b+c}{a+b+c}$$

$$\Rightarrow k=\frac{2(a+b+c)}{a+b+c}$$

$$\Rightarrow k=2 \text{ bulunur.}$$

***Cevap A***

**3.** $\underset{(2)}{\frac{a}{b}}=\underset{(1)}{\frac{c}{d}}=\frac{3}{2} \Rightarrow \frac{2a+c}{2b+d}=\frac{3}{2}$

$$\Rightarrow \frac{15}{2b+d}=\frac{3}{2}$$

$$\Rightarrow 2b+d=10 \text{ bulunur.}$$

***Cevap C***

**4.** $\frac{x}{3}=\frac{y}{2}=\frac{z}{5}=k \Rightarrow x=3k,\ y=2k,\ z=5k$

$$x^2-y^2+z^2=120 \Rightarrow (3k)^2-(2k)^2+(5k)^2=120$$

$$\Rightarrow 9k^2-4k^2+25k^2=120$$

$$\Rightarrow \cancel{30}k^2=\cancel{120}^4$$

$$\Rightarrow k=2 \text{ dir.}$$

Bu durumda; $x\cdot y\cdot z=(3k)(2k)(5k)$

$$=30k^3$$

$$=30(2)^3$$

$$=240 \text{ bulunur.}$$

***Cevap C***

**5.** Verilen oranlardaki un değeri eşitlenirse,

$$\left.\begin{array}{l}\frac{u}{y}=\frac{6}{5}=\frac{30}{25}\\ \frac{ş}{u}=\frac{2}{5}=\frac{12}{30}\end{array}\right| \begin{array}{l}u=30k\\ y=25k\\ ş=12k\end{array}$$

Kısmının tamamı 1340 gram olduğundan

$$u+y+ş=1340 \Rightarrow 30k+25k+12k=1340$$

$$\Rightarrow 67k=1340$$

$$\Rightarrow k=20 \text{ dir.}$$

$y-ş=25k-12k=13k=1340=260$ gram fazladır.

***Cevap B***

**6.** Bugün Ersin x yaşında, Ayhan y yaşında, Orhan z yaşında olsun.

$x=3k,\ y=4k$ ve $z=6k$ dır.

10 yıl sonra yaşları 5, 6, 8 ile orantılı ise,

$\frac{3k+10}{5}=\frac{4k+10}{6}=\frac{6k+10}{8}$ dir.

$$\frac{3k+10}{5}=\frac{4k+10}{6} \Rightarrow 18k+60=20k+50$$

$$\Rightarrow 2k=10$$

$$\Rightarrow k=5 \text{ dir.}$$

Ersin'in bugünkü yaşı, $x=3k=3\cdot 5=15$ bulunur.

***Cevap B***

**7.** Grubun ilk yaş ortalaması 18 ise

$18=\frac{A}{7} \Rightarrow A=126$'dır.

Ayrılan kişinin yaşı x olsun.

$$\frac{126-x}{6}=15 \Rightarrow 126-x=90 \Rightarrow x=36 \text{ bulunur.}$$

***Cevap A***

**8.** Sayılar x, 2x, 6x olsun.

Ortalamaları, $\frac{x+2x+6x}{3}=\frac{9x}{3}=3x$ olur.

Dolayısıyla ortalamaları birinci sayının 3 katıdır.

***Cevap B***

**9.** Ali x soru, Veli y soru yazsın.

$6x=8y \Rightarrow \frac{x}{y}=\frac{8}{6}=\frac{4}{3} \Rightarrow x=4k,\ y=3k$ olur.

Ali 2 haftada 240 soru yazdığından

$2x=240 \Rightarrow x=120 \Rightarrow 4k=120 \Rightarrow k=30$'dur.

Dolayısıyla Veli haftada $y=3k=3\cdot 30=90$ soru yazmıştır.

***Cevap C***

**10.** Erkek sayısı x, kadınların sayısı y olsun. $x+y=120$ olur.

$$28=\frac{A}{y} \Rightarrow A=28y$$

$$36=\frac{B}{x} \Rightarrow B=36x$$

$$30=\frac{36x+28y}{120} \Rightarrow 36x+28y=3600 \Rightarrow 9x+7y=900$$

Birinci denklem –7 ile çarpılıp iki denklem toplanırsa,

$$-7x-7y=-840$$

$$+\ \ 9x+7y=\ \ 900$$

$$2x=60$$

$$x=30 \text{ bulunur.}$$

***Cevap D***

**11.** İlk 10 günün ortalaması 24°ise,

$24° = \frac{x}{10} \Rightarrow x = 240°$ dir.

Kalan 20 günün ortalaması 30° ise,

$30° = \frac{y}{20} \Rightarrow y = 600°$ dir.

Böylece haziran ayının ortalaması,

$\frac{x+y}{30} = \frac{240° + 600°}{30} = \frac{840°}{30} = 28°$ bulunur.

***Cevap D***

**12.** Sayıların her biri 3 artarsa ortalama da 3 artmalı ve $x+3$ olur.

$x + 3 = 3x - 9 \Rightarrow 2x = 12 \Rightarrow x = 6$ bulunur.

***Cevap A***

**13.** Sayılar x ile y olsun,

Toplamları 9 ise $x + y = 9$ dur.

Harmonik ortalamaları 6 ise $\frac{2 \cdot x \cdot y}{x+y} = 6$'dır.

Bu durumda

$\frac{2xy}{x+y} = 6 \Rightarrow \frac{2xy}{9} = 6 \Rightarrow 2xy = 54$

$\Rightarrow xy = 27$'dir.

Geometrik ortalamaları, $\sqrt{xy} = \sqrt{27} = 3\sqrt{3}$ bulunur.

***Cevap B***

**14.** Net sayıları 17 ve 19'un ortalaması, $\frac{17+19}{2} = \frac{36}{2} = 18$ dir. Bu ortalamanın tutması için 17 net yapanlar ile 19 net yapanların sayısı eşit olmalıdır.

Geriye kalanların çok olması için bu iki gruptan mümkün oldukça az kişi seçilmektedir.

18 net yapanlardan 19 kişi, 17 ve 19 net yapanlardan 5'er kişi alınırsa ortalama 18 olur.

Dolayısıyla 19 net yapanlardan geriye kalan en çok

$21 - 5 = 16$ kişi kalmıştır.

***Cevap B***

**15.**

$$\frac{\text{1. iş}}{\text{Diğer Veriler Çarpımı}} = \frac{\text{2. iş}}{\text{Diğer Veriler Çarpımı}}$$

$$\frac{\frac{1}{3}}{5 \cdot 6 \cdot 7} = \frac{1}{9 \cdot 10 \cdot x} \Rightarrow \frac{1}{\cancel{15} \cdot 6 \cdot 7} = \frac{1}{\cancel{9} \cdot \cancel{10} \cdot x}$$

$\Rightarrow x = 7$ bulunur.

***Cevap A***

**16.** Başlangıçdaki işçi sayısı 12, son durumda 5 saat çalışırken son durumda $12 - 12 \cdot \frac{1}{3} = 8$ işçi çalışırlar.

Budurumda 5 saat çalışırlarken son durumda,

$\frac{1}{12 \cdot 5 \cdot 16} = \frac{1}{8 \cdot 6 \cdot x}$

$\Rightarrow \frac{1}{20} = \frac{1}{x}$

$\Rightarrow x = 20$ bulunur.

***Cevap E***

**17.** x ile y'nin aritmetik ve geometrik ortalamaları eşit ise $x = y$ dir. Bu durumda,

$\frac{x+3y}{3x-2y} = \frac{x+3x}{3x-2x} = \frac{4x}{x} = 4$ bulunur.

***Cevap D***

**18.** Kamp başladıktan 10 gün sonra 40 dağcıya 25 günlük yiyecek kalmış olur.

40 dağcı ⟶ 25 günlük yiyecek

25 dağcı ⟶ x günlük yiyecek

$40 \cdot 25 = 25 \cdot x$

$x = 40$ gün bulunur.

***Cevap C***

**1.** Bir sayının 8 eksiğinin 5 katı, 3 katının 8 fazlasına eşittir.

**Buna göre, bu sayı kaçtır?**

A) 48 B) 40 C) 36 D) 32 E) 24

**2.** Bir otomobil gideceği yolun $\frac{2}{7}$'sini gittikten sonra 55 km daha giderse yolun $\frac{3}{5}$'ini gitmiş oluyor.

**Buna göre yolun tamamı kaç km dir?**

A) 190 B) 185 C) 180 D) 175 E) 170

**3.** Farkları 84 olan iki sayıdan birinin 2 katı, diğerinin 5 katına eşittir.

**Buna göre, küçük sayı kaçtır?**

A) 50 B) 53 C) 56 D) 59 E) 62

**4.** Oranları $\frac{3}{5}$ olan iki sayının kareleri farkı 144'tür.

**Buna göre, bu iki sayının farkı kaç olabilir?**

A) −6 B) −3 C) 2 D) 4 E) 8

**5.** Ardışık 7 çift sayıdan en büyüğü en küçüğünün iki katıdır.

**Buna göre, küçük sayı kaçtır?**

A) 10 B) 12 C) 14 D) 16 E) 18

**6.** **İçinde 5 kırmızı, 8 beyaz ve 12 mavi bilyenin bulunduğu bir torbadan en az kaç bilye çekilirse en az ikisi farklı renkte olur?**

A) 6 B) 7 C) 9 D) 13 E) 14

**7.** Ahmet kitabın üçte birlik kısmını günde eşit miktarda okuyarak 5 günde, geriye kalan kısmını da günde eşit miktarda okuyarak 8 günde okuyor.

**İkinci kısımda bir günde okuduğu sayfa sayısı, birinci kısımda bir günde okuduğu sayfa sayısından 6 fazla olduğuna göre, bu kitap kaç sayfadır?**

A) 120 B) 160 C) 180 D) 240 E) 360

**8.** Ahmet, Kazım'a 12 kalem verirse kalemleri eşit oluyor. Eğer Kazım, Ahmet'e 12 kalem verirse Ahmet'in kalemlerinin sayısı Kazım'ın kalemlerinin sayısının 5 katı oluyor.

**Buna göre, ikisinin kalemleri toplamı kaçtır?**

A) 24 B) 36 C) 48 D) 60 E) 72

**9.** Ersin kalemlerini kutulara üçerli koyarsa 4 kalemi açıkta kalıyor, beşerli koyarsa bir kutu boş kalıyor bir kutuya da 2 kalem konuyor.

**Buna göre, Ersin'in kaç kalemi vardır?**

A) 6 B) 12 C) 16 D) 18 E) 22

**10.** Orhan hedefi bulan her atış için 6 puan alıyor ancak hedefi bulamayan her atış için 2 puan kaybediyor.

**Orhan attığı 22 atış sonucunda 100 puan topladığına göre, atışlardan kaç tanesi hedefi bulmuştur?**

A) 4 B) 7 C) 12 D) 16 E) 18

**11.** Bir çiftlikteki ceylan sayısı kuş sayısından 6 fazladır.

**Çiftlikteki hayvanlarda toplam 264 ayak olduğuna göre, bu çiftlikteki ceylan sayısı kaçtır?**

A) 38 B) 40 C) 42 D) 44 E) 46

**12.** Bir depoya 10 litre su eklendiğinde deponun $\frac{2}{3}$'ü boş kalıyor. Eğer depodaki suyun 5 litresi boşaltılırsa deponun $\frac{7}{8}$'i boş kalıyor.

**Buna göre depoda başlangıçta kaç litre su vardır?**

A) 20 B) 18 C) 16 D) 15 E) 14

**13.** Bir kamyona 40 ve 50 kg'lık çuvallar yükleniyor.

**Kamyon en fazla 20 ton taşıyabildiğine göre, kamyona en fazla kaç çuval yüklenebilir?**

A) 392 B) 396 C) 400 D) 404 E) 500

**14.** Bir kamyona 40 ve 50 kg'lık çuvallar yükleniyor.

**Kamyona yüklenen 380 çuvalın ağırlığı 18 ton olduğuna göre, bu çuvalların kaç tanesi 40 kg'lıktır?**

A) 95 B) 98 C) 100 D) 106 E) 110

**15.** 43 erkek ve 53 kadının bulunduğu bir salona belli sayıda evli çift geliyor.

**Son durumda salondaki kişi sayısı aşağıdakilerden hangisi olabilir?**

A) 200 B) 205 C) 303 D) 407 E) 509

**16.** Bir su firması ikişerli, üçerli ve altışarlı paketler hâlinde su satmaktadır. 6'lı paket alan herkese 1 adet su hediye edilmektedir. Bir günün sonunda toplam 70 paket ve hediye sular hariç toplam 285 su satılmıştır.

**Hediye edilen su sayısı 30 olduğuna göre satılan 2'li paket sayısı kaçtır?**

A) 10 B) 15 C) 20 D) 30 E) 40

**17.** Bir eczane ilaçları dörderli ya da beşerli gruplar hâlinde kolilemektedir. Dörder ilaçlı koli sayısı, beşer ilaçlı koli sayısından 11 fazladır. Sonradan eklenen koliler ile yeniden düzenleme yapmak üzere beşer ilaç olan kolilerin 20 tanesinden birer ilaç alınarak dörderli gruplar hâlinde kolileniyor. Son durumda dörder ilaçlı koli sayı beşer ilaçlı koli sayısının 4 katından 41 fazladır.

**Buna göre paketlenen ilaçların toplam sayısı kaçtır?**

A) 42 B) 210 C) 240 D) 422 E) 442

**18.** 20 bölümden oluşan bir bilgisayar oyunun her bölümünü farklı bir oyuncu oynamaktadır. Bölümler sırayla oynanmakta ve bölümünü bitiren oyuncu diğer bölümdeki arkadaşına oyunu bırakmaktadır. Her bir oyuncu kendi bölümünü bir önceki arkadaşından 3 dakika daha kısa sürede bitirmektedir.

**Buna göre son oyuncu oyunu 7 dakikada bitirdiğine göre, tüm oyun kaç dakika sürmüştür?**

A) 610 B) 650 C) 670 D) 710 E) 730

**1.** x sayısının 8 eksiğinin 5 katı, $5 \cdot (x - 8)$,

3 katının 8 fazlası, $3x + 8$ olur.

Bunlar eşit olduğuna göre

$(x - 8) \cdot 5 = 3x + 8 \Rightarrow 5x - 40 = 3x + 8 \Rightarrow 2x = 48$

$\Rightarrow x = 24$ bulunur.

***Cevap E***

**2.** Yolun tamamı 35x olsun.

Aracın ilk gittiği yol $35x \cdot \frac{2}{7} = 10x$ km olur.

Aracın ikinci gittiği yol 55 km olduğundan gittiği toplam yol $10x + 55$ olur.

Araç toplamda yolun $\frac{3}{5}$ ini gittiğinden $35x \cdot \frac{3}{5} = 21x$ km yol gitmiş olur.

Böylece $10x + 55 = 21x \Rightarrow 11x = 55 \Rightarrow x = 5$ olur.

Yolun tamamı $35x = 35 \cdot 5 = 175$ km bulunur.

***Cevap D***

**3.** Farkları 84 olan iki sayı x ve $x + 84$ olarak yazılabilir.

Büyüğünün 2 katı küçüğün 5 katı olacağından

$2(x + 84) = 5x \Rightarrow 2x + 168 = 5x$

$\Rightarrow 168 = 3x$

$\Rightarrow x = 56$ bulunur.

***Cevap C***

**4.** x ve y'nin oranları $\frac{3}{5}$ olduğundan $\frac{x}{y} = \frac{3}{5} = \frac{3k}{5k}$ olur.

Kareleri farkı 144 olduğuna göre

$y^2 - x^2 = (5k)^2 - (3k)^2 \Rightarrow 144 = 25k^2 - 9k^2$

$\Rightarrow 144 = 16k^2$

$\Rightarrow 9 = k^2$

$\Rightarrow k = 3$ veya $k = -3$ olur.

$\Rightarrow y - x = 5k - 3k = 2k \Rightarrow y - x = \mp 6$ olabilir.

***Cevap A***

**5.** Ardışık çift sayılar ikişer ikişer arttığından sayılar

$x, x + 2, x + 4, x + 6, x + 8, x + 10, x + 12$ olur.

En büyük sayı en küçük sayının iki katı olduğundan

$x + 12 = 2 \cdot x \Rightarrow x = 12$ olur.

***Cevap B***

**6.** Çekilenlerin 12'si de mavi olduğuna göre bundan sonra çekilecek kırmızı ya da beyaz olsa en az iki tanesi farklı renkte olur yani en az 13 bilye çekilmelidir.

***Cevap D***

**7.** $\frac{1}{3}$'lük kısmında günde x sayfa okursa, $\frac{2}{3}$'lük kısmında günde $x + 6$ sayfa kitap okur.

İlk 5 günde $5 \cdot x$ sayfa son 8 günde $8 \cdot (x + 6)$ sayfa okur. Birinci kısımda okuduğu sayfa sayısı ikinci kısımda okunan sayfa sayısının yarısı olduğundan

$5x = \frac{8x + 48}{2}$

$5x = 4x + 24$

$x = 24$ olur.

Toplam sayfa sayısı

$5x + 8(x + 6) = 5 \cdot 24 + 8(24 + 6)$

$= 120 + 240$

$= 360$ sayfadır.

***Cevap E***

**8.**

| Ahmet | Kazım | |
|---|---|---|
| x | y | |
| $x - 12$ | $y + 12$ | Ahmet, Kazım'a 12 kalem verirse |
| $x + 12$ | $y - 12$ | Kazım, Ahmet'e 12 kalem verirse |

Ahmet, Kazım'a 12 kalem verdiğinde kalemleri eşit olduğundan

$x - 12 = y + 12 \Rightarrow x = y + 24$

Kazım, Ahmet'e 12 kalem verdiğinde Ahmet'in, kalemlerinin sayısı Kazım'ın kalemlerinin sayısının 5 katı olduğundan

$x + 12 = 5(y - 12) \Rightarrow x + 12 = 5y - 60$

$\Rightarrow x = 5y - 72$

$\Rightarrow y + 24 = 5y - 72$

$\Rightarrow 96 = 4y$

$\Rightarrow 24 = y$

$x = y + 24 \Rightarrow x = 24 + 24 = 48$

Böylece $x + y = 48 + 24 = 72$ bulunur.

***Cevap E***

**9.** Ersin'in x tane kalem kutusu olsun.

Ersin kalemlerini kutulara; üçerli koyarsa kutularda 3x tane kalem olur. 4 tanede kendisinde olduğundan kalem sayısı $3x + 4$ olur.

Beşerli koyduğunda son iki kutu hariç geri kalan kutularda beşer tane olduğundan beşerli kutularda toplam $5(x - 2)$ tane kalem olur. Son kutunun içinde 2 tane kalem olduğundan

Toplam $5(x - 2) + 2$ tane kalemi olur.

$3x + 4 = 5(x - 2) + 2 \Rightarrow 3x + 4 = 5x - 10 + 2$

$\Rightarrow 12 = 2x$

$\Rightarrow x = 6$ olur.

Kalem sayısı $= 3 \cdot x + 4 = 3 \cdot 6 + 4 = 22$ tanedir.

***Cevap E***

**10.** Hedefi bulan: x tane; Hedefi bulamayan: 22 – x tane

Hedefi bulan her atış için 6 puan aldığına göre 6 · x puan toplar. Hedefi bulamayan her atış için 2 puan kaybettiğinden 2(22 – x) puan kaybeder.

Toplam puan = 6 · x – 2(22 – x)

100 = 6x – 44 + 2x

144 = 8x

x = 18 bulunur.

***Cevap E***

**11.** Ceylan Sayısı: x + 6; Kuş Sayısı: x

Ceylan 4 ayaklı olduğundan ceylanların ayaklarının sayısı 4(x + 6)'dır.

Kuş 2 ayaklı olduğundan kuşların ayaklarının sayısı 2 · x'tir.

Toplam ayak sayısı = 4(x + 6) + 2x

264 = 4x + 24 + 2x

240 = 6x

x = 40

Ceylan sayısı x + 6 = 40 + 6 = 46 bulunur.

***Cevap E***

**12.** Depoda x litre su olsun. Deponun tamamı 24y litre olsun.

10 litre su eklendiğinde deponun $\frac{2}{3}$'ü boş ise $\frac{1}{3}$'ü dolu olur.

Yani $10 + x = 8y \Rightarrow y = \frac{x+10}{8}$

Depodan 5 litre su boşaltıldığında deponun $\frac{7}{8}$'i boş ise $\frac{1}{8}$'ü dolu olur.

Yani $x - 5 = 3y \Rightarrow y = \frac{x-5}{3}$ olur.

$\frac{x+10}{8} = \frac{x-5}{3} \Rightarrow 8x - 40 = 3x + 30 \Rightarrow x = 14$ bulunur.

***Cevap E***

**13.** Kamyona x tane 40 kg ve y tane 50 kg'lık çuval yüklensin,

40x + 50y = 20.000

4x + 5y = 2.000

çuval sayısının en fazla olması için 40 kg'lık çuvallardan en fazla ve 50 kg'lık çuvallardan en az yüklemek gerekir. 50 kg'lık çuvallardan sıfır tane yüklenirse 40 kg'lıklardan 500 tane yüklenir.

***Cevap E***

**14.** 40 kg'lık: x tane; 50 kg'lık: (380 – x) tane

Toplam ağırlık = 40 · x + 50(380 – x)

18.000 = 40x – 19000 – 50x

10x = 1000

x = 100 tane olur.

***Cevap C***

**15.** Erkek: 43; Kadın: 53

43 + x; 53 + x (x tane evli çift gelirse)

Toplam mevcut = 43 + x + 53 + x

= 96 + 2x olur.

96 + 2x bir çift sayı olduğundan ve seçeneklere bakılırsa 200 olabilir.

***Cevap A***

**16.** 2'li paket: x; 3'lü paket: y; 6'lı paket: 30 (30 su hediye edildi ise 30 tane 6'lı paket satılmıştır.)

O hâlde,

–2/ x + y + 30 = 70 2x + 3y + 180 = 285

–2x – 2y = –80 2x + 3y = 105

y = 25

x = 15 bulunur.

***Cevap B***

**17.** Dörder ilaçlı koli: x + 11, x + 11 + 20 + 5; Beşer ilaçlı koli: x, x – 20 → (Beşer ilaçlı 20 koliden birer ilaç alınırsa dörder ilaçlı koli olurlar.)

Buradan x + 36 = 4(x – 20) – 10

x + 36 = 4x – 90

126 = 3x

x = 42

O hâlde toplam ilaç sayısı

5 · 42 + 4 · 53 = 210 + 212 = 422 bulunur.

***Cevap D***

**18.** 20. bölüm: 7 dakika; 19. bölüm: 10; ..... ; 1. bölüm: 64

$7 + 10 + ... + 64 = 20 \cdot \frac{7+64}{2}$

= 10·71

= 710 dakika sürmüştür.

***Cevap D***

**1.** 2 pantolon, 3 gömlek 147 TL, 2 kazak 3 pantolon 135 TL, 2 gömlek 3 kazak 118 TL'dir.

**Buna göre her üründen birer tane alan bir kişi kaç TL öder?**

A) 70 B) 75 C) 80 D) 85 E) 90

**2.** Bir grup öğrenci öğretmenlerine 540 TL değerinde bir hediye almak istiyor. Fakat içlerinden 3 tanesinin parası olmadığı için her biri 30 TL fazla para vererek hediyeyi alıyorlar.

**Buna göre gruptaki öğrenci sayısı kaçtır?**

A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

**3.** Her netin 3 puan olduğu 80 soruluk bir testte beş yanlış bir doğruyu götürmektedir.

**Bütün soruları cevaplayan bir öğrenci 150 puan topladığına göre kaç soruya yanlış cevap vermiştir?**

A) 30 B) 25 C) 22 D) 20 E) 18

**4.** Bir kabın ağırlığı $\frac{1}{3}$'ü dolu iken a kg, $\frac{2}{5}$'i boş iken b kg gelmektedir.

**Buna göre kabın boş ağırlığının a ve b türünden ifadesi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\frac{9a-5b}{4}$ B) $\frac{5b-9a}{4}$ C) $\frac{9a-5b}{3}$

D) 3a – 5b E) 5b – 3a

**5.** Bir miktar yaş üzüm kuruduğunda ağırlığının $\frac{1}{4}$'ünü kaybediyor.

**Buna göre, yaş üzüm kuruduğunda maliyeti kaç kat artar?**

A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{1}{2}$ E) 2

**6.** Bir musluk her saat bir önceki saatten 3 litre fazla su akıtıyor.

**Musluktan, 15. saatte akan su miktarı 6. saatte akan su miktarının iki katı olduğuna göre, 1. saatte kaç litre su akmıştır?**

A) 8 B) 9 C) 10 D) 12 E) 15

**7.** Bir laboratuvarda bulunan bakteriler her hafta 3'e bölünerek çoğalmaktadır.

**Başlangıçta 81 bakterinin bulunduğu bu laboratuvarda 18 hafta sonunda kaç bakteri olur?**

A) $3^{23}$ B) $3^{22}$ C) $3^{21}$ D) $3^{19}$ E) $3^{18}$

**8.** Bir miktar bilye 9 kişi arasında paylaşılmak istendiğinde kişi başına x tane bilye düşüyor. 3 kişi almaktan vazgeçiyor.

**Buna göre, kişi başına düşen bilye sayısındaki durum aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\frac{1}{2}$ azalır. B) $\frac{1}{3}$ azalır. C) $\frac{1}{2}$ artar.

D) $\frac{1}{3}$ artar. E) $\frac{1}{4}$ artar.

**9.** Firuze, bir sırada baştan (n – 4). sondan (n + 7). sıradadır.

**Bu sırada 3n – 7 kişi olduğuna göre, Firuze sondan kaçıncı sıradadır?**

A) 5 B) 7 C) 9 D) 12 E) 16

**10.** Bir sepetteki 22 demet gülün bir kısmı üçerli bir kısmı da beşerli gruplar hâlindedir.

**Sepette 86 tane gül bulunduğuna göre, kaç tane beşerli demet vardır?**

A) 8 B) 10 C) 11 D) 12 E) 14

**11.** Ahmet cevizlerini on altışarlı paketlediğinde kullandığı poşet sayısı yirmişerli paketlediğinde kullandığı poşet sayısından 4 fazladır.

**Buna göre, Ahmet cevizlerini bir pakette 40 ceviz alacak şekilde paketlediğinde kaç poşet kullanır?**

A) 8 B) 10 C) 12 D) 14 E) 16

**12.** Bir iş yerinde çalışanların $\frac{3}{11}$'i kadındır. İş yerinden 14 erkek işçi işten ayrılınca kadın işçilerin sayısı erkek işçilerin sayısının $\frac{2}{5}$'i oluyor.

**Buna göre, başlangıçta çalışan kadın sayısı kaçtır?**

A) 84 B) 81 C) 78 D) 75 E) 72

**13.** Bir telin üçte biri 6 eşit parçaya geri kalan kısmı da 10 eşit parçaya ayrılıyor.

**Oluşan iki parçanın uzunlukları farkı 120 cm olduğuna göre, telin tamamı kaç cm dir?**

A) 3600 B) 5400 C) 7200 D) 10800 E) 14400

**14.** Bir okuldaki her erkek öğretmenin erkek meslektaşlarının sayısı kadın meslektaşlarının sayısının 2 katından 1 fazladır. Her kadın öğretmenin kadın meslektaşlarının sayısı erkek meslektaşlarının sayısının üçte biridir.

**Buna göre okuldaki öğretmen sayısı kaçtır?**

A) 15 B) 17 C) 18 D) 20 E) 21

**15.** Bir sınıfta öğrenciler sıralara ikişerli otururlarsa 4 öğrenci ayakta kalıyor. Üçerli otururlarsa 3 sıra boş kalıyor bir sırada ise bir kişi oturuyor.

**Buna göre, sınıfta kaç öğrenci var?**

A) 28 B) 30 C) 32 D) 33 E) 34

**16.** 10 takımlı bir futbol turnuvasında her takım birbirleriyle ikişer kez karşılaşmıştır. Bu turnuvada her maç için 4 hakem görevlendirilmiş ve bu 4 hakem 12 hakem arasından seçilmiştir. Turnuva sonucunda her hakem eşit sayıda maça çıkmıştır.

**Buna göre, her hakemin görev aldığı maç sayısı kaçtır?**

A) 15 B) 18 C) 20 D) 24 E) 30

**17.** Bir markette K, L, M ürünlerinden bir miktar satıldıktan sonra market çalışanı K'den 25 ürün, L'den 37, M'den x ürün kaldığını görmüştür. Market çalışanı her üründen en az bir tane ürün satmayı garantilemek için 66 ürün satılması gerektiğini hesaplıyor.

**Buna göre, x kaçtır?**

A) 25 B) 26 C) 27 D) 28 E) 29

**18.** Burcu, her ay 280 TL ödemeyi planlayarak bankadan kredi çekiyor. Ancak ilk 9 ay boyunca her ay 200 TL, sonraki her ay ise 480 TL ödeyerek borcunu planladığı sürenin üçte ikisinde bitiriyor.

**Buna göre, Burcu bankadan kaç TL'lik kredi çekmiştir?**

A) 16480 B) 16720 C) 16800 D) 17600 E) 17640

**1.** Pantolon fiyatı p, gömleğin fiyatı g ve kazağın fiyatı k olsun.

$$\begin{array}{r} 2p + 3g = 147 \\ 2k + 3p = 135 \\ +\quad 3k + 2g = 118 \\ \hline 5p + 5g + 5k = 400 \end{array}$$

$p + g + k = 80$ TL bulunur.

***Cevap C***

**2.** Gruptaki öğrenci sayısı x olsun. Bir kişiye düşen para $\frac{540}{x}$ olur.

3 kişi para vermeyince bir kişiye düşen para $\frac{540}{x-3}$ olur.

Bir kişi 30 TL fazla ödediğinden

$$\frac{540}{x-3} - \frac{540}{x} = 30 \Rightarrow \frac{18}{x-3} - \frac{18}{x} = 1$$

$$\Rightarrow \frac{18x - 18x + 54}{x(x-3)} = 1$$

$$\Rightarrow x(x-3) = 54$$

$\Rightarrow x = 9$ bulunur.

***Cevap D***

**3.** Doğru soruların sayısı x, yanlış soruların sayısı y olsun.

Net sayısı $x - \frac{y}{5}$ olur.

Testte 80 soru olduğundan $x + y = 80$, her soru 3 puan olduğundan $3\left(x - \frac{y}{5}\right) = 150 \Rightarrow 5x - y = 250$ olur.

$$\begin{array}{r} 5x + 5y = 400 \\ +\quad -5x + y = -250 \\ \hline 6y = 150 \end{array}$$

$y = 25$ bulunur.

***Cevap B***

**4.** Kabın boş ağırlığı x kg olsun. $\frac{1}{3}$'ü dolu iken ağırlığı a kg ise $x + \frac{s}{3} = a$ olur.

$\frac{2}{5}$'i boş ise $\frac{3}{5}$'i dolu olur. $\frac{3}{5}$'i dolu iken ağırlığı $x + \frac{3s}{5} = b$ olur.

$$x + \frac{s}{3} = a \Rightarrow 3x + s = 3a$$

$$x + \frac{3s}{5} = b \Rightarrow 5x + 3s = 5b$$

Birinci denklem 3 ile ikinci denklem – ile çarpılıp toplanırsa,

$$\begin{array}{r} 9x + 3s = 9a \\ +\quad -5x - 3s = -5b \\ \hline 4x = 9a - 5b \end{array}$$

$x = \frac{9a - 5b}{4}$ olur.

***Cevap A***

**5.** 4x kg yaş üzüm kuruduğunda ağırlığının $\frac{1}{4}$'ünü kaybettiğine göre, kuru üzüm $= 4x - 4x \cdot \frac{1}{4} = 4x - x = 3x$ kg olur.

| | Yaş üzüm | Kuru üzüm |
|---|---|---|
| Ağırlık | 4x | 3x |
| Fiyatı | yTL | zTL |
| Tutar | $4x \cdot y$ | $3x \cdot z$ |

$4x \cdot y = 3x \cdot z$ olduğundan $z = \frac{4y}{3}$ TL olur.

Artış miktarı $\frac{4y}{3} - y = \frac{y}{3}$ TL bulunur.

***Cevap C***

**6.** 1. saat x litre su aksın.

2. saat $x + 1 \cdot 3$ litre

3. saat $x + 2 \cdot 3$ litre

4. saat $x + 3 \cdot 3$ litre

5. saat $x + 4 \cdot 3$ litre

6. saat $x + 5 \cdot 3$ litre

⋮

15. saat $x + 14 \cdot 3$ litre su akmış olur.

15. saatte akan su miktarı 6. saatte akan su miktarının 2 katı olduğundan

$$x + 14 \cdot 3 = 2(x + 5 \cdot 3)$$

$$x + 14 \cdot 3 = 2x + 10 \cdot 3$$

$$42 - 30 = x$$

$x = 12$ bulunur.

***Cevap D***

**7.** Başlangıçtaki bakteri sayısı $81 = 3^4$

1. hafta sonunda $3^1 \cdot 3^4 = 3^5$ bakteri

2. hafta sonunda $3^2 \cdot 3^4 = 3^6$ bakteri

3. hafta sonunda $3^3 \cdot 3^4 = 3^7$ bakteri

⋮

18. hafta sonunda $3^{18} \cdot 3^4 = 3^{22}$ bakteri oluşur.

***Cevap B***

**8.** 9 kişi x'er bilye alırsa toplam bilye sayısı 9x olur. 3 kişi almaktan vazgeçerse 6 kişiye paylaştırılır. Bu durumda kişi başına $\frac{9x}{6}$ bilye düşer.

Yani; $\frac{9x}{6} - x = \frac{9x - 6x}{6} = \frac{3x}{6} = \frac{x}{2}$ artar.

Bu durumda kişi başına düşen bilye sayısı $\frac{1}{2}$ kadar artar.

***Cevap C***

**9.** Toplam kişi sayısı $= (n-4)+(n+7)-1$

$3n-7 = 2n+2$

$n = 9$ olur.

Firuze sondan $= n+7$

$= 9+7$

$= 16.$ kişidir.

***Cevap E***

**10.** 5'li grupların sayısı x, 3'lü grupların sayısı $22-x$ olsun.

Gül sayısı $= 3\cdot(22-x)+5\cdot x$

$86 = 66-3x+5x$

$20 = 2x$

$x = 10$ bulunur.

***Cevap B***

**11.** On altışarlı poşet sayısı yirmişerli poşet sayısından 4 fazla olduğundan

Yirmişerli x poşet varsa on altışarlı x+4 poşet olur.

Ceviz sayısı $= 20\cdot x = 16\cdot(x+4)$

$\Rightarrow 20x = 16x+64$

$\Rightarrow 4x = 64$

$\Rightarrow x = 16$ tanedir.

Ceviz sayısı $= 20\cdot x = 20\cdot 16$

$= 320$ tane

40 ceviz alacak şekilde poşetlenirse $\frac{320}{40} = 8$ tane poşet kullanılır.

***Cevap A***

**12.** İş yerinde çalışan kişi sayısı 11x olsun. Kadınların sayısı 3x, erkeklerin sayısı 8x olur.

14 erkek işten çıkarılırsa erkeklerin sayısı (8x – 14) olur.

$3x = (8x-14)\frac{2}{5} \Rightarrow 15x = 16x-28$

$\Rightarrow x = 28$ olur.

Kadınların sayısı $3x = 3\cdot 28 = 84$ bulunur.

***Cevap A***

**13.** Telin tamamı 3x olsun. Telin $\frac{1}{3}$'lük kısmı x cm, telin $\frac{2}{3}$'lük kısmı 2x cm olur. x cm 6 eşit parçaya bölünürse bir parçanın uzunluğu $\frac{x}{6}$ cm olur.

2x cm'lik kısmı 10 eşit parçaya bölünürse bir parçanın uzunluğu $\frac{2x}{10} = \frac{x}{5}$ cm olur.

İki parça arasındaki fark

$$\underset{(6)}{\frac{x}{5}} - \underset{(5)}{\frac{x}{6}} = 120\,\text{cm} \Rightarrow \frac{6x-5x}{30} = \frac{x}{30} = 120\,\text{cm}$$

$\Rightarrow x = 3600$ cm

Telin tamamı 3x cm olduğundan tamamı $3\cdot 3600 = 10800$ cm bulunur.

***Cevap D***

**14.** Okuldaki kadın öğretmen sayısı x olsun.

Erkek öğretmenin kadın meslektaşlarının sayısı x, erkek meslektaşlarının sayısı 2x + 1 olur.

Her kadın öğretmenin kadın meslektaşlarının sayısı (x – 1) ve erkek meslektaşlarının sayısı (2x + 2) olur.

Her kadın öğretmenin kadın meslektaşlarının sayısı erkek meslektaşlarının $\frac{1}{3}$'ü olduğundan

$\frac{2x+2}{3} = x-1 \Rightarrow 2x+2 = 3x-3 \Rightarrow x = 5$ olur.

Okuldaki öğretmen sayısı

$2x+2+x = 3x+2$

$= 3\cdot 5+2$

$= 17$ bulunur.

***Cevap B***

**15.** Sınıfta x sıra olsun.

Sıralara ikişerli oturduklarında ayakta 4 öğrenci ayakta kaldığına göre sınıf mevcudu 2x + 4 olur.

Sıralara üçerli oturduklarında 3 sıra boş ve 1 sırada 1 kişi oturduğuna göre geriye kalan x–4 sıraya üçerli otururlar.

Sınıf mevcudu $= 3(x-4)+1$ olur.

$2x+4 = 3(x-4)+1 \Rightarrow 2x+4 = 3x-12+1$

$\Rightarrow 15 = x$ olur.

Sınıf mevcudu $= 2x+4 = 2\cdot 15+4 = 34$ bulunur.

***Cevap E***

**16.** Maç sayısı $= \frac{10\cdot 9}{2}\cdot 2 = 90$ maç

Görevli hakem $= 90\cdot 4 = 360$

Hakemin görev yaptığı maç $= \frac{360}{12} = 30$ maç

***Cevap E***

**17.** $\frac{K}{25}$ $\frac{L}{37}$ $\frac{M}{x}$

Her üründen en az bir tane satmayı garantilemek için sayısı fazla olan ürünleri bitirmesi gerekir. Bu durumda;

$x > 25$ olmak üzere $37 + x + 1 = 66$

$x = 28$ bulunur.

***Cevap D***

**18.** Planladığı süre = 3x ay olsun.

Burcu $= 280\cdot 3x = 9\cdot 200+(2x-9)\cdot 480$

$840x = 1800+960x-4320$

$120x = 2520$

$x = 21$ bulunur.

Burcu $= 280\cdot 3\cdot 21 = 17.640$ bulunur.

***Cevap E***

**1.** **Bir miktar paranın $\frac{1}{3}$'ü ile $\frac{1}{4}$'ünün toplamı 350 TL olduğuna göre, paranın tamamı kaç TL'dir?**

A) 700 B) 650 C) 600 D) 550 E) 532

**2.** Bir memur maaşının $\frac{1}{3}$'ünü mutfak masraflarına, $\frac{1}{4}$'ünü taksitlerine $\frac{1}{12}$'sini sosyal faaliyetlere ayırıyor.

**Geriye 400 TL'si kaldığına göre, memurun maaşının tamamı kaç TL'dir?**

A) 600 B) 690 C) 810 D) 900 E) 1200

**3.** Ersin gideceğin yolun önce $\frac{1}{4}$'ünü sonra kalan yolun $\frac{1}{3}$'ünü gidiyor

**Geriye 400 metre yolu kaldığına göre, yolun tamamı kaç metredir?**

A) 500 B) 550 C) 600 D) 800 E) 960

**4.** Ali, Veli'nin 3 katı, Hasan'ın $\frac{1}{2}$ katı hisse ile bir şirket kuruyorlar. Veli'nin parası olmadığından Ali ve Hasan eşit miktarda para vererek şirketi kuruyorlar.

**Veli'nin ve Hasan'ın Ali'ye toplam borcu 30.000 TL olduğuna göre, Hasan'ın Ali'ye olan borcu kaç TL'dir?**

A) 10000 B) 12000 C) 14000 D) 15000 E) 18000

**5.** Ahmet çantasındaki 500 kalemi eşit olarak arkadaşlarına dağıtıyor. 5 arkadaşı daha gelince ilk duruma göre her birine 5 kalem eksik düşüyor.

**Buna göre, Ahmet'in başlangıçtaki arkadaş sayısı kaçtır?**

A) 15 B) 17 C) 20 D) 23 E) 25

**6.** Bir top belirli bir yükseklikten yere bırakılıyor ve top yere çarptığında düştüğü yüksekliğin $\frac{1}{3}$ kadar yükseliyor.

**Top 3. kez yere çarptığında 340 metre yol aldığına göre, top kaç metre yükseklikten bırakılmıştır?**

A) 210 B) 189 C) 185 D) 180 E) 171

**7.** **16 dakika çalışıp 4 dakika dinlenen bir kişi 3 saatin sonunda kaç dakika dinlenmiş olur?**

A) 36 B) 32 C) 30 D) 26 E) 24

**8.** **6 adım ileri, 3 adım geri yürüyen birisi 125. adıma geldiğinde başladığı noktadan kaç adım uzaklaşmıştır?**

A) 47 B) 46 C) 45 D) 44 E) 43

**9.** Mehmet bir merdivenin basamaklarını dörder dörder çıkıp altışar altışar iniyor. Çıkarken attığı adım sayısı inerken attığı adım sayısından 8 fazladır.

**Buna göre, çıktığı merdiven kaç basamaklıdır?**

A) 96 B) 84 C) 72 D) 60 E) 48

**10.** Farklı uzunluktaki iki mumdan biri 4 diğeri 6 saatte yanmaktadır.

**İki mum aynı anda yakıldıktan iki saat sonra uzun sürede yanan mumun boyu diğer mumun boyunun $\frac{5}{4}$ katı olduğuna göre, ilk durumda uzun sürede yanan mumun kısa sürede yanan mumun boyuna oranı kaçtır?**

A) $\frac{14}{13}$ B) $\frac{16}{15}$ C) 1 D) $\frac{15}{16}$ E) $\frac{13}{14}$

**11.** Bir telin uç kısmına $\frac{4}{9}$'u kadar bir parça eklenince telin orta noktası 44 cm kayıyor.

**Buna göre, başlangıçtaki telin uzunluğu kaç cm'dir?**

A) 200 B) 198 C) 188 D) 164 E) 154

**12.** 50 kişilik bir sınıfta bir erkeğin kız arkadaşlarının sayısı erkek arkadaşlarının sayısından 7 fazladır.

**Buna göre, bir kızın kız arkadaşlarının sayısı kaçtır?**

A) 21 B) 22 C) 25 D) 27 E) 28

**13.** Bir arabanın deposunda 20 litre benzin vardır. Boş kısmının $\frac{1}{6}$'sı kadar daha benzin doldurulursa deponun $\frac{1}{4}$'ü doluyor.

**Buna göre, deponun tamamı kaç litre benzin alır?**

A) 220 B) 210 C) 200 D) 180 E) 160

**14.** Bir deponun $\frac{1}{6}$'sı doludur. Depoya 99 litre su doldurulursa deponun on ikide biri kadar su taşıyor.

**Buna göre, deponun tamamı kaç litre su alır?**

A) 156 B) 144 C) 132 D) 121 E) 108

**15.** Bir sınıftaki kızların sayısının erkeklerin sayısına oranı $\frac{4}{7}$'dir. Sınıftan 3 kız öğrenci ayrılınca bu oran $\frac{1}{2}$ oluyor.

**Buna göre, başlangıçtaki öğrenci sayısı kaçtır?**

A) 66 B) 42 C) 35 D) 28 E) 24

**16.** Ali, Bülent ve Selim 120.000 TL'lik bir şirket kurmuştur. Ali, Bülent ve Selim şirketi kurmak için bir miktar para verdikten sonra hisseleri eşitlemek için Ali verdiği paranın $\frac{2}{7}$'sini, Bülent ise verdiği paranın $\frac{3}{11}$'ini Selim'den geri alıyor.

**Buna göre, başlangıçta Selim'in verdiği para kaç TL'dir?**

A) 7200 B) 7500 C) 8000 D) 9000 E) 9600

**17.** Berk kitaplığındaki kitapları A, B, C, D ve E türünde 5 sınıfa ayırmıştır. Bu kitaplarla ilgili aşağıdakiler bilinmektedir.

- A türündeki kitap sayısı, B türündeki kitap sayısının 2 katıdır.
- B türündeki kitap sayısı, C türündeki kitap sayısının 3 katıdır.
- D ve E türündeki toplam kitap sayısı, A, B ve C türündeki toplam kitap sayısının $\frac{4}{5}$ katıdır.

Berk'in kitaplığındaki tüm kitapların türlerine göre sayıca dağılımı bir dairesel grafikte gösteriliyor.

**Buna göre, bu grafikte B türüne ait daire diliminin merkez açısı kaç derecedir?**

A) 60 B) 75 C) 80 D) 90 E) 105

**18.** Bir şekerlikteki şekerlerin bir kısmı, Sinan, Buse ve Ceren arasında aşağıdaki şekilde paylaşılıyor:

- Sinan ve Buse şekerlikteki şekerlerin $\frac{3}{8}$'ini her biri eşit sayıda şeker alacak şekilde aralarında paylaşıyorlar.
- Ceren, Buse'den 82 tane fazla şeker aldıktan sonra şekerlikte kalan şekerler ilk durumdaki şeker sayısının $\frac{4}{15}$'i kadar olmuştur.

**Buna göre, bu şekerlikte ilk durumda kaç şeker vardır?**

A) 240 B) 300 C) 360 D) 420 E) 480

**1.** x TL paranın $\frac{1}{3}$ ile $\frac{1}{4}$ toplamı 350 TL olduğuna göre

$x \cdot \frac{1}{3} + x \cdot \frac{1}{4} = 350 \Rightarrow \frac{7x}{12} = 350$

$\Rightarrow \frac{x}{12} = 50$

$\Rightarrow x = 600$ TL bulunur.

***Cevap C***

**2.** Memurun maaşı x TL olsun.

Memurun mutfak, taksit ve sosyal faaliyet için ayırdığı paraların toplamı,

$x \cdot \frac{1}{3} + x \cdot \frac{1}{4} + x \cdot \frac{1}{12} = \frac{8x}{12} = \frac{2x}{3}$ olur.

Geriye kalan para $= x - \frac{2x}{3} = 400 \Rightarrow x = 1200$ TL bulunur.

***Cevap E***

**3.** Yolun tamamı 12x metre olsun. Yolun $\frac{1}{4}$'ünü giderse yolun $12x \cdot \frac{1}{4} = 3x$ metresini gitmiş olur.

Geri kalan yolun $\frac{1}{3}$'ünü giderse, yolun $9x \cdot \frac{1}{3} = 3x$ metresini gitmiş olur ve geriye 6x metre yol kalır.

$6x = 400 \Rightarrow 12x = 800$ metre olur.

***Cevap D***

**4.** Veli'nin hisselerinin tutarı x TL, Ali'nin hisselerinin tutarı 3x TL, Hasan'ın hisselerinin tutarı 6x TL olsun.

Şirketin sermayesi $3x + x + 6x = 10x$ TL olur.

Ali ve Hasan 5x'er lira vererek şirketi kurmuşlardır.

Buna göre, Veli ve Hasan Ali'ye x'er TL borçlanmış olurlar.

Hasan ve Veli'nin Ali'ye toplam borçları 30.000 TL olduğundan $2x = 30.000 \Rightarrow x = 15.000$ olur.

Hasan'ın, Ali'ye borcu x = 15.000 TL bulunur.

***Cevap D***

**5.** Ahmet'in x tane arkadaşı olsun.

Her bir arkadaşına $\frac{500}{x}$ tane kalem düşer. 5 arkadaşı daha gelince toplam x + 5 arkadaşı olur ve her birine $\frac{500}{x+5}$ tane kalem düşer.

5 arkadaşı gelince her birine 5 kalem eksik düştüğüne göre,

$\frac{500}{x} - 5 = \frac{500}{x+5} \Rightarrow 500\left(\frac{1}{x} - \frac{1}{x+5}\right) = 5$

$\Rightarrow 100\left(\frac{x+5-x}{x \cdot (x+5)}\right) = 1 \Rightarrow \frac{500}{x \cdot (x+5)} = 1$

$\Rightarrow 500 = (x+5) \cdot x \Rightarrow x = 20$ olur.

***Cevap C***

**6.** Top 9x metre yükseklikte bırakılsın.

Yere;

I. çarpmadan sonra $9x \cdot \frac{1}{3} = 3x$ metre yükselir.

II. çarpmadan sonra $3x \cdot \frac{1}{3} = x$ metre yükselir.

Buna göre top toplam 9x + 3x + 3x + x + x = 17x metre yol alır.

$17x = 340 \Rightarrow x = 20$ metre olur.

Top $9x = 9 \cdot 20 = 180$ metre yükseklikten bırakılmıştır.

***Cevap D***

**7.** 16 dakika çalışıp 4 dakika dinlenen biri, her 20 dakikanın 4 dakikasını dinlenerek geçirir.

3 saat 180 dakika olduğundan

3 saat $= \frac{180}{20} = 9$ tane 20 dakikalık periyot olur.

Her periyotta 4 dakika dinlendiğine göre $9 \cdot 4 = 36$ dakika dinlenmiş olur.

***Cevap A***

**8.** 6 adım ileri, 3 adım geri geldiğine göre her 9 adımda 3 adım ilerlemiş olur.

125'ten küçük 9'un katı olan sayı 117 olduğundan.

Bu işlemi 13 kez tekrarlayarak $13 \cdot 3 = 39$ adım ilerler. Kalan 8 adımda ise 6 adım ilerler ve 2 adım geri gelir yani 8 adımda 4 adım daha ilerler.

Toplam 39 + 4 = 43 adım ilerlemiş olur.

***Cevap E***

**9.** Merdivenin basamak sayısı EKOK(4, 6) $\cdot x = 12x$ olsun.

Mehmet; merdiveni dörder çıktığına göre, $\frac{12x}{4} = 3x$ adımda çıkar.

Merdiveni altışar indiğine göre, $\frac{12x}{6} = 2x$ adımla iner.

Çıkarken attığı adım sayısı inerken attığı adım sayısından 8 fazla olduğundan $3x - 2x = 8 \Rightarrow x = 8$ olur.

Merdivenin basamak sayısı $12x = 12 \cdot 8 = 96$ olur.

***Cevap A***

**10.** A mumunun, iki saatte $\frac{1}{4} \cdot 2 = \frac{1}{2}$'si yanar.

B mumunun, iki saatte $\frac{1}{6} \cdot 2 = \frac{1}{3}$'ü yanar.

Buna göre, A mumunun $A \cdot \frac{1}{2}$'si ve B mumunun $B \cdot \frac{2}{3}$'ü kalır. Uzun sürede yanan mumun kısa sürede yanan mumun boyuna oranı $\frac{5}{4}$ olduğuna göre.

$\frac{B \cdot \frac{2}{3}}{A \cdot \frac{1}{2}} = \frac{5}{4} \Rightarrow \frac{2B}{3} \cdot \frac{2}{A} = \frac{5}{4} \Rightarrow \frac{4B}{3A} = \frac{5}{4}$

$\Rightarrow 16B = 15A$

$\Rightarrow \frac{B}{A} = \frac{15}{16}$ bulunur.

***Cevap D***

**11.** x cm uzunluğundaki telin bir ucuna $\frac{4}{9}$'u eklenirse orta nokta $\frac{4x}{9}\cdot\frac{1}{2}=\frac{2x}{9}$ cm kayar. Buna göre,

$\frac{2x}{9}=44 \Rightarrow x=198$ cm olur.

***Cevap B***

**12.**

| Erkek | Kız |
|---|---|
| 50 – x kişi | x kişi |

Bir erkeğin kız arkadaşlarının sayısı x ve erkek arkadaşlarının sayısı 50 – x – 1 = 49 – x olur.

Bir erkeğin kız arkadaşlarının sayısı erkek arkadaşlarının sayısından 7 fazla olduğuna göre,

$x = 49 - x + 7 \Rightarrow 2x = 56 \Rightarrow x = 28$'dir.

Bir kızın, kız arkadaşlarının sayısı x – 1 = 28 – 1 = 27 bulunur.

***Cevap D***

**13.** Deponun tamamı x litre olsun. Deponun 20 litresi dolu olduğuna göre, (x – 20) litresi boş olur.

Boş kısmın $\frac{1}{6}$'sı kadar benzin doldurulursa depoda

$$20+(x-20)\cdot\frac{1}{6}=x\cdot\frac{1}{4}\Rightarrow 20+\frac{x}{6}-\frac{20}{6}=\frac{x}{4}$$

$$\Rightarrow \frac{100}{6}=\frac{x}{4}-\frac{x}{6}$$

$$\Rightarrow 100=\frac{x}{2}$$

$\Rightarrow x = 200$ litre olur.

***Cevap C***

**14.** x litre deponun $\frac{1}{6}$'sı dolu ise depoda $x\cdot\frac{1}{6}$ litre su bulunur.

Depoya 99 litre su doldurulduğunda depodan $x\cdot\frac{1}{12}$ kadar su taştığına göre,

$$\frac{x}{6}+99=x+\frac{x}{12}\Rightarrow 99=x+\frac{x}{12}-\frac{x}{6}$$

$$\Rightarrow 99=\frac{12x+x-2x}{12}$$

$$\Rightarrow 99=\frac{11x}{12}$$

$\Rightarrow x = 108$ bulunur.

***Cevap E***

**15.** Sınıftaki kızların sayısının erkeklerin sayısına oranı $\frac{4}{7}$ olduğundan $\frac{K}{E}=\frac{4}{7}$ ise K = 4t ve E = 7t olur.

Sınıftan 3 kız öğrenci ayrılınca sınıfta

K = 4t – 3 ve E = 7t kişi kalır.

Son durumda bu oran $\frac{1}{2}$ olduğundan

$\frac{K}{E}=\frac{4t-3}{7t}=\frac{1}{2}\Rightarrow 7t=8t-6\Rightarrow t=6$ olur.

Öğrenci sayısı K + E = 4t + 7t = 11 · t = 11 · 6 = 66 bulunur.

***Cevap A***

**16.** Ali'nin verdiği para = 7x

Bülent'in verdiği para = 11y

Ali verdiği paranın $7x\cdot\frac{2}{7}=2x$ geri alıyor.

Bülent verdiği paranın $11y\cdot\frac{3}{11}=3y$'sini geri alıyor.

Hisseler eşitlendiğine göre herkes $\frac{120.000}{3}=40.000$ TL ödemiş oluyor.

Bu durumda Ali 7x – 2x = 5x = 40.000

$x = 8.000 \Rightarrow 7x = 56.000$

Bülent 11y – 3y = 8y = 40.000

$y = 5.000 \Rightarrow 11y = 55.000$

Bu durumda Selim başlangıçta,

120.000 – (56.000 + 55.000) = 9.000 TL ödemiş olur.

***Cevap D***

**17.**

| A | B | C | D | E |
|---|---|---|---|---|
| 6x | 3x | x | $10X\cdot\frac{4}{5}=8X$ | |

| | |
|---|---|
| 18x | 3x |
| 360 | a |

a = 60° bulunur.

***Cevap A***

**18.** Şekerlikteki şeker sayısı 240 x olsun.

$240x\cdot\frac{3}{8}=90x$ şeker Sinan ve Buse arasında paylaştırıldı.

| Sinan | Buse | Ceren |
|---|---|---|
| 45x | 45x | 45x + 82 |

$$135x+82=240x\cdot\frac{11}{15}$$

135x + 82 = 176x

$41x = 82 \Rightarrow x = 2$

Şeker sayısı = 240x – 240·2 = 480 bulunur.

***Cevap E***

**1.** Ardışık iki tek sayının kareleri farkı 80'dir.

**Buna göre, bu sayıların küçük olanı kaçtır?**

A) 21 B) 19 C) 17 D) 15 E) 13

**2.** Ahmet'in 5 TL ve 10 TL'den oluşan 45 tane parası vardır.

**5 TL'lerin tutarı 10 TL'lerin tutarının 2 katına eşit ise paralarından kaç tanesi 10 TL'dir?**

A) 9 B) 10 C) 11 D) 12 E) 13

**3.** A bitkisinin boyu 12 cm, B bitkisinin boyu 18 cm'dir. A bitkisi ayda 7 cm, B bitkisi ayda 3 cm uzamaktadır.

**Kaç ay sonra aynı anda dikilen iki bitkiden A bitkisinin boyu B bitkisinin boyunun 2 katı olur?**

A) 21 B) 22 C) 23 D) 24 E) 25

**4.** **4 yanlışın 1 doğruyu götürdüğü bir sınavda 60 soru yanıtlayan Tuba'nın 35 neti olduğuna göre, Tuba kaç soruya yanlış yanıt vermiştir?**

A) 10 B) 12 C) 15 D) 18 E) 20

**5.** Bir torbada 6 sarı, 5 siyah ve 8 kırmızı top vardır.

**Torbadan <u>en az</u> kaç top çekilirse <u>kesinlikle</u> 2 tanesi kırmızı olur?**

A) 16 B) 15 C) 14 D) 13 E) 12

**6.** Selda, Tuba, Didem ve Şermin 63 tane tokayı herhangi birisinden başlayarak bu verilen sırada tek tek paylaşacaklardır.

**Buna göre, Selda <u>en çok</u> kaç toka almış olur?**

A) 14 B) 15 C) 16 D) 17 E) 18

**7.** Nurettin cebindeki para ile 4 bardak çay ve 3 simit ya da 8 bardak çay alabiliyor.

**Buna göre, Nurettin 12 bardak çay ve 15 simiti cebindeki paranın <u>en az</u> kaç katı ile alabilir?**

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

**8.** Bir sinemada satılan öğrenci biletinin fiyatı, tam biletin fiyatının $\frac{3}{5}$'i kadardır. Bu sinema 2520 TL'lik bilet satışı yapmıştır.

**Bu sinemaya gelen tam bilet alan kişi sayısının, öğrenci bileti alan kişi sayısına oranı $\frac{3}{2}$ olduğuna göre, tam bilet alanlar toplam kaç TL ödemiştir?**

A) 900 B) 1200 C) 1500 D) 1000 E) 1800

**9.** 610 litrelik bir havuz 6 litrelik ve 10 litrelik kovalarla su taşınarak doldurulacaktır.

**Kovaların her ikisi de dolu olarak ve en az birer kez kullanılarak havuzun tamamı <u>en az</u> kaç kova su ile dolar?**

A) 63 B) 62 C) 61 D) 60 E) 59

**10.** Ozan 450 TL'sini Caner'e verirse Caner'in parası Ozan'ın parasının yarısına eşit oluyor. Caner, Ozan'a 50 TL'sini verirse Ozan'ın parası, Caner'in parasının 5 katı oluyor.

**Buna göre, Ozan'ın kaç TL'si vardır?**

A) 2250 B) 2300 C) 2350 D) 2400 E) 2450

**11.** İçinde bir miktar su bulunan bir depodaki suyun $\frac{3}{4}$'ü boşaltıldığında depoda 4 kova su kalıyor. Depodan su alınmayıp depoya içindeki suyun $\frac{3}{4}$'ü kadar su eklendiğinde ise depodan 2 kova su taşıyor.

**Buna göre, deponun tamamı kaç kova su alabilir?**

A) 20 B) 22 C) 24 D) 26 E) 28

**12.** Ersin parasının $\frac{3}{8}$'ini Ayhan'a verirse Ersin'in parası Ayhan'ın parasının yarısı oluyor.

**Buna göre, başlangıçta Ersin'in parası Ayhan'ın parasının kaç katıdır?**

A) $\frac{9}{7}$ B) $\frac{8}{7}$ C) 1 D) $\frac{7}{8}$ E) $\frac{7}{9}$

**13.** İki farklı ürünün toplam fiyatı 560 TL'dir.

**Ürünlerden birinin satış fiyatının $\frac{1}{8}$'i, diğer ürünün satış fiyatının $\frac{1}{12}$'sine eşit olduğuna göre, ucuz olan ürünün fiyatı kaç TL'dir?**

A) 238 B) 234 C) 232 D) 228 E) 224

**14.** **Bir karenin kenarları $\frac{1}{4}$ oranında kısaltılırsa alanı hangi oranda azalır?**

A) $\frac{9}{16}$ B) $\frac{7}{9}$ C) $\frac{7}{16}$ D) $\frac{9}{7}$ E) $\frac{5}{16}$

**15.** Toplamları 172 olan üç sayıdan birinci; ikincinin 2 katından 7 fazla, üçüncüden 18 eksiktir.

**Buna göre, <u>en büyük</u> sayı kaçtır?**

A) 81 B) 83 C) 85 D) 87 E) 89

**16.** 186 km'lik bir yol her gün bir önceki gün asfaltlanan kısmın 2 katı kadar asfaltlanarak 5 günde bitiriliyor.

**Buna göre, üçüncü gün kaç km yol asfaltlanmıştır?**

A) 6 B) 12 C) 24 D) 32 E) 48

**17.** Bir lastik çekildiğinde boyu 3 katı kadar artıyor.

**Çekilmiş hâlde boyu 60 cm olan lastiğin çekilmeden önceki boyu kaç cm'dir?**

A) 15 B) 18 C) 20 D) 22 E) 25

**18.** Bir balıkçı hâlden 10 kasa hamsi ile 3 kasa lüfer alınca 870 TL ödüyor. Eğer 5 kasa hamsi ile 2 kasa lüfer alsaydı 480 TL verecekti.

**Buna göre hâlde bir kasa hamsi kaç TL'dir?**

A) 50 B) 60 C) 70 D) 80 E) 90

**1.** Ardışık iki tek sayı x ve $(x+2)$ olsun.

$(x+2)^2 - x^2 = 80$

$x^2 + 4x + 4 - x^2 = 80$

$4x = 76$

$x = 19$

***Cevap B***

**2.** x tane 10 lirası olsun. O hâlde $(45-x)$ tane 5 lirası olacaktır.

$10 \cdot x \rightarrow$ 10 TL'lerin tutarı

$5 \cdot (45 \cdot x) \rightarrow$ 5 TL'lerin tutarı

$2 \cdot 10 \cdot x = 5(45-x)$

$4x = 45 - x$

$5x = 45$

$x = 9$

***Cevap A***

**3.** x ay sonra A bitkisinin boyu B bitkisinin boyunun 2 katı olsun.

x ay sonra

| A bitkisi | B bitkisi |
|---|---|
| $12+7x$ | $18+3x$ |

$12 + 7x = 2(18 + 3x)$

$12 + 7x = 36 + 6x$

$x = 36 - 12$

$x = 24$

***Cevap D***

**4.** x tane yanlış olsun. O hâlde $(60-x)$ tane doğrusu olacaktır.

Her 4 yanlış 1 tane doğruyu götürürse $\frac{x}{4}$ tane doğrusu gider.

O hâlde net sayısı

$60 - x - \frac{x}{4} = 35$ olacaktır.

$60 - 35 = x + \frac{x}{4}$

$25 = \frac{5x}{4} \Rightarrow 100 = 5x$

$20 = x$

***Cevap E***

**5.** Bu tarz sorularda her zaman en kötü ihtimal düşünülmelidir. Bu soruda en kötü ihtimal 11 tane top seçilmesine rağmen hiç kırmızı bulamamıştır. 11. toptan sonra çekilen toplar kesinlikle kırmızı renkte olur.

13 tane top çekilirse kesinlikle 2 tane kırmızı almış oluruz.

***Cevap D***

**6.**

$$\begin{array}{r|l} 63 & 4 \\ 60 & 15 \\ \hline 3 & \end{array}$$

Herkese tek tek dağıtıldığında herkes en az 15 tane toka alır. Kalan 3'ü Selda, Tuba, Didem şeklinde dağıtırsak,

Selda 16 tane almış olur.

***Cevap C***

**7.** 1 bardak çay x lira, 1 tane simit y lira olsun.

4 bardak çay, 3 simit

$4x + 3y$

8 bardak çay

$8x$

iki denklem eşit olacağından,

$4x + 3y = 8y$

$3y = 4x$ ($\times 4$, $\times 3$)

O hâlde cebindeki para $8x = 24$ ($\times 3$) lira olur.

12 bardak çay, 15 simit

$12x + 15y = 12 \cdot 3 + 15 \cdot 4 = 36 + 60 = 96$ olacaktır.

Cebindeki paranın 4 katı olur. $(24 \cdot 4 = 96)$

***Cevap C***

**8.**

| | Tam bilet | Öğrenci bileti |
|---|---|---|
| Fiyat ⇒ | 5x | 3x |
| Sayı ⇒ | 3y | 2y |

$15xy + 6xy = 2520$

$21xy = 2520$

$xy = 120$

Tam bilet = $15xy = 15 \cdot 120 = 1800$ TL bulunur.

***Cevap E***

**9.** x tane 6 litre y tane 10 litre kova kullanılsın. O hâlde, $6 \cdot x + 10y = 610$ olacaktır.

Az kova kullanmak için 10 litre olan kovadan çok kullanmak gerekir

$6x + 10y = 610$ ($\times 5$, $\times 58$)

$5 + 58 = 63$ kova kullanılacaktır.

***Cevap A***

**10.** Ozan'ın x lirası, Caner'in y lirası olsun.

Ozan, Caner'e 450 TL verirse Ozan'ın parası $(x - 450)$ TL, Caner'in parası ise $(y + 450)$ TL olur. Caner'in parası Ozan'ın parasının yarısı olduğundan

$x - 450 = 2(y + 450) \Rightarrow x - 2y = 1350$ olur.

Caner, Ozan'a 50 TL verirse Caner'in parası $(y - 50)$ TL, Ozan'ın parası ise $(x + 50)$ TL olur.

$5(y - 50) = x + 50 \Rightarrow 5y - 250 = x + 50 \Rightarrow 5y - x = 300$

iki denklem ortak çözülürse,

$$\begin{array}{r} x - 2y = 1350 \\ +\ 5y - x = 300 \\ \hline 3y = 1650 \end{array}$$

$y = 550$, $x - 2\underset{\downarrow}{y} = 1350$

$\underset{550}{}$

$x - 1100 = 1350$

$x = 2450$

***Cevap E***

**11.** Deponun içindeki su miktarı $4x$, kovanın alacağı su miktarı y olsun.

$4x \cdot \frac{3}{4} = 3x$ kadar boşaltıldığında x kadar su kalacaktır.

$x = 4y$ olur.

$4x + 3x = 7x$ kadar su konulduğunda 2 kova su taşıyorsa 2 y'lik su taşacak demektir.

$= 7\underset{\downarrow}{x} - 2y \Rightarrow$ Deponun hacmi olur.

$\underset{4y}{}$

$= 7 \cdot 4y - 2y = 28y - 2y = 26y$ depo 26 kova su alacaktır.

***Cevap D***

**12.** Erhan'ın E lirası, Ayhan'ın A lirası olsun.

$E - \frac{3E}{8} = \frac{A + \frac{3E}{8}}{2}$ olacaktır.

$\frac{5E}{8} = \frac{A}{2} + \frac{3E}{16}$

$\frac{5E}{8} - \frac{3E}{16} = \frac{A}{2}$

$(2)$

$\frac{7E}{\not{16}_8} = \frac{A}{\not{2}}$

$7E = 8A$ olur.

$\frac{E}{A} = \frac{8}{7}$

***Cevap B***

**13.** I. ürün x lira, II. ürün y lira olsun.

$x + y = 560$ olur. ....(1)

$x \cdot \frac{1}{\not{8}_2} = \frac{1}{\not{12}_3} \cdot y$

$3x = 2y$

$y = \frac{3x}{2}$'dir. (1.) denklemde yerine yazılırsa

$x + \frac{3x}{2} = 560$

$\frac{5x}{2} = 560 \Rightarrow 5x = 1120$

$x = 224$ lira.

***Cevap E***

**14.** Başlangıçtaki karenin bir kenar uzunluğu 4 br olsun. O hâlde alanı $16br^2$ dir. $\frac{1}{4}$ oranında kısaltırsak bir kenar uzunluğu 1 br kısalır. Yani bir kenarı 3 br olur. Alanı ise $9br^2$ olacaktır. O hâlde $\frac{7}{16}$ oranında azalır.

***Cevap C***

**15.**

| I. | II. | III. |
|---|---|---|
| $2x + 7$ | $x$ | $2x + 25$ |

$2x + 7 + x + 2x + 25 = 172$

$5x + 32 = 172$

$5x = 140$

$x = 28$

en büyük sayı $= 2\underset{\downarrow}{x} + 25 = 81$

$\underset{28}{}$

***Cevap A***

**16.**

| 1.gün | 2.gün | 3.gün | 4.gün | 5.gün |
|---|---|---|---|---|
| $x$ | $2x$ | $4x$ | $8x$ | $16x$ |

$x + 2x + 4x + 8x + 16x = 186$

$31x = 186$

$x = 6$

3. gün $\Rightarrow 4\underset{\downarrow}{x} = 4 \cdot 6 = 24$

$\underset{6}{}$

***Cevap C***

**17.** Lastiğin çekilmeden önceki boyu x cm olsun. Çekilince 3 katı kadar artıyosa $x + 3x = 4x$ olur.

$4x = 60$

$x = 15$ cm olur.

***Cevap A***

**18.** Bir kasa hamsi H, bir kasa Lüfer L lira olsun.

$$\begin{array}{r} 2/\ 10H + 3L = 870 \\ (-3)/\ 5H + 2L = 480 \\ \hline 20H + 6L = 1740 \\ -15H - 6L = -1440 \\ \hline 5H = 300 \end{array}$$

$H = 60$

***Cevap B***

**1.** Bir deponun $\frac{2}{5}$'i dolu iken 40 litre su ilave edildiğinde depodan 10 litre su taşmıştır.

**Buna göre, deponun hacmi kaç litredir?**

A) 30 B) 40 C) 50 D) 60 E) 70

**2.** Aynı sınıfta bulunan öğrencilerden Ersin sınıftaki kız arkadaşlarını saydığında $3x + 2$ kişi, Özlem sınıftaki kız arkadaşlarını saydığında $2x + 7$ kişi çıkmaktadır.

**Buna göre, sınıfta kaç kız öğrenci vardır?**

A) 15 B) 17 C) 18 D) 20 E) 21

**3.** **Bir oyuncak asker önce 5 adım ileri 2 adım geri atarak 44 adım ilerisindeki bir noktaya <u>en az</u> kaç adımda ulaşır?**

A) 91 B) 93 C) 96 D) 98 E) 100

**4.** Bir çiftçi tarlasının $\frac{1}{4}$'üne mısır, $\frac{2}{7}$'sine mercimek ekiyor.

**Geriye 104 dönüm tarlası kaldığına göre, çiftçinin tarlası kaç dönümdür?**

A) 224 B) 240 C) 256 D) 280 E) 296

**5.** Bir adam borcunun önce $\frac{2}{5}$'ini sonra, kalan borcunun $\frac{1}{7}$'sini ve daha sonra kalan borcunun $\frac{1}{6}$'sını ödemiştir.

**Geriye bu adamın 720 lira borcu kaldığına göre, başlangıçta borcu kaç liradır?**

A) 1420 B) 1480 C) 1520 D) 1680 E) 1860

**6.** Ahmet elindeki bilyeleri kardeşleriyle eşit olarak paylaşırsa, herbirine 6 bilye düşüyor. Eğer kardeşlerine yedişer bilye verirse kendisine 1 bilye kalıyor.

**Buna göre, Ahmet'in kaç kardeşi vardır?**

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

**7.** Veli bir kitabı hergün bir önceki günden 5 sayfa fazla okuyarak 6 günde bitirmiştir.

**Kitabın tamamı 375 sayfa olduğuna göre, ilk üç gün kaç sayfa okumuştur?**

A) 165 B) 180 C) 195 D) 210 E) 240

**8.** Bir sınıftaki öğrenciler sıralara, üçerli otururlarsa 2 sıra boş kalıyor. İkişerli otururlarsa da 4 öğrenci ayakta kalıyor.

**Buna göre, sınıf mevcudu kaçtır?**

A) 20 B) 24 C) 28 D) 32 E) 36

**9.** Belirli bir yükseklikten bırakılan bir lastik top yere her çarptığında bir önceki yüksekliğinin $\frac{1}{3}$'ü kadar yükseliyor.

**Topun yere 3. kez çarpıncaya kadar aldığı dikey yollar toplamı 153 cm olduğuna göre 3. kez yere çarptıktan sonra kaç cm yükselir?**

A) 4,5 B) 4 C) 3,5 D) 3 E) 2,5

**10.** Bir bilet kuyruğunda Ali baştan 24. sırada, Veli ise sondan 16. sıradadır.

**Ali ile Veli arasında 6 kişi bulunduğuna göre, bu kuyrukta <u>en az</u> kaç kişi vardır?**

A) 38 B) 36 C) 34 D) 32 E) 30

**11.** Bir kutuda sarı, beyaz ve bordo renkli bilyeler bulunmaktadır. Bu kutudan 4 bordo bilye alınırsa kutudaki bilyelerin $\frac{2}{5}$'i bordo, kutuya 6 sarı bilye konulursa kutudaki bilyelerin $\frac{1}{5}$'i sarı olmaktadır.

**Buna göre başlangıçta kutuda bulunan bordo bilye sayısının beyaz bilyelerin sayısına oranı kaçtır?**

A) 0,5 B) 1 C) 1,5 D) 2 E) 2,5

**12.** Kerem 7 hisse, Kaan 5 hisse alarak bir şirket kuruyorlar. Daha sonra aralarına Kenan'ı da alarak eşit hisseli ortaklık kuruyorlar.

**Bu ortaklığın oluşması için Kenan 96.000 lira ödediğine göre, bu paranın kaç lirasını Kaan alır?**

A) 24000 B) 28000 C) 32000 D) 40000 E) 48000

**13.** Bir okuldaki kadın öğretmenin erkek meslektaşlarının sayısı, kadın meslektaşlarının sayısının 2 eksiğidir. Bir erkek öğretmenin kadın meslektaşlarının sayısı erkek meslektaşlarının sayısının 2 katının 2 eksiğidir.

**Buna göre, okulda kaç kadın öğretmen vardır?**

A) 7 B) 10 C) 13 D) 17 E) 18

**14.** 396 öğrencisi bulunan bir kreş öğrencilerini bir geziye götürecektir. Öğrencileri taşırken kullanılacak araçlardan

- Otobüs 45 kişi taşıyıp 300 TL almakta
- Minibüs 18 kişi taşıyıp 126 TL almaktadır.

**Buna göre, öğrencilerin tamamı <u>en az</u> kaç TL'ye geziye götürülebilir?**

A) 2600 B) 2632 C) 2648 D) 2652 E) 2664

**15.** **Bir telin iki ucundan aynı anda $\frac{1}{4}$'lük ve $\frac{1}{6}$'lık parçalar kesildiğinde telin orta noktası eski durumuna göre 6 cm kaydığına göre, telin kesilmeden önce boyu kaç cm'dir?**

A) 72 B) 96 C) 120 D) 144 E) 160

**16.** Her oyuncağın jetonla çalıştığı bir oyun parkında 1 jeton 5 TL'den satılmakta ve satın alınan her 5 jeton için fazladan 2 jeton hediye edilmektedir.

Bu oyun parkına gelen Sena, bir miktar jeton satın aldıktan sonra hediye edilen jetonlarla birlikte toplam 46 jetona sahip olmuştur.

**Buna göre, Sena satın aldığı jetonlar için kaç TL ödemiştir?**

A) 120 B) 140 C) 150 D) 165 E) 170

**17.** Toplam 108 ürünün bulunduğu bir marketteki raf sayıları ve bu raflara yerleştirilen ürün sayıları ilgili aşağıdaki bilgiler verilmiştir.

- Her bir rafta iki ürün yan yana bulunmaktadır.
- Aynı rafta yan yana bulunan A ürünlerinin sayısı bu marketteki toplam A ürünü sayısının sekizde beşidir.
- Aynı rafta bir A ve bir B ürünün yan yana bulunduğu raf sayısı 24'tür.

**Buna göre, aynı rafta iki tane B ürünün yan yana bulunduğu raf sayısı kaçtır?**

A) 10 B) 12 C) 14 D) 16 E) 18

**18.** Ersin, Ayhan ve Özgür bir telefon almak istiyorlar. Üçünün cebindeki paralarla ilgili şunlar bilinmektedir.

- Her birinin parasının değeri tamdır.
- Her birinin para miktarı farklıdır.
- Paraları toplamı 500 TL'dir.
- Herhangi ikisi birlikte telefonu alabilmektedir.

**Telefonun fiyatı 251 TL olduğuna göre, Özgür'ün cebinde <u>en az</u> kaç TL vardır?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

**1.** Deponun hacmi 5x olsun.

Deponun $\frac{2}{5}$'i $= 5x \cdot \frac{2}{5} = 2x$ olur.

$2x + 40 = 5x + 10$

$30 = 3x \Rightarrow x = 10$

Deponun hacmi $= 5 \cdot 10 = 50$ cm olur.

***Cevap C***

**2.** Ersin'in kız arkadaşlarının sayısı, kızların sayısına eşittir, Özlem'in kız arkadaş sayısı kızların sayısının 1 eksiğine eşittir.

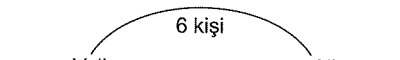
O hâlde, $3x + 2 - 1 = 2x + 7$ olacaktır.

$3x + 1 = 2x + 7$

$x = 6$

Kız sayısı $= \underset{\uparrow}{3x} + 2 = 20$
$\quad\quad\quad

**10.** Veli'yi, Ali'nin önünde kabul edersek daha az kişi olacaktır.



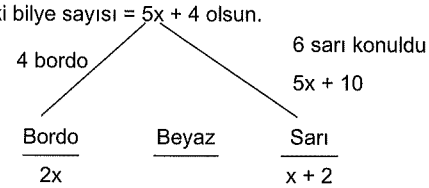

Sondan 16. Baştan 24

Baştan $\frac{(24-7)}{17.}$

Kuyrukta $16+17-1=32$ kişi olur.

***Cevap D***

**11.** Kutudaki bilye sayısı = 5x + 4 olsun.




Başlangıçta = 2x + 4 2x + 4 x – 4

Bu durumda $\frac{2x+4}{2x+4}=1$ bulunur.

***Cevap B***

**12.** Kerem 7, Kaan 5 hisse almışsa 12 hisse var demektir. Kenan'da işe ortak olursa herkesin 4 hissesi olacaktır. Kenan 4 hisseye 96000 lira ödemişse, Kaan'a bir hisse ödeyecektir.

4 Hisse = 96000

1 Hisse = 24000 Lira olur.

***Cevap A***

**13.** Okuldaki kadın öğretmen sayısı x, erkek öğretmen sayısı y olsun.

Kadın öğretmen için

$y=x-1-2 \Rightarrow x-y=3$

Erkek öğretmen için

$x=2(y-1)-2 \Rightarrow 2y-x=4$

İki denklem ortak çözülürse,

$$\begin{array}{r} x-y=3 \\ +\ 2y-x=4 \\ \hline y=7,\quad x=10 \end{array}$$

***Cevap B***

**14.** Otobüsle taşınırsa daha az ücret ödenecektir.

8 otobüs $\Rightarrow 8\cdot 45=360$ kişi

2 minibüs $\Rightarrow 2\cdot 18=36$

$360+36=396$ kişi

$8\cdot 300+2\cdot 126=2400+252=2652$ lira

***Cevap D***

**15.** Başlangıçtaki telin uzunluğu = 12x olsun.

$12x\cdot\frac{1}{4}=3x$

$12x\cdot\frac{1}{6}=2x$

ikisinin farkının yarısı kayma miktarını verir.

$\frac{3x-2x}{2}=6 \Rightarrow x=12$

$12x=12\cdot 12=144$

***Cevap D***

**16.** Sena 7 jeton için 5 jeton parası öder.

42 jeton için 30 jeton parası öder.

46 jeton için 34 jeton parası öder.

Bu durumda $34\cdot 5=170$ TL öder.

***Cevap E***

**17.** Toplam A ürünü sayısı 8x olsun

Bunun $8x\cdot\frac{5}{8}=5x$'i A ile aynı rafta

3x'i bir B ürünü ile aynı raftadır.

Bu durumda $3x=24 \Rightarrow x=8$'dir.

A ürünlerinin sayısı = $8x=8\cdot 8=64$

B ürünlerinin sayısı = 108 – 64 = 44'tür.

24 tanesi bir A ürünü ile olduğundan 44 – 24 = 20 tane B yan yanadır. Bu durumda $\frac{20}{2}=10$ rafta B ürünü vardır.

***Cevap A***

**18.** Özgür'ün 3 lirası olsaydı Ersin'in ve Ayhan'ın toplam parası 497 lira olacaktır.

Ersin'in 249, Ayhan'ın 248 lira olsa bile herhangi ikisi 251 liralık telefonu alabilecektir.

***Cevap C***

**1.** **16 kadın ve 12 erkeğin bulunduğu bir salondan kaç evli çift ayrılırsa salondaki kadın sayısı erkek sayısının 2 katı olur?**

A) 4 B) 5 C) 6 D) 8 E) 10

**2.** Bir sınıftaki öğrenciler sıralara üçer üçer oturunca 5 kişi ayakta kalıyor. Dörder dörder oturunca 3 sıra boş kalıyor.

**Buna göre, sınıftaki öğrenci sayısı kaçtır?**

A) 52 B) 55 C) 56 D) 59 E) 62

**3.** Bir demirin yarısı 3 eşit parçaya, diğer yarısı 4 eşit parçaya bölünüyor.

**Uzun parça ile kısa parçanın toplamı 7 cm olduğuna göre, kısa parça kaç cm'dir?**

A) $\frac{3}{2}$ B) 2 C) $\frac{5}{2}$ D) 3 E) $\frac{7}{2}$

**4.** Kilogramı 35 kuruş olan yaş üzüm kurutulduğunda kuru üzümün kilogramı 60 kuruşa gelmektedir.

**Buna göre, 70 kg kuru üzüm elde etmek için kaç kg yaş üzüm gerekir?**

A) 75 B) 80 C) 95 D) 100 E) 120

**5.** Boyları eşit olan iki mumdan birincisi 6 saat ikincisi 8 saat yanabilmektedir.

**Mumlar aynı anda yakıldıktan kaç saat sonra boylarının oranı $\frac{3}{2}$ olur?**

A) 2 B) 2,5 C) 3 D) 3,5 E) 4

**6.** 3 farklı poşetteki tuzlar birbirine aktarılacaktır.

- 1. poşetteki tuzun $\frac{1}{5}$'i 2. poşete aktarılıyor.
- Sonra 2. poşetteki tuzun $\frac{3}{7}$'si 3. poşete aktarılmaktadır.
- Son durumda üç poşetteki tuz miktarı da birbirine eşit ve 12 gramdır.

**Buna göre, başlangıçta 2. ve 3. poşetteki toplam tuz miktarı kaç gramdır?**

A) 19 B) 21 C) 22 D) 24 E) 27

**7.** Bir otobüs gideceği yolun önce $\frac{1}{3}$'ünü gidiyor. Sonra 100 km daha gidince yolun yarısını gitmiş oluyor.

**Buna göre, yolun tamamı kaç km'dir?**

A) 300 B) 450 C) 600 D) 750 E) 900

**8.** Su dolu bir bidon tam dolu iken a kilogram, bidondaki suyun $\frac{3}{4}$'ü kullanılınca b kilogram gelmektedir.

**Buna göre, bidon kaç kg su almaktadır?**

A) $\frac{a+b}{4}$ B) $\frac{4a-4b}{3}$ C) $\frac{5a+5b}{3}$ D) $\frac{a+b}{8}$ E) $\frac{2a-2b}{7}$

**9.** Bir havuz x kovası ile 30 seferde, y kovası ile 90 seferde doluyor.

**Buna göre, y kovası 30 sefer kullanıldıktan sonra havuzun kalan kısmı x kovası ile kaç seferde dolar?**

A) 10 B) 15 C) 20 D) 25 E) 30

**10.** Bir oyunda Batuhan, bir hedefe 30 atış yapacaktır. Oyun kurallarına göre, vurduğu her atış için 5 puan alıyor, vuramadığı atışlarda 2 puanı siliniyor.

**Batuhan tüm atışları sonunda 10 puan aldığına göre, hedefi kaç sefer vurmuştur?**

A) 12 B) 11 C) 10 D) 9 E) 8

**11.** Kilogramı (2x–3) TL olan peynirden 750 gram alan bir kişi x TL ödüyor.

**Buna göre, bu peynirin 2 kilogramı kaç TL'dir?**

A) 6 B) 12 C) 15 D) 18 E) 21

**12.** 96 bardak; 2'lik, 3'lük ve 4'lük gruplara ayrılarak paketlenmiştir. 3'lük ve 4'lük paket sayısı eşittir.

**Toplam paket sayısı 33 olduğuna göre, içinde 2 bardak olan paket sayısı kaçtır?**

A) 13 B) 12 C) 11 D) 10 E) 9

**13.** Bir kamyonun arka tekerleğinin yarıçapının ön tekerleğinin yarıçapına oranı 4'tür.

**Bu kamyon 140 m yol gittiğinde ön tekerlek 70 devir yapıyorsa arka tekerleğinin çevresi kaç metredir?**

A) 9 B) 8 C) 7 D) 6 E) 5

**14.** 4 kişi aynı miktarda para ödeyerek bir ev kiralıyor. Aralarına 5 kişi daha katılınca ev sahibi kirayı 2 katına çıkarıyor ve başlangıçta kişi başına düşen para 20 TL azalıyor.

**Buna göre, başlangıçta 4 kişinin ödediği toplam kira kaç TL'dir?**

A) 690 B) 640 C) 720 D) 620 E) 800

**15.** Gamze'nin kumbarasında 20 TL var ve her ay 4 TL kumbarasına atmaktadır. Seren'in ise kumbarasında 80 TL'si vardır ve her ay 8 TL kumbarasından almaktadır.

**Buna göre, kaç ay sonra kumbaralarındaki paralar eşit olur?**

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

**16.** Eray çantasına 5 defter ve aynı büyüklükteki 7 kitap ya da 8 defter ve 3 kitap koyabiliyor.

**Eray çantasından 3 kitap çıkarırsa yerine kaç defter koyabilir?**

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

**17.** Bir sınıfın $\frac{3}{7}$'si kız öğrencidir.

**Sınıfa 6 kız, 4 erkek öğrenci gelirse kızların sayısının erkeklerin sayısına oranı $\frac{6}{7}$ olduğuna göre, başlangıçta sınıf mevcudu kaçtır?**

A) 24 B) 28 C) 35 D) 42 E) 56

**18.** Mehmet parasının $\frac{3}{5}$'i ile 3 defter veya $\frac{4}{9}$'u ile 2 kitap alabiliyor.

**Buna göre, Mehmet 20 defter aldığı parayla kaç kitap alabilir?**

A) 12 B) 16 C) 14 D) 18 E) 26

**1.** x tane evli çift ayrılsın. O hâlde x tane erkek, x tane kadın ayrılmış demektir.

Kalan erkek sayısı $12-x$

Kalan kadın sayısı $16-x$

$16-x=2(12-x)$

$16-x=24-2x$

$x=8$

***Cevap D***

**2.** x tane sıra olsun.

$3x+5 \rightarrow$ Sınıf mevcudu

$4(x-3) \rightarrow$ Sınıf mevcudu

$3x+5=4x-12$

$17=x$

$3\underset{17}{x}+5 \rightarrow$ Sınıf mevcudu

$3\cdot 17+5=51+5=56$

***Cevap C***

**3.** Telin uzunluğu 24x olsun.

| Yarısı | Diğer yarısı |
|---|---|
| $\frac{12x}{3}=4x$ | $\frac{12x}{4}=3x$ |

$4x+3x=7 \Rightarrow 7x=7$

$x=1$

Kısa parça $=\underset{1}{3x}=3\,cm$

***Cevap D***

**4.** x kg yaş üzüm kuruyunca y kg olsun.

$35\cdot x=60\cdot y$

$\underset{12}{7x}=\underset{7}{12y}$

Yani 12 kg yaş üzüm kuruyunca 7 kg kuru üzüm olmaktadır.

12 kg yaş üzüm 7 kg kuru üzüm

x kg yaş üzüm 70 kg kuru üzüm

Doğru orantı

$12\cdot 70=x\cdot 7$

$120=x$

***Cevap E***

**5.** Mumların uzunlukları 24 br olsun.

| I.mum | II.mum |
|---|---|
| $\frac{24}{6}=4$ | $\frac{24}{8}=3$ |
| I. mum 1. saatte 4 br yanar | II. mum 1. saatte 3 br yanar. |

x saat sonra boyları oranı $\frac{3}{2}$ olsun.

I. mumun kalan boyu $=24-4x$

II. mumun kalan boyu $=24-3x$

$\frac{24-3x}{24-4x}=\frac{3}{2} \Rightarrow 48-6x=72-12x$

$6x=24$

$x=4$

***Cevap E***

**6.**

| I. poşette | II. poşette | III. poşette |
|---|---|---|
| 35x gram tuz | 7y gram tuz | z gram tuz |
| $35x\cdot\frac{1}{5}=7$ | $7x+7y$ $=(7x+7y)\cdot\frac{3}{7}$ $=3x+3y$ | |
| $\underbrace{28x}_{12}$ | $\underbrace{4x+4y}_{12}$ | $\underbrace{z+3x+3y}_{12}$ |
| $28x=12$ | $4x+4y=12$ | $z+3x+3y=12$ |
| $x=\frac{12}{28}$ | $x+y=3$ | $z+9=12$ |
| $=\frac{3}{7}$ | $y=3-\frac{3}{7}$ $=\frac{18}{7}$ | $z=3$ |

II. poşette $=7\underset{\frac{18}{7}}{y}=7\cdot\frac{18}{7}=18$

II. poşette $=z=3$

$7y+z=18+3=21$

***Cevap B***

**7.** Yolun tamamı 6x olsun.

$6x\cdot\frac{1}{3}=2x$ $\qquad 2x+100=6x\cdot\frac{1}{2}$

$2x+100=3x$

$100=x$

Yolun tamamı $=6\underset{100}{x}=6\cdot 100=600$

***Cevap C***

**8.** Tamamının alabileceği su miktarı = 4x

Bidonun boş ağırlığı = y olsun.

| Tamamı dolu iken | $\frac{3}{4}$'ü boş iken |
|---|---|
| $4x+y=a$ | $x+y=b$ |

denklemler ortak çözülürse,

$$\begin{array}{r} 4x+y=a \\ +\ x+y=b \\ \hline 3x=a-b \end{array}$$

$$x=\frac{a-b}{3}$$

Alacağı su miktarı $= 4x = 4\cdot\left(\frac{a-b}{3}\right)=\frac{4a-4b}{3}$

***Cevap B***

**9.** $30\underset{3}{x} = 90\underset{1}{y}$

Havuz 90 litre, x kovası 3 litre, y kovası 1 litre olsun.

y kovası 30 seferde 30 litre su taşır.

Havuzun dolması için 60 litre suya ihtiyaç vardır. x kovası ile 60 litre su $\frac{60}{3}=20$ seferde taşınır.

***Cevap C***

**10.** x tane atış vursun, $(30-x)$ tane de vurmamış olacaktır.

$$\begin{aligned} 5\cdot x-2(30-x)&=10\\ 5x-60+2x&=10\\ 7x&=70\\ x&=10 \end{aligned}$$

***Cevap C***

**11.**

| 1000 gram | (2x - 3) TL |
|---|---|
| 750 gram | x TL |

$$\cancel{1000}_{4}\cdot x=\cancel{750}_{3}(2x-3)$$

$$\begin{aligned} 4x&=6x-9\\ 2x&=9\\ x&=\frac{9}{2} \end{aligned}$$

O hâlde 1 kg peynir $= \underset{\frac{9}{2}}{2x}-3=2\cdot\frac{9}{2}-3=6$ TL

2 kg peynir 12 lira olacaktır.

***Cevap B***

**12.** 3'lük ve 4'lük paket sayısı x, 2'lik paket sayısı $(33-2x)$ olsun

$$\begin{aligned} 3x+4x+2(33-2x)&=96\\ 7x+66-4x&=96\\ 3x&=30\\ x&=10 \end{aligned}$$

Bu durumda 2'lik paket sayısı $33-2x=33-20=13$

***Cevap A***

**13.** Kamyon 140 metre yol aldığında ön tekerlek 70 tur atıyorsa;

Yani 1 tur attığında $\frac{140}{70}=2$ metre ilerler. Buda ön tekerleğin çevresinin 2 metre olduğunu gösterir. Arka tekerleğin yarı çapı ön tekerleğin yarı çapının 4 katı olduğundan arka tekerleğin çevresi $4\cdot 2=8$ metre bulunur.

***Cevap B***

**14.** 4 kişi x'ler lira ödeyerek evi kiralasın. O hâlde ev kirası 4x lira olacaktır. Aralarına 5 kişi katılınca kira 8x olur.

$$\frac{8x}{9}=x-20$$

$$8x=9x-180\Rightarrow x=180$$

$$4\underset{180}{x}=4\cdot 180=720$$

***Cevap C***

**15.** x ay sonra kumbaralarındaki paralar eşit olsun.

Gamze'nin $\Rightarrow 20+4x$

Seren'in $\Rightarrow 80-8x$

$$\begin{aligned} 20+4x&=80-8x\\ 12x&=60\\ x&=5 \end{aligned}$$

***Cevap A***

**16.** Defter x, kitap y olsun.

$$5x+7y=8x+3y$$

$$4y=3x$$

$$\underset{3}{4y}=\underset{4}{3x}$$

O hâlde 4 defter 3 kitaba eşit demektir.

***Cevap C***

**17.** Sınıf mevcudu 7x olsun. $\frac{3}{7}\cdot 7x=3x$ kız öğrencidir.

4x erkek öğrencidir.

$3x+6\rightarrow$ 6 kız gelince kız sayısı

$4x+4\rightarrow$ 4 erkek öğrenci gelince erkek sayısı

$$\frac{3x+6}{4x+4}=\frac{6}{7}\Rightarrow 21x+42=24x+24$$

$$\begin{aligned} 18&=3x\\ 6&=x \end{aligned}$$

Sınıf mevcudu $= 7x=7\cdot 6=42$

***Cevap D***

**18.** Mehmet'in 45 lirası olsun.

$45\cdot\frac{3}{5}=27$ lira 3 defter

3 defter 27 lira ise 1 defter 9 lira

$45\cdot\frac{4}{9}=20$ lira 2 kitap

2 kitap 20 lira ise 1 kitap 10 lira olur.

20 defter $= 20\cdot 9=180$ lira

180 lira ile 10 lira olan kitaplardan $\frac{180}{10}=18$ tane alınır.

***Cevap D***

**1.** **Ahmet'in 2 yıl sonraki yaşı ile 4 yıl önceki yaşının toplamı 46 olduğuna göre, Ahmet'in bugünkü yaşı kaçtır?**

A) 21 B) 22 C) 23 D) 24 E) 25

**2.** **Ersin'in 5 yıl önceki yaşı 3 yıl sonraki yaşının yarısı olduğuna göre, Ersin'in bugünkü yaşı kaçtır?**

A) 12 B) 13 C) 14 D) 15 E) 16

**3.** **Üç kardeşin iki yıl önceki yaşları toplamı 38 olduğuna göre, iki yıl sonraki yaşları toplamı kaçtır?**

A) 40 B) 43 C) 44 D) 48 E) 50

**4.** Ahmet ile Mehmet'in yaşları farkı 40 tır.

**Ahmet'in yaşı Mehmet'in yaşının 3 katının 2 fazlası olduğuna göre, Ahmet'in yaşı kaçtır?**

A) 39 B) 41 C) 49 D) 50 E) 59

**5.** Baba 34 ve oğlu 8 yaşındadır.

**Kaç yıl sonra babanın yaşı oğlunun yaşının 2 katı olur?**

A) 12 B) 14 C) 16 D) 18 E) 20

**6.** 52 yaşındaki annenin, üç çocuğunun yaşları toplamı 48'dir.

**Kaç yıl sonra annenin yaşı çocukların yaşları toplamına eşit olur?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

**7.** Bir annenin yaşı üçer yıl ara ile doğmuş üç çocuğunun yaşları toplamına eşittir.

**Anne ve 3 çocuğunun 4 yıl önceki yaşları toplamı 56 olduğuna göre, küçük çocuğun şimdiki yaşı kaçtır?**

A) 8 B) 9 C) 11 D) 12 E) 15

**8.** **Kaan, Kenan'ın yaşına geldiğinde Kenan'ın yaşı Kaan'ın yaşının 2 katından 8 eksik olacağına göre, Kaan'ın şimdiki yaşı kaçtır?**

A) 8 B) 9 C) 10 D) 12 E) 14

**9.** Şenay ile Kezban'ın yaşları oranı 8'dir.

**Kezban, Şenay'ın yaşına geldiğinde ikisinin yaşları toplamının yaşları farkına oranı kaç olur?**

A) 8 B) $\frac{23}{7}$ C) $\frac{24}{7}$ D) $\frac{25}{7}$ E) $\frac{26}{7}$

**10.** Büşra ile Şakir'in yaşları toplamı 44 ve yaşları farkı 8 dir.

**Şakir, kendisinden daha büyük olan Büşra'nın yaşına geldiğinde Büşra kaç yaşında olur?**

A) 28 B) 30 C) 32 D) 34 E) 35

**11.** Aslı ile Banu'nun yaşları sırasıyla iki basamaklı xy ve yx sayılarıdır.

**Aslı, Banu'dan x – y yıl büyük olduğuna göre, Banu kaç yaşında olabilir?**

A) 38 B) 41 C) 43 D) 44 E) 54

**12.** Suat'ın yaşı; Kenan'ın yaşının 2, Kerem'in yaşının 3 katıdır.

**Kerem, Suat'ın yaşına geldiğinde, Suat'ın yaşının Kenan'ın yaşına oranı kaç olur?**

A) $\frac{10}{7}$ B) $\frac{11}{6}$ C) $\frac{11}{5}$ D) $\frac{5}{3}$ E) $\frac{10}{9}$

**13.** Aslı, Bekir ve Ceren'in yaşları toplamı 56'dır.

**Aslı doğduğunda Bekir 8 ve Ceren 12 yaşında olduğuna göre, Bekir'in bugünkü yaşı kaçtır?**

A) 12 B) 16 C) 20 D) 24 E) 28

**14.** Ali doğduğunda Mustafa 12 yaşında ve Osman doğduğunda ise Mustafa'nın doğmasına 5 yıl vardı.

**Osman bugün 18 yaşında olduğuna göre, Ali'nin bugünkü yaşı kaçtır?**

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 5

**15.** **Özge, Orhan'ın yaşında iken Bilge 10 yaşında ve Orhan Bilge'nin yaşında iken Özge 24 yaşında olduğuna göre, Bilge'nin şimdiki yaşı kaçtır?**

A) 15 B) 16 C) 17 D) 18 E) 20

**16.** **Bir sınıftaki öğrencilerin bugünkü yaşları ortalaması 30 olduğuna göre, sınıfın 3 yıl önceki yaşları ortalama kaçtır?**

A) 27 B) 28 C) 30 D) 32 E) 33

**17.** **Filiz'in 2010 yılındaki yaşı, doğum yılındaki onlar ve birler basamağındaki rakamların basamak değerleri kadar olduğuna göre, 2011 yılındaki yaşı kaçtır?**

A) 52 B) 54 C) 56 D) 58 E) 60

**18.** Hatice x yılında, Elif y yılında doğmuştur.

**z yılında Hatice'nin yaşı Elif'in yaşının 2 katı olduğuna göre, z aşağıdakilerden hangisidir?**

A) 2y – x B) 2x – y C) x – y D) y – x E) 2x – 2y

**1.** Ahmet'in şimdiki yaşı x olur.

Ahmet'in 2 yıl sonraki yaşı x + 2 ve 4 yıl önceki yaşı x − 4 olur.

$(x + 2) + (x - 4) = 46$

$2x - 2 = 46$

$2x = 48$

$x = 24$ bulunur.

***Cevap D***

**2.** Ersin'in şimdiki yaşı x olsun.

Ersin'in 5 önceki yaşı x−5 ve 3 yıl sonraki yaşı x+3 olur.

Ersin'in 5 yıl önceki yaşı, 3 yıl sonraki yaşının yarısı olduğuna göre

$x - 5 = \frac{x+3}{2} \Rightarrow 2x - 10 = x + 3 \Rightarrow x = 13$ bulunur.

***Cevap B***

**3.** Her bir kardeşin 2 yıl önceki yaşı ile 2 yıl sonraki yaşı arasında 4 yıl olduğuna göre her kardeş 4 yaş büyür.

Üç kardeşin yaşlarının toplamı ise $3 \cdot 4 = 12$ artar.

2 yıl önceki yaşları toplamı 38 olduğuna göre, 2 yıl sonraki yaşları toplamı 38 + 12 = 50 olur.

***Cevap E***

**4.** Ahmet ile Mehmet'in yaşları farkı 40 olduğuna göre, Mehmet'in yaşına x dersek, Ahmet'in yaşı x + 40 olur.

Ahmet'in yaşı, Mehmet'in yaşının 3 katının 2 fazlası olduğuna göre

$x + 40 = 3 \cdot x + 2 \Rightarrow 2x = 38 \Rightarrow x = 19$ olur.

Ahmet'in yaşı, x + 40 = 19 + 40 = 59 bulunur.

***Cevap E***

**5.** x yıl sonra baba 34 + x, oğlu ise 8 + x olur.

x yıl sonra babanın yaşı oğlunun yaşının 2 katı olduğuna göre,

$34 + x = 2 \cdot (8 + x) \Rightarrow 34 + x = 16 + 2x \Rightarrow x = 18$ bulunur.

***Cevap D***

**6.** x yıl sonra annenin yaşı 52 + x olur.

x yıl sonra her bir çocuğun yaşı x kadar artacağından, üç çocuğun yaşları toplamı $3 \cdot x$ artar ve 48 + 3x olur.

x yıl sonra annenin yaşı çocukların yaşları toplamına eşit olduğundan

$52 + x = 48 + 3x \Rightarrow x = 2$ bulunur.

***Cevap B***

**7.** Anne ile 3 çocuğunun 4 yıl önceki yaşları toplamı 56 ise bugünkü yaşları toplamı $56 + 4 \cdot 4 = 72$ olur.

Küçük çocuğun yaşı x, ortanca çocuğun yaşı x + 3 ve büyük çocuğun yaşı x + 6 olur.

Annenin yaşı çocukların yaşları toplamına eşit olduğundan 3x + 9 olur.

Bugünkü yaşları toplamı 72 olduğundan

$3x + 9 + x + x + 3 + x + 6 = 72$

$6x + 18 = 72$

$6x = 54$

$x = 9$ bulunur.

***Cevap B***

**8.** Kaan'ın yaşı x, Kenan'ın yaşı y olsun. Kaan'ın yaşı Kenan'ın yaşına geldiğinde yaşı y olur. Kenan'ın yaşı Kaan'ın yaşının 2 katından 8 eksik olacağından $2y - 8$ olur.

Yaş farkı sabit olduğundan ilk durumda Kenan ile Kaan'ın yaş farkı ile son durumda Kenan ile Kaan'ın yaş farkı aynı olur.

Yani $y - x = 2y - 8 - y \Rightarrow x = 8$ bulunur.

***Cevap A***

**9.**

| Kezban | Şenay | |
|---|---|---|
| x | 8x | Yaşları oranı 8 olduğundan |
| 8x | y | Kezban, Şenay'ın yaşına geldiğinde |

Kezban, x yaşından 8x yaşına $8x - x = 7x$ yıl sonra gelir.

7x yıl sonra Şenay'ın yaşı $y = 8x + 7x = 15x$ olur.

$$\frac{\text{Yaşları toplamı}}{\text{Yaşları farkı}} = \frac{8x+y}{y-8x} = \frac{8x+15x}{15x-8x} = \frac{23x}{7x} = \frac{23}{7}$$

bulunur.

***Cevap B***

**10.** Büşra ile Şakir'in yaşları farkı 8 olduğundan Şakir'in yaşı x ise Büşra'nın yaşı x + 8 olur.

İkisinin yaşları toplamı 44 olduğuna göre

$x + (x + 8) = 44$ olur

$2x + 8 = 44$

$x = 18$ olur.

Buna göre, Şakir 18 ve Büşra 26 yaşında olur.

Şakir 26 − 18 = 8 yıl sonra Büşra'nın yaşında olacağından Büşra 26 + 8 = 34 yaşında olur.

***Cevap D***

**11.** Aslı, Banu'dan x − y yıl büyük olduğuna göre

$xy = yx + (x - y)$

$10x + y = 10y + x + x - y$

$8x = 8y$

$x = y$ olur.

Buna göre, seçenekleri incelediğimizde iki rakamı aynı olan 44 olabilir.

***Cevap D***

**12.** Suat'ın yaşı Kenan'ın yaşının 2 katı ve Kerem'in yaşının 3 katı olduğuna göre

| Suat | Kenan | Kerem | |
|---|---|---|---|
| 6x | 3x | 2x | (Şimdiki yaşları) |
| 6x + 4x | 3x + 4x | 6x | |

Kerem Suat'ın yaşına 6x − 2x = 4x yıl sonra gelir.

Kerem, Suat'ın yaşına geldiğinde Suat'ın yaşının Kenan'ın yaşına oranı $\frac{10x}{7x} = \frac{10}{7}$ bulunur.

***Cevap A***

**13.**

| Aslı | Bekir | Ceren | |
|---|---|---|---|
| 0 | 8 | 12 | (Aslı doğduğunda) |
| 0 + x | 8 + x | 12 + x | (Şimdiki yaşları) |

Şimdiki yaşları toplamı 56 olduğundan

$x + (8 + x) + (12 + x) = 56$

$3x + 20 = 56$

$3x = 36$

$x = 12$ olur.

Bekir'in bugünkü yaşı, x + 8 = 12 + 8 = 20 bulunur.

***Cevap C***

**14.**

| Ali | Mustafa | Osman | |
|---|---|---|---|
| 0 | 12 | | (Ali doğduğunda) |
| | −5 | 0 | (Osman doğduğunda) |
| x | | 18 | (Bugünkü yaşları) |

Mustafa, Ali'den 12 yıl büyük ve Osman'da Mustafa'dan 5 yaş büyük olduğuna göre, Osman, Ali'den 12 + 5 = 17 yaş büyük olur.

Buna göre, Osman 18 yaşında ise Ali 18 − 17 = 1 yaşında olur.

***Cevap B***

**15.**

| Özge | Orhan | Bilge | |
|---|---|---|---|
| x | y | z | (Şimdiki yaşları) |
| y | | 10 | (Özge Orhan'ın yaşında iken) |
| 24 | z | | (Bugünkü yaşları) |

Orhan ile Özge'nin yaşları farkı hep aynı olduğundan

$y - x = z - 24$ olur.

Bilge ile Özge'nin de yaşları farkı hep aynı olduğundan

$z - x = 10 - y \Rightarrow y - x = 10 - z$ olur.

Bu iki denklemden $z - 24 = 10 - z \Rightarrow 2z = 34$

$\Rightarrow z = 17$ olur.

***Cevap C***

**16.** Üç yıl önce her öğrencinin yaşı 3 küçüleceğinden ortalaması da 3 azalacaktır.

Sınıftaki öğrencilerin yaş ortalaması 30 − 3 = 27 olur.

***Cevap A***

**17.** 19xy yılında doğan bir kişinin şimdiki yaşı

2010 − 19xy = 110 − xy olur.

110 − xy, 19xy'nın son iki basamağına eşit olduğundan

$110 - xy = xy \Rightarrow 2xy = 110 \Rightarrow xy = 55$ bulunur.

Buna göre, kişi 1955 yılında doğmuştur.

2011'deki yaşı 2011 − 1955 = 56 bulunur.

***Cevap C***

**18.** z yılında; Hatice z − x yaşında, Elif ise z − y yaşında olur.

Hatice'nin yaşı Elif'in yaşının 2 katı olduğuna göre

$z - x = 2(z - y) \Rightarrow z - x = 2z - 2y$

$\Rightarrow 2y - x = z$ olur.

***Cevap A***

**1.** Ali'nin yaşı 16, Veli'nin yaşı 24'tür.

**Kaç yıl sonra ikisinin yaşları ortalaması 30 olur?**

A) 8 B) 9 C) 10 D) 11 E) 12

**2.** Mehmet'in yaşı ile Nuri'nin yaşları toplamı 35'tir.

**Mehmet, Nuri'nin yaşına geldiğinde Nuri 46 yaşında olacağına göre, Mehmet bugün kaç yaşındadır?**

A) 8 B) 12 C) 17 D) 23 E) 27

**3.** **Bugünkü yaşları oranı $\frac{3}{5}$ olan iki kişiden küçük olanı büyük olanın yaşına geldiğinde yaşları toplamı 72 olacağına göre, büyük olanın bugünkü yaşı kaçtır?**

A) 18 B) 24 C) 28 D) 30 E) 36

**4.** Bir annenin yaşı 42 ve üç çocuğunun yaşları toplamı 24'tür.

**Kaç yıl sonra annenin yaşı çocuklarının yaşları toplamına eşit olur?**

A) 10 B) 9 C) 8 D) 7 E) 6

**5.** Nur ile Banu'nun bugünkü yaşları toplamı 36'dır.

**Nur doğduğunda Banu 12 yaşında olduğuna göre, Banu bugün kaç yaşındadır?**

A) 18 B) 20 C) 22 D) 24 E) 26

**6.** 5 yıl önce bir annenin yaşı kızının yaşının 4 katı idi.

**5 yıl sonra annenin yaşı kızının yaşının 2 katının 10 fazlası olacağına göre, kızı doğduğunda anne kaç yaşında idi?**

A) 50 B) 40 C) 30 D) 25 E) 20

**7.** Can ile Canan'ın bugünkü yaşları toplamı 47'dir.

**Can 10 yıl önce, Canan 4 yıl sonra doğmuş olsaydı bugünkü yaşları toplamı kaç olurdu?**

A) 52 B) 53 C) 54 D) 55 E) 56

**8.** Bir babanın yaşı ikişer yıl arayla doğmuş üç çocuğunun yaşları toplamına eşittir.

**2 yıl sonra babanın yaşı büyük çocuğunun yaşının 2 katının 10 fazlası olacağına göre, ortanca çocuk doğduğunda, baba kaç yaşındaydı?**

A) 48 B) 42 C) 40 D) 36 E) 32

**9.** Kerem'in yaşı iki basamaklı xy sayısından 2 fazla, Duru'nun yaşı ise iki basamaklı yx sayısından 4 eksiktir.

**İkisinin yaşları toplamı 53 olduğuna göre, Duru'nun yaşı <u>en az</u> kaçtır?**

A) 14 B) 13 C) 12 D) 11 E) 10

**10.** Hasan ile Hüseyin'in yaşları toplamı, Hikmet'in yaşına eşittir.

**2 yıl önce Hasan ile Hüseyin'in yaşları toplamı, Hikmet'in yaşının 4 katının 17 eksiği olduğuna göre, Hikmet bugün kaç yaşındadır?**

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

**11.** Üç kardeşin yaşları toplamı 48'dir.

**Küçük çocuk, ortancanın yaşına geldiğinde büyük çocuk 26 yaşında olacağına göre, küçük kardeşin bugünkü yaşı kaçtır?**

A) 9 B) 10 C) 11 D) 12 E) 13

**12.** **Yaşları 4, 5 ve 7 ile orantılı olan üç kişinin 4 yıl sonraki yaşları toplamı 76 olacağına göre, büyük olanın bugünkü yaşı kaçtır?**

A) 16 B) 20 C) 24 D) 28 E) 32

**13.** **8 kişinin bugünkü yaşları ortalaması 30 olduğuna göre, 7 yıl sonraki yaşları ortalaması kaç olur?**

A) 30 B) 34 C) 35 D) 36 E) 37

**14.** **5 yıl önceki yaşları farkı 8 olan iki kişinin 12 yıl sonraki yaşları farkı kaçtır?**

A) 8 B) 10 C) 12 D) 16 E) 20

**15.** Üç kardeşin doğum yılları sırasıyla a, a + 1 ve a + 2'dir.

**Bu üç kardeşin yaşları toplamı 45 olduğuna göre, büyük çocuk kaç yaşındadır?**

A) 14 B) 15 C) 16 D) 17 E) 18

**16.** Bugünkü yaşları oranı $\frac{5}{8}$ olan iki kişinin 4 yıl önceki yaşları oranı $\frac{3}{5}$ idi.

**Buna göre, küçük olanın bugünkü yaşı kaçtır?**

A) 34 B) 36 C) 38 D) 40 E) 42

**17.** Gül'ün yaşı Gülnaz ile Binnaz'ın yaşları farkının 5 katıdır.

**10 yıl sonra Gül'ün yaşı Gülnaz ile Binnaz'ın yaşları farkının 6 katının 4 eksiği olacağına göre, Gül bugün kaç yaşındadır?**

A) 40 B) 50 C) 60 D) 65 E) 70

**18.** **Doğum yılı dört basamaklı** 19xy **olan bir kişinin 2012 yılındaki yaşı 56 olacağına göre,** x + y **toplamı kaçtır?**

A) 8 B) 9 C) 10 D) 11 E) 12

**1.** x yıl sonra yaş ortalamaları 30 olsun. Ali'nin x yıl sonra yaşı $24+x$ olur.

$$= 16+x+24+x = 40+2x$$

Yaşları toplamı $\dfrac{40+2x}{2} = 30$

$$20+x = 30 \Rightarrow x = 10$$

***Cevap C***

**2.**

| Mehmet | Nuri |
|---|---|
| x | 35–x |
| Mehmet Nuri'nin yaşına geldiğinde | |
| 35 – x | 46 |

Yaş farkları değişmeyecektir.

$35-x-x = 46-(35-x)$

$35-2x = 46-35+x$

$35+35-46 = x+2x$

$24 = 3x$

$8 = x$

***Cevap A***

**3.**

| Küçük | Büyük |
|---|---|
| 3k | 5k |
| küçük olan büyüğün yaşına geldiğinde | |
| 5k | 7k |

Küçük olan 2k sene sonra, büyük olanın yaşına gelir.

$5k+7k = 72$

$12k = 72$

$k = 6$

Büyük olan $5\underset{6}{k} = 5\cdot 6 = 30$

***Cevap D***

**4.**

| Anne | Çocukaların yaşları toplamı |
|---|---|
| 42 | 24 |
| x yıl sonra | x yıl sonra |
| 42+x | 24+3x |
| | (3 çocuk olduğu için) |

$42+x = 24+3x$

$18 = 2x$

$9 = x$

***Cevap B***

**5.** Nur doğduğunda Banu 12 yaşında demek Nur ile Banu'nun yaşları farkı 12 demektir.

Banu x yaşında ise Nur $(x-12)$ yaşında olur.

$x+x-12 = 36$

$2x = 48 \Rightarrow x = 24$

***Cevap D***

**6.**

| | Anne | Kız |
|---|---|---|
| 5 yıl önce | 4x | x |
| 5 yıl sonra | 4x + 10 | x + 10 |

$4x+10 = 2(x+10)+10$

$4x+10 = 2x+20+10$

$2x = 20$

$x = 10$

Yaşları farkı soruluyor.

$4x-x = 3\underset{10}{x} = 3\cdot 10 = 30$ bulunur.

***Cevap C***

**7.** Can x yaşında, Canan y yaşında olsun $x+y=47$ olur.

Can 10 yıl önce doğsa yaşı $(x+10)$, Canan 4 yıl sonra doğsa yaşı $(y-4)$ olurdu.

$x + 10 + y - 4 = \underbrace{x + y}_{\text{Yaşları toplamı = 47}} + 6$

$= 47 + 6 = 53$

***Cevap B***

**8.**

| Baba | Küçük | Ortanca | Büyük |
|---|---|---|---|
| 3x+6 | x | x + 2 | x + 4 |
| 2 yıl sonra | | | 2 yıl sonra |
| 3x+8 | | | x+6 |

$3x+8=2(x+6)+10$

$3x+8=2x+12+10$

$x=14$

$(3x+6)-(x+2)=2\underset{14}{x}+4=2\cdot 14+4=32$

***Cevap E***

**9.**

| Kerem | Duru |
|---|---|
| xy+2 | yx–4 |

$xy+2+yx-4=53$

$10x+y+2+10y+x-4=53$

$11x+11y=55$

$x+y=5$

Duru'nun yaşının en az olması için y'nin en küçük olması gerekir.

$\underset{4}{x}+\underset{1}{y}=5$

$(y\neq 0)$

Bu durumda $yx-4=14-4=10$

***Cevap E***

**10.**

| Hasan + Hüseyin | Hikmet |
|---|---|
| x | x |
| 2 yıl önce | 2 yıl önce |
| x–4 | x–2 |

(2 kişi olduğu için)

$x-4=4(x-2)-17$

$x-4=4x-8-17$

$x-4=4x-25$

$21=3x$

$7=x$

***Cevap C***

**11.**

| Küçük | Ortanca | Büyük |
|---|---|---|
| x | y | z |
| (y – x) yıl sonra | | |
| x + y – x | y + y – x | $\underbrace{z+y-x}_{26}$ |

$x+y+z=48$

$(-1)\ +\ z+y-x=26$

$x+y+z=48$

$+\ -z-y+x=-26$

$2x=22$

$x=11$

***Cevap C***

**12.**

| Küçük | Ortanca | Büyük |
|---|---|---|
| 4k | 5k | 7k |
| 4 yıl sonra | 4 yıl sonra | 4 yıl sonra |
| 4k+4 | 5k+4 | 7k+4 |

$4k+4+5k+4+7k+4=76$

$16k+12=76$

$16k=4$

$k=4$

Büyük olan $=\underset{4}{7k}=7\cdot 4=28$

***Cevap D***

**13.** 7 yıl sonraki yaş ortalamasından 7 fazla olur.

$30 + 7 = 37$

***Cevap E***

**14.** Yaşlar farkı hiçbir zaman değişmez Cevap 8'dir.

***Cevap A***

**15.** Doğum yılları arasında 1 fark olduğu için yaşlar farkı çocuklar arasında 1 olacaktır.

$x + x + 1 + x + 2 = 45$

$3x + 3 = 45$

$x = 14$

Büyük çocuk $= \underset{14}{x} + 2 = 14 + 2 = 16$

***Cevap C***

**16.** Bugünkü yaşları oranı $\frac{5}{8}$ ise yaşları 5k ve 8k'dır. 4 yıl önce

$\frac{5k-4}{8k-4} = \frac{3}{5} \Rightarrow 25k - 20 = 24k - 12$

$k = 8$

Küçük olan bugün $= \underset{8}{5k} = 5 \cdot 8 = 40$

***Cevap D***

**17.**

| Gül | Gülnaz ile Binnaz'ın yaşları farkı |
|---|---|
| 5x | x |
| 10 yıl sonra | 10 yıl sonra |
| 5x + 10 | x |

yaşlar farkı değişmez

$5x + 10 = 6x - 4$

$14 = x$

Gül'ün bugünkü yaşı $= 5\underset{14}{x} = 5 \cdot 14 = 70$

***Cevap E***

**18.** 2012 yılındaki yaşı, 2012 ile doğum tarihinin farkıdır. Yani,

$2012 - 19xy = 56$

$2012 - 1900 - xy = 56$

$112 - 56 = xy$

$56 = xy$

$x = 5,\ y = 6$ olur.

$x + y = 5 + 6 = 11$

***Cevap D***

Çözümlü videoları izlemek için kare kodu okutunuz.

**1.** **Hangi sayının %28'i ile %43'ünün toplamı 426 eder?**

A) 500 B) 600 C) 700 D) 800 E) 900

**2.** **Bir dikdörtgenin kısa kenarı %10 artırılır, uzun kenarı %20 kısaltılırsa alanı nasıl değişir?**

A) %10 artar. B) %10 azalır. C) %12 artar.
D) %12 azalır. E) %15 azalır.

**3.** **A sayısının B sayısına oranı $\frac{4}{5}$ olduğuna göre, B sayısı A sayısının yüzde kaçıdır?**

A) 25 B) 50 C) 80 D) 100 E) 125

**4.** **%30'u kız öğrenci olan bir sınıftaki erkek öğrenci sayısı 45'ten az olduğuna göre, sınıf mevcudu <u>en fazla</u> kaçtır?**

A) 60 B) 65 C) 70 D) 75 E) 80

**5.** 150 kişilik bir gruptaki öğrencilerin %20'si gözlüklüdür.

**Gruptaki gözlüklü öğrencilerin %30'u, gözlüksüz öğrencilerin %40'ı tatile gittiğine göre, tatile kaç kişi gitmiştir?**

A) 50 B) 52 C) 54 D) 55 E) 57

**6.** **Bir torbadaki kartların 35'i siyah, 25'i beyaz ve 15'i kırmızı olduğuna göre, torbadaki kartların yüzde kaçı kırmızıdır?**

A) 10 B) 15 C) 20 D) 25 E) 30

**7.** **Eray'ın yaşı Onur'un yaşının %30'u, Onur'un yaşı, Erman'ın yaşının %40'ı olduğuna göre, Eray'ın yaşı Erman'ın yaşının % kaçıdır?**

A) 10 B) 11 C) 12 D) 15 E) 20

**8.** Bir öğrenci ödev testlerinin önce %30'unu sonrada kalan testlerin %40'ını çözüyor.

**Buna göre, bu öğrenci testlerin yüzde kaçını çözmüştür?**

A) 40 B) 42 C) 48 D) 56 E) 58

**9.** Kaan elindeki soru bankasının 750 sorusunu hafta içi kalan sorularını ise hafta sonu çözmüştür. Hafta içi çözdüğü soruların %48'ini doğru cevaplamıştır. Kaan hafta sonu çözdüğü soruların 30 tanesini boş bırakmış ve tüm hafta çözdüğü soruların %50'sini doğru cevaplamıştır.

**Buna göre, Kaan'ın hafta sonu doğru cevapladığı soru sayısı yanlış cevapladığı soru sayısından kaç fazladır?**

A) 40 B) 50 C) 60 D) 70 E) 80

**10.** Bir grubun %70'i kadındır.

**Gruptan 10 evli çift ayrılınca grubun %20'si erkek olduğuna göre, başlangıçta grupta kaç kişi vardır?**

A) 50 B) 55 C) 60 D) 65 E) 70

**11.** 5 litre sıvı alabilen bir kaba boş iken bir miktar sıvı konuluyor. Daha sona %50'si dolu olan 8 litrelik başka bir kaba 5 litrelik kaptaki sıvı boşaltılıyor.

**Son durumda kabın %70'i dolu olduğuna göre başlangıçta 5 litrelik kabın yüzde kaçı doludur?**

A) 30 B) 32 C) 34 D) 36 E) 38

**12.** Bir pastanedeki kurabiyeler 10'lu, 12'li ve 16'lı olacak şekilde paketlenerek kutulara konulmuştur. 12'li ve 16'lı kurabiyelerin kutu sayısı tüm kutuların %40'ı, 10'lu ve 12'li kurabiyelerin kutu sayısı tüm kutuların %80'i oluyor.

**Buna göre kutulardaki kurabiyelerin ortalama sayısı kaçtır?**

A) 8,2 B) 9,4 C) 9,8 D) 11 E) 11,6

**13.** Tam dolu depoyla sabit hızla A kentinden C kentine yola çıkan bir araç A ile C arasındaki B kentine geldiğinde yol bilgisayarı yakıt deposunun %70'inin dolu ve aracın A ve B kentleri arası 100 km'deki ortalama yakıt tüketiminin 4 litre, araç C kentine vardığında ise yakıt deposunun %40'ı dolu ve A ile C kentleri arası 100 km'deki ortalama yakıt tüketiminin 3 litre olduğunu göstermektedir.

**Buna göre aracın B ve C kentleri arası 100 km'deki ortalama yakıt tüketimi kaç litredir?**

A) 1,8 B) 2 C) 2,1 D) 2,3 E) 2,4

**14.** Kumbarasında 5 TL ve 10 TL olacak şekilde para biriktiren bir çocuk 5 TL'lerin %80'ini ve 10 TL'lerin ise %40'ını harcadığında 280 tane kâğıt parası eksilmiş oluyor.

**Son durumda kumbarada eşit sayıda 5 TL ve 10 TL kaldığına göre çocuğun kumbarasında başlangıçta kaç TL'si vardır?**

A) 2500 B) 2300 C) 2000 D) 1800 E) 1500

**15.** Bir pazarcı ayın ilk üç haftasında yaptığı satışlar sonucunda pazara gittiği 20 günün %30'unda kâr etmiştir. Kalan günlerde ise ne kâr ne de zarar etmiştir. Ayın son haftasında bazı günler pazara giderek gün sonunda kâr etme olasılığını %50'ye çıkarmıştır.

**Pazarcı son haftanın 2 gününde ne kâr ne zarar ettiğine göre, son hafta kâr ettiği gün sayısı zarar ettiği gün sayısından kaç fazladır?**

A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

**16.** **Yıllık enflasyonun %10 olduğu bir ülkede 300 TL olan bir ürünün değer kaybetmemesi için yıl sonunda kaç TL olması gerekir?**

A) 310 B) 320 C) 330 D) 335 E) 340

**17.** Yıllık enflasyonun %20 olduğu bir ülkede memura %50 zam yapılıyor.

**Buna göre, memurun gerçek kazancı yüzde kaçtır?**

A) 20 B) 25 C) 30 D) 35 E) 45

**18.** Selim, Tarih ve Matematik testlerinden oluşan bir sınava girmeden önce toplam sınav süresinin %30'unu tarih testine, kalan sürenin tamamını ise Matematik testine ayırmayı planlamıştır. Ancak sınav esnasında tarih testi için planladığı sürenin %65'ini kullanarak tarih testini bitirmiş ve sınavdaki kalan tüm süresini matematik testine ayırmıştır.

**Buna göre, Selim Matematik testine planladığından yüzde kaç daha fazla süre ayırmıştır?**

A) 10 B) 15 C) 18 D) 20 E) 25

**1.** Sayı 100x olsun.

%28'i $100x \cdot \frac{28}{100} = 28x$

%43'ü $100x \cdot \frac{43}{100} = 43x$ olur.

%23'ü ile %43'ünün toplamı 426 olduğundan

$28x + 43x = 426 \Rightarrow 71x = 426$

$\Rightarrow x = 6$ olur.

Sayının tamamı $100x = 100 \cdot 6 = 600$ bulunur.

***Cevap B***

**2.** Dikdörtgenin kısa kenarı 10 cm, uzun kenarı 20 cm olsun.

Kısa kenarı %10 artırılır ise $10 + 10 \cdot \frac{10}{100} = 10 + 1 = 11$ cm olur.

Uzun kenarı %20 kısaltılırsa $20 - 20 \cdot \frac{20}{100} = 20 - 4 = 16$ cm olur.

Başlangıçta dikdörtgenin alanı 200 $cm^2$ son durumda alanı 176 $cm^2$ olur.

200 $cm^2$ de 24 $cm^2$ azalırsa

100 de x azalır.

$x = 12$ bulunur.

Yani %12 azalır.

***Cevap D***

**3.** A'nın B'ye oranı $\frac{4}{5}$ olduğuna göre, $\frac{A}{B} = \frac{4}{5}$ olur.

$B = \frac{5A}{4} = \frac{125A}{100}$ dır.

$(25)$

Buna göre B sayısı, A sayısının %125'i dir.

***Cevap E***

**4.** x kişilik bir sınıfın %30'u kız öğrenci ise

%(100 – 30) = %70'i erkek öğrencidir.

%70'i erkek öğrenci olan sınıftaki erkek öğrencilerin sayısı 45'ten küçük olduğuna göre

$x \cdot \frac{70}{100} < 45 \Rightarrow 7x < 450$

$\Rightarrow x < \frac{450}{7}$

$\Rightarrow x < 64, \ldots$

Ayrıca $x \cdot \frac{70}{100} = x \cdot \frac{7}{10} \in Z$ olduğundan x, 10'un katı olmalıdır.

Dolayısıyla x en fazla 60 olur.

***Cevap A***

**5.** 150 kişiden %20'si gözlüklü ise, $150 \cdot \frac{20}{100} = 30$ öğrenci gözlüklüdür.

Geriye kalan 150 – 30 = 120 öğrenci gözlüksüzdür.

Gözlüklülerin %30 ve gözlüksüzlerin %40'ı tatile gittiğine göre,

$30 \cdot \frac{30}{100} + 120 \cdot \frac{40}{100} = 9 + 48 = 57$ kişi tatile gitmiştir.

***Cevap E***

**6.** Toplam 35 + 25 + 15 = 75 kartın 15'i kırmızıdır.

75 karttan 15'i kırmızı ise

100 karttan x'i kırmızıdır.

D.O. $75 \cdot x = 100 \cdot 15$

$x = 20$ bulunur.

***Cevap C***

**7.** Eray, Onur ve Erman'ın yaşları sırasıyla x, y ve z olsun.

Eray'ın yaşı Onur'un yaşının %30'u ise

$x = y \cdot \frac{30}{100}$ dür. ..... [1]

Onur'un yaşı Erman'ın yaşının %40'ı ise

$y = z \cdot \frac{40}{100}$ dür. ..... [2]

ortak olan y değerini yerine yazacak olursak

$x = \left(z \cdot \frac{40}{100}\right) \cdot \frac{30}{100} \Rightarrow x = z \cdot \frac{12}{100}$ olur.

Dolayısıyla Eray'ın yaşı Erman'ın yaşının %12'si olur.

***Cevap C***

**8.** 100x tane ödev testi olan öğrenci önce %30'unu çözerse

$100x \cdot \frac{30}{100} = 30x$ test çözer.

Sonra kalan testlerin %40'ını çözerse $70x \cdot \frac{40}{100} = 28x$ test çözer.

Böylece 58x test çözmüş olur. Buda tüm testlerin $\frac{58}{100} = \%58$'i olur.

***Cevap E***

**9.** Kaan'ın hafta içi çözdüğü doğru soru sayısı

$\frac{\cancel{150}^{15}}{} \cdot \frac{48}{\cancel{100}_{2}} = 360$ tanedir.

Kaan hafta sonu x soru doğru, y soru yanlış cevaplamış olsun. Bu durumda tüm hafta toplam

750 + 30 + x + y = 780 + x + y soru çözmüş ve tüm hafta 360 + x soruyu doğru cevaplamış olur.

Tüm hafta soruların %50'sini doğru cevapladığından

$(780 + x + y) \cdot \frac{50}{100} = 360 + x$

$780 + x + y = 720 + 2x$

$x - y = 60$ bulunur.

***Cevap C***

**10.** x erkek ve y kadından oluşan grupta kadınlar grubun %70'i ise

$\frac{y}{x+y} = \frac{70}{100} \Rightarrow 10y = 7x + 7y$

$\Rightarrow 3y = 7x$

$\Rightarrow \frac{x}{y} = \frac{3}{7}$

$\Rightarrow x = 3k$ ve $y = 7k$ olur.

Gruptan 10 evli çift ayrılırsa grupta

$x - 10 = 3k - 10$ erkek ve $y - 10 = 7k - 10$ kadın kalır.

Bu durumda sınıfın %20'si erkek olduğuna göre

$\frac{3k-10}{3k-10+7k-10} = \frac{20}{100} \Rightarrow \frac{3k-10}{10k-20} = \frac{1}{5}$

$\Rightarrow 15k - 50 = 10k - 20$

$\Rightarrow 5k = 30$

$\Rightarrow k = 6$ olur.

Başlangıçtaki kişi sayısı $x + y = 3k + 7k = 10k = 10 \cdot 6 = 60$ bulunur.

***Cevap C***

**11.** 5 litrelik kaba x litre sıvı konsun.

$8 \cdot \frac{50}{100} + x = 8 \cdot \frac{70}{100}$

$x = 1{,}6$ litre

Buradan $5 \cdot \frac{?}{100} = 1{,}6 \Rightarrow ? = 32$ bulunur.

***Cevap B***

**12.** Toplam kurabiye kutusu sayısına 100x diyelim.

$100x \cdot \frac{40}{100} = 40x$ tanesi 16'lı ve 12'li

$100x \cdot \frac{80}{100} = 80x$ tanesi 10'lu ve 12'li

$+$

$120x \Rightarrow 20x$ 12'li kutu

$20x$ 16'lı kutu,

$60x$ 10'lu kutu olacaktır. Buradan

$\frac{20x \cdot 12 + 20x \cdot 16 + 60x \cdot 10}{100x} = \frac{1160x}{100x}$

$= 11{,}6$ kutulardaki kurabiyelerin ortalaması olur.

***Cevap E***

**13.** Aracın deposuna 100 litre diyelim.

A — 30 litre — B — 30 litre — C

A ile B arası ortalama 4 litre,

A ile C arası ortalama 3 litre,

B ile C arası ortalama x litredir.

$\frac{30}{4} + \frac{30}{x} = \frac{60}{3}$

$\frac{30}{x} = \underset{(4)}{\frac{60}{3}} - \underset{(3)}{\frac{30}{4}}$

$\frac{30}{x} = \frac{150}{12} \Rightarrow x = 2{,}4$ bulunur.

***Cevap E***

**14.**

| 5 TL | 10 TL |
|---|---|
| 100x | 100y diyelim. O hâlde |
| $100x \cdot \frac{80}{100} = 80x$ | $100y \cdot \frac{40}{100} = 40y$ |
| | $80x + 40y = 280$ |
| | $2x + y = 7$ olur. |

Öte yandan $20x = 60y$

$x = 3y$ olur.

$2x + y = 7 \Rightarrow 6y + y = 7$

$y = 1$ ve $x = 3$'tür.

Kumbaradaki toplam para

$100x \cdot 5 + 100 \cdot y \cdot 10 = 100 \cdot 3 \cdot 5 + 100 \cdot 1 \cdot 10$

$= 2500$ TL bulunur.

***Cevap A***

**15.** Son hafta x gün pazara gitsin. a gününde kâr, b gününde zarar etsin diyelim. O hâlde $x = a + b + 2$ olur.

Öte yandan $20 \cdot \frac{30}{100} = 6$ gün kâr (ilk üç hafta)

$(20 + x) \cdot \frac{50}{100} = 6 + a$

$20 + x = 12 + 2a$

$2a - x = 8$ bulunur.

$2a - (a + b + 2) = 8 \Rightarrow 2a - a - b - 2 = 8$

$a - b = 10$ bulunur.

***Cevap E***

**16.** Enflasyon oranı %10 olduğuna göre, 300 TL'lik ürün yıl sonunda $300 + 300 \cdot \frac{10}{100} = 300 + 30 = 330$ TL olmalı ki değer kaybetmesin.

***Cevap C***

**17.** 100 TL maaşı olan bir kişinin %20'lik enflasyondan etkilenmemesi için maaşı $100 + 100 \cdot \frac{20}{100} = 120$ TL olmalıdır.

Memura %50 zam yapıldığına göre, memurun maaşı

$100 + 100 \cdot \frac{50}{100} = 100 + 50 = 150$ TL olur. Maaşı 120 TL iken 150 TL olmuş olur.

Yani $150 - 120 = 30$ TL zam almış olur.

Buna göre memur

| | |
|---|---|
| 120 TL den | 30 TL zam aldığına göre |
| 100 TL'den | x TL zam alır. |

D.O $\quad 120 \cdot x = 100 \cdot 30$

$x = 25$ olur.

Yani memurun gerçek kazancı %25 olur.

***Cevap B***

**18.** Sınav süresi 100 dakika olsun.

Tarih testine %30'unu = 30 dakika

Matematik testine %70'ini = 70 dakika ayırması gerekir.

$\frac{30 \cdot 65}{100} = \frac{39}{2}$ dakika tarih testine ayırmış

$30 - \frac{39}{2} = \frac{21}{2}$ dakika Matematik testine aktarmış

| | |
|---|---|
| 70 | $\frac{21}{2}$ |
| 100 | x |

$x = \frac{100 \cdot \frac{21}{2}}{70} =$ %15 fazla ayırmıştır.

***Cevap B***

Çözümlü videoları izlemek için kare kodu okutunuz.

**1.** **%40'ının 4 fazlası, %30'unun 2 katının 8 eksiğine eşit olan sayı kaçtır?**

A) 40 B) 48 C) 50 D) 60 E) 70

**2.** Ahmet parasının %40'ını Mehmet'e verince paraları eşit oluyor.

**Buna göre, başlangıçta Mehmet'in parası Ahmet'in parasının yüzde kaçıdır?**

A) 10 B) 15 C) 20 D) 25 E) 30

**3.** **a, b, c sıfırdan farklı reel sayılar olmak üzere $\frac{a+b}{c}$ ifadesindeki terimlerin herbiri %20 artırılırsa elde edilen sonuç başlangıçtaki değerin kaç katıdır?**

A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) $\frac{3}{2}$ D) 2 E) $\frac{5}{2}$

**4.** Bir mağaza sahibi ürünlerinin fiyatında %30 indirim yaptığında müşteri sayısının %20 arttığını görüyor.

**Buna göre, mağazanın günlük kazancı nasıl değişmiştir?**

A) %16 azalır. B) %16 artar. C) %8 artar.
D) %8 azalır. E) Değişmez.

**5.** Bir kasa domatesin üreticiden toptancıya giderken %80'i sağlam kalıyor. Toptancıdan tüketiciye ulaşırken de %10'u çürüyor.

**Tüketiciye ulaştırılan domates başlangıçtakinin % kaçıdır?**

A) 28 B) 36 C) 50 D) 64 E) 72

**6.** Bir mağaza ürünlerinin satış fiyatına %40 indirim uyguluyor, daha sonra indirimin fazla olduğunu görünce indirimli fiyat üzerinden %30 zam yapıyor.

**Buna göre, son durumdaki indirim % kaçtır?**

A) 28 B) 26 C) 24 D) 22 E) 18

**7.** **80 gramlık şekerli suyun %70'i su olduğuna göre, şekerli su da kaç gram şeker vardır?**

A) 56 B) 44 C) 40 D) 36 E) 24

**8.** **$4^{16}$ sayısının %25'inin %25'i kaçtır?**

A) $4^{15}$ B) $4^{14}$ C) $4^{13}$ D) $4^{12}$ E) $4^{11}$

**9.** Bir sınıftaki kızların sayısı sınıf mevcudunun %55'idir.

**Kızların sayısı erkeklerden 2 fazla olduğuna göre, sınıfta kaç erkek öğrenci vardır?**

A) 13 B) 12 C) 11 D) 10 E) 9

**10.** A lira yıllık %50'den 3 yıllığına bankaya yatırılıyor. 3 yıl sonunda faizi ile birlikte 2A + 2600 lira olarak çekiliyor.

**Buna göre, bankaya yatırılan para kaç liradır?**

A) 4000 B) 4400 C) 4800
D) 5200 E) 5600

**11.** Bir fabrikanın ürettiği ürünler üç gün boyunca incelenmiştir. Bu fabrika ikinci gün birinci güne göre %60 fazla, üçüncü gün ikinci güne göre %25 fazla ürün üretmiştir. İlk 2 gün üretilen toplam ürün sayısı üçüncü gün üretilen ürün sayısının 1,5 katı olsaydı toplam 480 fazla ürün üretilecekti.

**Buna göre, fabrika üç gün boyunca toplam kaç ürün üretmiştir?**

A) 5260 B) 5460 C) 5520 D) 5620 E) 5760

**12.** Bir okuldaki A, B ve C isimli üç sınıf bulunmaktadır. Bu sınıflardaki öğrenci sayılarıyla ilgili aşağıdakiler bilinmektedir.

- Okuldaki öğrencilerin %45'i A, %35'i B ve kalanları ise C sınıfına kayıtlıdır.
- B sınıfına kayıtlı öğrencilerin %60'ı, C sınıfına kayıtlı öğrencilerin ise %45'i erkektir.
- A sınıfındaki erkek öğrencilerin sayısı okuldaki toplam erkek öğrenci sayısının %40'ını oluşturmaktadır.

**Buna göre, bu okuldaki öğrencilerin yüzde kaçı erkektir?**

A) 30 B) 35 C) 40 D) 45 E) 50

**13.** A, B, C firmaları K ürününden sırasıyla 1200, 1800 ve 2100 adet satmıştır. Bu satılan ürünler A, B, C firmalarında bulunan ürünlerin sırasıyla %80'i, %60'ı ve %70'idir.

**Bu firmalar ellerindeki tüm ürünleri satmış olsaydı satılan toplam ürün sayısı ne kadar artar?**

A) 1800 B) 2000 C) 2100 D) 2400 E) 2700

**14.** Bir basketbol maçına gelen tarafların %65'i A takımının taraftarıdır. Maça gelen A takımının kadın taraftar sayısı, B takımının erkek taraftar sayısına eşittir. Maça gelen A takımının erkek taraftar sayısı, B takımının kadın taraftar sayısından 3600 kişi fazladır.

**Buna göre, maçı izlemeye kaç taraftar gelmiştir?**

A) 10.000 B) 12.000 C) 15.000 D) 18.000 E) 20.0000

**15.** Bir kutudaki bilyelerin %40'ı kırmızı, %25'i beyaz ve geri kalanı ise sarı renklidir. Sarı renkli bilyelerin bir kısmı alınıp yerine beyaz renkli bilyeler konuluyor bu durumda kırmızı renkli bilye sayısı, beyaz renkli bilye sayısına eşit oluyor.

**Buna göre, son durumda kutudaki beyaz renkli bilye sayısı başlangıçtakine göre yüzde kaç artmıştır?**

A) 75 B) 60 C) 50 D) 45 E) 40

**16.** Her bir kutuya en fazla 3 bilyenin atıldığı kutuların 18 tanesine hiç bilye atılmamıştır. Bu kutulara atılan bilye sayıları ile ilgili aşağıdakiler bilinmektedir:

- Kutuların %40'ına birer bilye atılmıştır.
- Üçer bilye atılan kutu sayısı, ikişer bilye atılan kutu sayısının 2 katıdır.
- Bu kutulara toplam 192 bilye atılmıştır.

**Buna göre içinde 2 bilyenin atıldığı kutu sayısı kaçtır?**

A) 12 B) 16 C) 18 D) 20 E) 24

**17.** Merkezi sistemle su verilen bir yazlık sitede K tipinde 10 ve L tipinde 14 bina bulunmaktadır. Bu sitedeki K tipindeki binaların her birinin günlük su tüketimi eşit olup toplam su tüketiminin %30'u kadardır. Benzer şekilde L tipi binaların her birinin su tüketimi eşit olup toplam su tüketiminin %70'i kadardır.

Bu sitenin 29 günlük suyu olup bu sitede K tipinde 4, L tipinde 6 binanın su sistemi kapatılıyor.

**Buna göre mevcut suyu site kaç gün kullanabilir?**

A) 45 B) 48 C) 50 D) 54 E) 56

**18.** **Yıllık enflasyonun %50 olduğu bir ülkede çalışanlara %20 zam yapıldığında çalışanların alım gücü % kaç azalır?**

A) 5 B) 10 C) 15 D) 20 E) 25

**1.** Sayı x olsun.

$$x \cdot \frac{40}{100} + 4 = x \cdot \frac{30}{100} \cdot 2 - 8$$

$$4 + 8 = \frac{60x}{100} - \frac{40x}{100}$$

$$12 = \frac{{}^{1}\cancel{20}x}{\cancel{100}_{5}}$$

$$12 = \frac{x}{5} \Rightarrow x = 12 \cdot 5 = 60$$

***Cevap D***

**2.** Ahmet'in x lirası, Mehmet'in y lirası olsun.

$$x - x\frac{40}{100} = y + x \cdot \frac{40}{100}$$

$$x - x \cdot \frac{80}{100} = y$$

$$x \cdot \frac{20}{100} = y$$

x'in %20'si y'dir. O hâlde Ahmet'in parasının %20'si Mehmet'in parasıdır.

***Cevap C***

**3.**

$$\frac{a \cdot \left(\frac{100+20}{100}\right) + b \cdot \left(\frac{100+20}{100}\right)}{c \cdot \left(\frac{100+20}{100}\right)} = \frac{a+b}{c}$$

O hâlde 1 katıdır.

***Cevap B***

**4.** Bu mağazadaki ürünler 10 lira olsun ve hergün bu mağazaya 10 müşteri gelsin. O hâlde mağazanın günlük geliri $10 \cdot 10 = 100$ lira olur.

Ürünlere %30 indirim yaparsak, $10 \cdot \frac{30}{100} = 3$ lira indirim.

Ürünler $(10 - 3) = 7$ lira oldu

Müşteri sayısı %20 artmış.

$10 \cdot \frac{20}{100} = 2$ tane arttı.

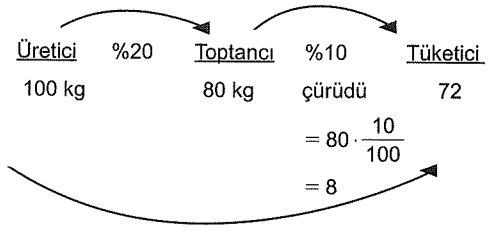
$10 + 2 = 12$ müşteri geliyor.

Günlük geliri; $12 \cdot 7 = 84$ olacaktır.

O hâlde günlük gelir %16 azalır.

***Cevap A***

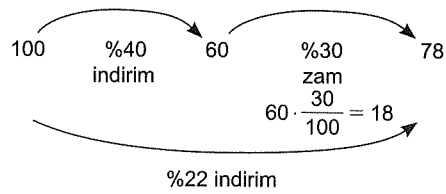
**5.**




%72'si kalır.

***Cevap E***

**6.** Ürün fiyatı 100 lira olsun.




%22 indirim

***Cevap D***

**7.** %70'i su ise %30'u şekerdir.

$80 \cdot 30\frac{30}{100} = 24$ gram şeker vardır.

***Cevap E***

**8.**

$$4^{16} \cdot \underbrace{\frac{25}{100} \cdot \frac{25}{100}}_{(\%25\text{'in}\%25\text{'i})}$$

$$4^{16} \cdot \frac{1}{4} \cdot \frac{1}{4} = \frac{4^{16}}{4^2} = 4^{16-2} = 4^{14}$$

***Cevap B***

**9.** Sınıf mevcudu 100x olsun.

Kızların sayısı $= 100x \cdot \frac{55}{100} = 55x$

Erkeklerin sayısı = 45x olur.

$55x = 45x + 2$

$10x = 2 \Rightarrow x = \frac{2}{10} = \frac{1}{5}$

Erkek sayısı $= 45x = 45 \cdot \frac{1}{5} = 9$

***Cevap E***

**10.** A liranın yıllık %50'den 3 yılda getirdiği faiz,

$\frac{A \cdot \cancel{50} \cdot 3}{\cancel{100}_{2}} = \frac{3A}{2}$ liradır.

O hâlde faiz ile birlikte $A + \frac{3A}{2}$

$A + \frac{3A}{2} = 2A + 2600$

$\frac{5A}{2} - 2A = 2600 \Rightarrow \frac{A}{2} = 2600$

$\Rightarrow A = 5200$

***Cevap D***

**11.** 1. gün = 10x
2. gün = 16x (%60 fazla)
3. gün = 20x (%25 fazla)

İlk 2 gün üretilen sayı = 26x

3. gün üretilen sayı = 20x

$20x \cdot \frac{3}{2} = 30x$ olsaydı

$30x - 26x = 4x = 480 \Rightarrow x = 120$

Bu durumda 3 gün boyunca $46x = 46 \cdot 120$

= 5520 ürün üretilmiştir.

***Cevap C***

**12.** Okuldaki öğrenci sayısı = 100 olsun

| | A | B | C |
|---|---|---|---|
| | 45 | 35 | 20 |
| Erkek | x | $\frac{35 \cdot 60}{100} = 21$ | $\frac{20 \cdot 45}{100} = 9$ |

$\frac{(x+30)\cdot 40}{100} = x \Rightarrow 4x + 120 = 10x$

$\Rightarrow 6x = 120$

$\Rightarrow x = 20$

Bu durumda x + 30 = 50 erkek olduğundan %50'si erkektir.

***Cevap E***

**13.** Satılan A ürünlerinin %80'i 1200 ise

%20 x

x = 300 artardı

Satılan B ürünlerinin %60 1800 ise

%40 x

x = 1200 artardı

Satılan C ürünlerinin %70 2100 ise

%30 x

x = 900 artardı

Toplam ürün sayısı = 300 + 1200 + 900

= 2400 artardı.

***Cevap D***

**14.**

| | A | B |
|---|---|---|
| Kadın | x | y |
| Erkek | y + 3600 | x |
| | %65 | %35 |
| | x + y + 3600 | x + y |

%30 fazla

%30 3600

%100 a

a = 12.000 bulunur.

***Cevap B***

**15.** Bilye sayısı = 100 olsun

| Kırmızı | Beyaz | Sarı |
|---|---|---|
| 40 | 25 | 35 |
| 40 | 25 + x | 35 − x |

40 = 25 + x

x = 15 elde edilir.

25 15 artmıştır

100 x

x = %60 artmıştır.

***Cevap B***

**16.** Kutu sayısı = 10x olsun.

| 1 bilye | 2 bilye | 3 bilye |
|---|---|---|
| 4x | a | 2a |

$3a = 6x - 18$

$a = 2x - 6$

$4x + 2\cdot(2x - 6) + 3\cdot(4x - 12) = 192$

$4x + 4x - 12 + 12x - 36 = 192$

$20x = 240 \Rightarrow x = 12$

$a = 2\cdot 12 - 6 = 18$ kutuda 2 bilye vardır.

***Cevap C***

**17.** Site 1 gün içinde 100 birim su kullansın

K tipindeki binalar = 30 birim su tüketmekte

1 tane K tipi bina = $\frac{30}{10} = 3$ birim su tüketir.

L tipinde binalar = 70 birim su tüketir.

1 tane L tipi bina = $\frac{70}{14} = 5$ birim su tüketir.

Binanın $29 \cdot 100 = 2900$ birim suyu var.

K tipinde 6 bina = $6 \cdot 3 = 18$ birim suyu tüketir.

L tipinde 8 bina = $8 \cdot 5 = 40$ birim suyu tüketir.

$\frac{2900}{58} = 50$ gün kullanılabilir.

***Cevap C***

**18.** Memurun maaşı 100 lira olsun ve bir ürünün değeri 100 lira olsun.

| Ürün | %50 enflasyon | Ürün |
|---|---|---|
| 100 | → | 150 |
| 100 | ← | 120 |
| Maaş | %20 zam | Maaş |

150 − 120 = 30 lira alım gücü azaldı.

150'de 30

100'de x

Doğru orantı

$x = \frac{100 \cdot 30}{150} = \frac{100}{5} = 20$

%20 alım gücü azalır.

***Cevap D***

Çözümlü videoları izlemek için kare kodu okutunuz.

**1.** **%20 kâr ile 480 TL'ye satılan bir ürünün alış fiyatı kaç TL'dir?**

A) 380 B) 390 C) 400 D) 420 E) 440

**2.** **300 TL'ye alınan bir ürün %20 zarar ile kaç TL'ye satılır?**

A) 240 B) 260 C) 270 D) 280 E) 290

**3.** **%30 kâr ile 910 TL'ye satılan bir ürün %30 zarar ile kaç TL'ye satılır?**

A) 480 B) 490 C) 500 D) 510 E) 520

**4.** Etiket fiyatı maliyetine göre %10 kârla belirlenen bir ürüne etiket fiyatı üzerinde %10 indirim yapılıyor.

**Buna göre, bu malın satışı ile ilgili ne söylenebilir?**

A) Ne kâr ne zarar. B) %2 kâr.
C) %1 kâr. D) %1 zarar.
E) %2 zarar.

**5.** Ahmet bir ürünü etiket fiyatının %20 eksiğine alıp etiket fiyatının %20 fazlasına satıyor.

**Buna göre, Ahmet'in bu üründeki kârı yüzde kaçtır?**

A) 10 B) 20 C) 30 D) 40 E) 50

**6.** Bir kasa üzümün %25'i %20 kâr ile %50'si %10 kâr ile geriye kalanı da %4 kârla satılıyor.

**Buna göre, bir kasa üzümden yapılan kâr yüzde kaçtır?**

A) 8 B) 10 C) 11 D) 13 E) 14

**7.** Bir ürünün satış fiyatı maliyetine göre, %20 kâr ile belirleniyor. İlerleyen aylarda kârlı fiyata %20 zam yapılıyor.

**Buna göre, son durumdaki kârı % kaçtır?**

A) 40 B) 42 C) 44 D) 45 E) 48

**8.** Bir kumaşın $\frac{1}{3}$'ü %10 zararla, $\frac{1}{2}$'si %20 kâr ile satılıyor.

**Geri kalanı yüzde kaç kârla satılırsa tüm kumaştan %8 kâr yapılır?**

A) 6 B) 8 C) 10 D) 11 E) 12

**9.** Maliyeti x TL olan bir ürün %30 kâr ile (2x – 7) TL'ye satılıyor.

**Buna göre, bu ürünün (x + 3) TL'ye satışındaki kârı yüzde kaçtır?**

A) 20 B) 25 C) 28 D) 30 E) 35

**10.** x TL'ye alınan bir ürün (2x – 20) TL'ye satılıyor.

**Bu üründen zarar etmemek için <u>en az</u> kaç TL'ye alınmalıdır?**

A) 19 B) 20 C) 21 D) 22 E) 23

**11.** Bir kuruyemişçiye aldığı kuru yemişlerin %20'si kadar promosyon olarak veriliyor.

**Buna göre, maliyet hangi oranda azalmış olur?**

A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{1}{6}$ C) $\frac{1}{7}$ D) $\frac{4}{5}$ E) $\frac{5}{6}$

**12.** Bir kuruyemişçi sakızların tanesini 5 kuruştan satarsa 3 TL zarar ve 8 kuruştan satarsa 6 TL kâr ediyor.

**Buna göre, kuruyemişçi kaç tane sakız satmıştır?**

A) 100 B) 200 C) 300 D) 350 E) 380

**13.** Bir terzinin metresini 5 TL'ye aldığı kumaşın $\frac{1}{5}$'i defolu çıkmıştır. Defoluların metresini 3 TL'den geri kalanına da 8 TL'den satarak 80 TL kâr etmiştir.

**Buna göre, terzi kaç metre ürün almıştır?**

A) 30 B) 35 C) 38 D) 40 E) 45

**14.** Bir satıcı aldığı 5 limonun parasını 4 tane limon satarak elde ediyor.

**Buna göre, bu satıcının kârı yüzde kaçtır?**

A) 20 B) 25 C) 30 D) 40 E) 50

**15.** Kilosu 4 TL'den alınan yaş incir kurutulduğunda ağırlığının %70'ini kaybediyor.

**Bu satıştan %5 kâr elde etmek için kuru incirin kilosu kaç TL'den satılmalıdır?**

A) 6 B) 8 C) 10 D) 12 E) 14

**16.** Bir mağaza ürünlerinde %10 indirim yaparsa satışlarında %10 artış oluyor.

**Buna göre, mağazanın cirosundaki değişim aşağıdakilerden hangisidir?**

A) %2 azalma B) %2 artış

C) %1 artış D) %1 azalma

E) Değişim olmaz.

**17.** Bir mağaza iki üründen birincisini %20 kâr ile 3,6 TL'ye ikincisini %10 zarar ile 3,6 TL'ye satıyor.

**Buna göre, mağazanın bu satıştaki kâr zarar durumu aşağıdakilerden hangisidir?**

A) 2 kuruş kâr B) 2 kuruş kâr

C) 20 kuruş kâr D) 20 kuruş zarar

E) Ne kâr ne zarar

**18.** Bir bakkal aldığı yumurtaların $\frac{3}{7}$'sini kırıyor.

**Buna göre, yumurtaların maliyeti hangi oranda artar?**

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{4}{3}$ E) $\frac{5}{3}$

**1.** x TL'ye alınan bir ürün %20 kâr ile

$x + x \cdot \frac{20}{100} = \frac{120x}{100}$ TL'ye satılır.

Satış fiyatı 480 TL olduğuna göre

$\frac{120}{100}x = 480 \Rightarrow x = 400$ TL bulunur.

***Cevap C***

**2.** 300 TL'ye alınan bir ürün %20 zarar ile

$300 - 300 \cdot \frac{20}{100} = 300 - 60 = 240$ TL'ye satılır.

***Cevap A***

**3.** x TL'ye alınan bir ürün %30 kâr ile

$x + x \cdot \frac{30}{100} = \frac{130x}{100}$ TL'ye satılır.

Kârlı satışı 910 TL olduğuna göre,

$\frac{130x}{100} = 910 \Rightarrow x = 700$ TL'dir.

700 TL'ye alınan bir ürün %30 zarar ile

$700 - 700 \cdot \frac{30}{100} = 700 - 210$

$= 490$ TL'ye satılır.

***Cevap B***

**4.** 100 TL'ye alınan bir ürünün %10 kârlı fiyatı

$100 + 100 \cdot \frac{10}{100} = 100 + 10 = 110$ TL'dir.

110 TL'lik ürüne yapılan %10'luk indirim sonucu fiyatı

$110 - 110 \cdot \frac{10}{100} = 110 - 11 = 99$ TL olur.

Buna göre 100 TL'ye alınan ürün 99 TL'ye satıldığından %1 zarar etmiş olur.

***Cevap D***

**5.** Etiket fiyatı 100 TL olan bir ürün %20 indirimle

$100 - 100 \cdot \frac{20}{100} = 100 - 20 = 80$ TL'ye alınır.

Etiket fiyatının %20 fazlasına

$100 + 100 \cdot \frac{20}{100} = 100 + 20 = 120$ TL'ye satılır.

Buna göre, ürün 80 TL'ye alınıp 120 TL'ye satılmış olur ve 120 – 80 = 40 TL kâr yapmış olur.

| | |
|---|---|
| 80 TL'den | 40 TL kâr yapılırsa |
| 100 TL'den | x TL kâr yapılır. |

D.O. $80 \cdot x = 100 \cdot 40$

$x = 50$ olur.

Böylece, bu satıştan %50 kâr yapılmış olur.

***Cevap E***

**6.** 100 TL'ye alınan bir ürünün; %25'i yani

$100 \cdot \frac{25}{100} = 25$ TL'si %20 kâr ile

$25 + 25 \cdot \frac{20}{100} = 25 + 5 = 30$ TL'ye satılır.

%50'si yani $100 \cdot \frac{50}{100} = 50$ TL'si %10 kâr ile

$50 + 50 \cdot \frac{10}{100} = 50 + 5 = 55$ TL'ye satılır.

Geriye kalan %25 i yani

$100 \cdot \frac{25}{100} = 25$ TL'si %4 kâr ile

$25 + 25 \cdot \frac{4}{100} = 25 + 1 = 26$ TL'ye satılır.

Buna göre bu satıştan toplam 30 + 55 + 26 = 111 TL para elde edilir. Yapılan kâr ise 111 – 100 = 11 TL olur. Yani %11 kâr elde edilir.

***Cevap C***

**7.** 100 TL'lik ürüne önce %20 kâr eklenirse

$100 + 100 \cdot \frac{20}{100} = 100 + 20 = 120$ TL'ye satılır.

120 TL'ye satılan ürüne %20 zam yapılırsa

$120 + 120 \cdot \frac{20}{100} = 120 + 24 = 144$ TL'ye satılır.

Buna göre yapılan kâr 144 – 100 = 44 TL olur.

Bu durumda yapılan kâr %44 olur.

***Cevap C***

**8.** Kumaşın tamamı 6 metre olsun. $\frac{1}{3}$'ü yani $6 \cdot \frac{1}{3} = 2$ metresi %10 zararla, $\frac{1}{2}$'si yani $6 \cdot \frac{1}{2} = 3$ metresi %20 kârla, kalan 1 metresi %x kârla satılsın. Tüm satıştan %8 kâr elde edildiğinden

$$\left(2 - 2 \cdot \frac{10}{100}\right) + \left(3 + 3 \cdot \frac{20}{100}\right) + \left(1 + 1 \cdot \frac{x}{100}\right) = 6 + 6 \cdot \frac{8}{100}$$

$1{,}8 + 3{,}6 + 1 + \frac{x}{100} = 6{,}48 \Rightarrow \frac{x}{100} = 6{,}48 - 6{,}4$

$\frac{x}{100} = 0{,}08$

$x = 8$ bulunur.

Dolayısıyla kalan mal %8 kârla satılmalıdır.

***Cevap B***

**9.** x TL'ye alınan bir ürün %30 kâr ile

$x + x \cdot \frac{30}{100} = \frac{130x}{100}$ TL'ye satılır.

$\frac{130x}{100} = 2x - 7 \Rightarrow 13x = 20x - 70$

$\Rightarrow 70 = 7x$

$\Rightarrow x = 10$ olur.

x = 10 TL'ye alınıp x + 3 = 10 + 3 = 13 TL'ye satılan bir üründen 3 TL kâr edilir.

| | |
|---|---|
| 10 TL den | 3 TL kâr yapılırsa |
| 100 TL den | x TL kâr yapılır. |

D.O. $10 \cdot x = 100 \cdot 3$

$x = 30$ bulunur.

***Cevap D***

**10.** x TL'ye alınan bir ürün (2x – 20) TL'ye satıldığında zarar etmemek için

$x \le 2x - 20 \Rightarrow 20 \le x$ olmalıdır.

Yani en az 20 TL'ye alınmalıdır.

***Cevap B***

**11.** Kilosu y TL olan x kg kuruyemiş x · y TL'ye mal olur.

$x \cdot \frac{20}{100}$ kg da eşantiyon verildiğine göre, x · y TL ye

$x + x \cdot \frac{20}{100} = \frac{6x}{5}$ kg kuruyemiş alınmış olur.

Bu durumda kilosu $\frac{x \cdot y}{\frac{6x}{5}} = \frac{5y}{6}$ TL'ye gelir.

Buna göre, maliyette $y - \frac{5y}{6} = \frac{y}{6}$ TL'lik azalma olmuş olur.

***Cevap B***

**12.** x tane sakızı A kuruşa almış olsun.

Tanesini 5 kuruştan sattığında 3 TL = 300 kuruş zarar ettiğine göre 5 · x = A – 300 ..... [1] olur.

Tanesini 8 kuruştan satarsa 6 TL = 600 kuruş kâr ettiğine göre

8x = A + 600 ..... [2] olur.

[2] eşitliğinden [1] eşitliği çıkarılırsa

8x – 5x = (A + 600) – (A – 300)

3x = A + 600 – A + 300

3x = 900

x = 300 bulunur.

***Cevap C***

**13.** Terzi metresi 5 TL'den 5x metrelik kumaşı 5 · 5x = 25x TL'ye alır.

Defoluların metresini 3 TL'den sattığından $5x \cdot \frac{1}{5} = x$ metre defolu kumaş 3 · x TL yapar.

Geriye kalan 5x – x = 4x metre kumaş ise 8 TL'den

8 · 4x = 32x TL yapar.

Bu satıştan 80 TL kâr ettiğine göre,

3x + 32x = 25x + 80

10x = 80

x = 8 bulunur.

Alınan toplam kumaş 5x = 5 · 8 = 40 metredir.

***Cevap D***

**14.** Limonları x TL'den alsın y TL'ye satsın.

Buna göre, aldığı 5 limonun parası olan 5·x TL, sattığı 4 limonun parası olan 4·y TL'ye eşit olduğuna göre 5x = 4y'dir.

5x = 4y ⇒ x = 4k ve y = 5k olur.

4k'ye aldığı 1 limonu 5k'ya satarak k TL kâr etmiştir.

| | |
|---|---|
| 4k'de | k kâr |
| 100'de | x kâr |

D.O 4kx = 100k

x = 25 bulunur.

***Cevap B***

**15.** 10 kg yaş incir alınırsa %70'i kuruduğundan %30'u kuru incir olur.

Yani $10 \cdot \frac{30}{100} = 3$ kg kuru incir elde edilir.

Yaş incirin maliyeti 4 · 10 = 40 olur. %5 kâr elde edildiğinde $40 + 40 \cdot \frac{50}{100} = 40 + 2 = 42$ TL'ye satılmalıdır.

Kuru incirin kilosu x TL olsun.

Dolayısıyla 3 · x = 42

x = 14 bulunur.

***Cevap E***

**16.** 10 tane ürün 10 TL'den 10 · 10 = 100 TL ciro elde edilir.

Ürün sayısı $10 + 10 \cdot \frac{10}{100} = 10 + 1 = 11$ ve

Ürün fiyatı $10 - 10 \cdot \frac{10}{100} = 10 - 1 = 9$ TL olur.

Böylece cirosu 11 · 9 = 99 TL ciro elde edilir.

Dolayısıyla ciro %1 azalmış olur.

***Cevap D***

**17.** x TL'ye aldığı ilk ürünü %20 kâr ile 3,6 TL'ye sattığına göre,

$x + x \cdot \frac{20}{100} = 3,6 \Rightarrow \frac{6x}{5} = \frac{36}{10}$

$\Rightarrow 6x = \frac{36}{2}$

$\Rightarrow x = 3$ olur.

y TL'ye alınan ikinci ürün %10 zarar ile 3,6 TL'ye satıldığına göre

$y - y \cdot \frac{10}{100} = 3,6 \Rightarrow \frac{9y}{10} = \frac{36}{10}$

$\Rightarrow y = 4$ olur.

x + y = 3 + 4 = 7 TL'ye alınıp 3,6 + 3,6 = 7,2 TL'ye satılan bu ürünlerden

7,2 – 7 = 0,2 TL = 20 kuruş kâr elde edilir.

***Cevap C***

**18.** 7 tane yumurtayı tanesi 10 kuruştan alsın. Yumurtalara 70 kuruş ödemiş olur.

Yumurtaların $\frac{3}{7}$'sini yani $7 \cdot \frac{3}{7} = 3$ tanesi kırılırsa 4 tanesi sağlam kalır.

Zarar etmemesi için 4 sağlam yumurtayı 70 kuruşa satmalıdır. Dolayısıyla bir yumurta $\frac{70}{4} = 17,5$ kuruş olur.

Bir yumurta maliyeti 7,5 kuruş artar.

Maliyet artış oranı $\frac{7,5}{10} = \frac{75}{100} = \frac{3}{4}$ olur.

***Cevap C***

Çözümlü videoları izlemek için kare kodu okutunuz.

**1.** **%15 kâr ile 690 liraya satılan bir malın maliyeti kaç liradır?**

A) 540 B) 560 C) 570 D) 580 E) 600

**2.** **A liraya alınan bir mal, kaç liraya satılırsa, satış fiyatının %40'ı kadar kâr elde edilir?**

A) 3A B) $\frac{5A}{2}$ C) 2A D) $\frac{5A}{3}$ E) $\frac{4A}{3}$

**3.** **%30 kâr ile 65 liraya satılan bir malın %20 zararlı satış fiyatı kaç liradır?**

A) 60 B) 50 C) 45 D) 40 E) 30

**4.** **%12 zararla 440 liraya satılan bir malın %30 kârla satış fiyatı kaç liradır?**

A) 610 B) 620 C) 630 D) 640 E) 650

**5.** **%18 KDV'li satış fiyatı 472 lira olan bir malın KDV'siz satış fiyatı kaç liradır?**

A) 320 B) 360 C) 400 D) 420 E) 440

**6.** İki tür maldan biri %30 kâr ile diğeri %30 zarar ile satıldığında 60 lira zarar elde ediliyor.

**Buna göre, bu iki malın maliyeti arasındaki fark kaç liradır?**

A) 100 B) 120 C) 140 D) 200 E) 240

**7.** Bir satıcı elindeki malın yarısını %50 kâr ile, kalan malın yarısını %30 kâr ile kalanı da %70 kâr ile satmıştır.

**Satıcı bu malın tamamından % kaç kâr sağlamıştır?**

A) 15 B) 20 C) 25 D) 35 E) 50

**8.** %25 kâr ile satılan bir mal 60 lira eksiğine satılırsa %5 zarar ediliyor.

**Bu mal %20 kârla satılırsa elde edilen kâr kaç TL'dir?**

A) 40 B) 45 C) 50 D) 55 E) 60

**9.** 7 tanesi 3 TL'ye alınan limonların 5 tanesi 3 TL'ye satılıyor.

**Buna göre, bu satıştan elde edilen kâr yüzde kaçtır?**

A) 30 B) 35 C) 38 D) 40 E) 45

**10.** Bir bakkal 80 kg bulguru 200 lira ödeyerek almıştır. Bulgurun $\frac{2}{5}$'ini %20 kârla satmıştır.

**Kalanın kilosunu kaç liradan satmalıdır ki tüm satıştan 88 lira kâr elde etsin?**

A) 5,2 B) 5 C) 4,8 D) 4,4 E) 4

**11.** Yaş sabun kuruyunca ağırlığının %10'unu kaybediyor.

**Yaş iken kilosu 2,70 TL'ye alınan sabun kuruduğunda, %20 kârla kaç TL'ye satılır?**

A) 3 B) 3,1 C) 3,2 D) 3,4 E) 3,6

**12.** 1 litresi 2 kg portakaldan elde edilen portakal suyunun litresini 13 TL'ye satan bir kişi, portakalın kilosunu 4 TL'ye alırken, 5 TL'ye satmaktadır.

**Buna göre, bir miktar portakal ile portakal suyu hazırlayıp kalan 50 kg portakalı ise satan bir kişi toplam 300 TL kâr elde ettiğine göre bunun için ne kadar portakal almıştır?**

A) 150 B) 200 C) 250 D) 300 E) 350

**13.** **İskontolu satışlarda bir malın fiyatında önce %20, daha sonra iskontolu satış fiyatı üzerinden %25 daha iskonto yapılarak toplamda 60 lira indirim yapılan bu malın iskontosuz fiyatı kaç liradır?**

A) 150 B) 180 C) 200 D) 240 E) 300

**14.** Bir dershane fiyatlarını %140 kârla belirliyor.

**Dershane çalışanlarına bu fiyat üzerinden %30 indirim uyguladığına göre, çalışanların çocuklarından elde edilen kâr oranı % kaçtır?**

A) 48 B) 58 C) 68 D) 78 E) 88

**15.** Aynı fiyata satılan bir ürüne iki mağazadan birincisi önce %60 indirim, sonra indirimli fiyat üzerinden %15 indirim ikincisi ise %70 indirim uygulamaktadır. Son durumda bu ürünün ikinci mağazadaki satış fiyatı birinci mağazadakinden 12 TL azdır.

**Buna göre, ürünün başlangıçtaki satış fiyatı kaç TL'dir?**

A) 200 B) 240 C) 250 D) 300 E) 350

**16.** Toplam 80 kilogram kiraz ve çilek alan bir manav bu meyvelerin tamamını satıyor. Kiraz'ın kilogramını 3 TL'den çileğin kilogramını ise 4,2 TL'den alan bu manav hem kirazın hem de çileğin kilogramını 5 TL'den satarak toplam 118 TL kâr elde ediyor.

**Buna göre, manav çileğin satışından kaç TL elde etmiştir?**

A) 20 B) 22 C) 24 D) 26 E) 28

**17.** Bir bakkal kilosunu 6 TL'den aldığı yaş sabunları kurutarak kilosunu 9 TL'den satıyor.

**Bakkal bu satıştan %20 kâr ettiğine göre, yaş sabun kuruyunca ağırlığının yüzde kaçını kaybeder?**

A) 5 B) 10 C) 15 D) 20 E) 25

**18.** Etiket fiyatının %24 eksiğine alınan bir mal etiket fiyatının %5 eksiğine satılıyor.

**Buna göre, bu satıştan elde edilen kâr yüzde kaçtır?**

A) 32 B) 30 C) 28 D) 25 E) 18

**1.** 100 liraya alınan bir ürün %15 kârla $100 \cdot \frac{(100+15)}{100} = 115$ liraya satılır.

O hâlde, x liraya alınan bir ürün %15 kârla 690 liraya satılırsa aşağıdaki gibi bir oranla x bulunabilir.

100 liraya alınan %15 karla 115 liraya

x liraya alınan %15 kârla 690

D.O

$100 \cdot \frac{690}{6} = x \cdot 115$

$100 \cdot 6 = x$

$x = 600$ bulunur.

***Cevap E***

**2.** A liraya alınan ürün x lira kârla satılarak, satış fiyatı üzerinden %40 kâr elde edilsin. O hâlde,

$(A+x) \rightarrow$ Satış fiyatı, $x \rightarrow$ kâr olacaktır.

Kâr satış fiyatının %40'ıdır.

$$(A+x) \cdot \frac{\overset{2}{40}}{\underset{5}{100}} = x \Rightarrow A + x = \frac{5x}{2}$$

$$A = \frac{5}{2}x - x$$

$$A = \frac{3x}{2} \Rightarrow x = \frac{2A}{3}$$

$$\text{Satış fiyatı} = A + \underbrace{x}_{\frac{2A}{3}} = A + \frac{2A}{3}$$

$$= \frac{5A}{3} \text{ bulunur.}$$

***Cevap D***

**3.** 100 liraya alınan bir ürün %30 kârla $100 \cdot \frac{(100+30)}{100} = 130$ liraya, %20 zararla $100 \cdot \frac{(100-20)}{100} = 80$ liraya satılır.

130 liradan 65 lira ise,

80 lirada x

D.O

$\frac{130}{2} \cdot x = 80 \cdot 65$

$2 \cdot x = 80 \Rightarrow x = 40$ bulunur.

***Cevap D***

**4.** 100 liraya alınan bir ürün %12 zararla 88 liraya, %30 karla 130 liraya satılır..

88 lirada 440 lira ise

130 lirada x

D.O

$88 \cdot x = 130 \cdot \frac{440}{5}$

$x = 130 \cdot 5 = 650$ bulunur.

***Cevap E***

**5.** KDV artış demektir. 100 liranın %18 KDV'li hâli 118 liradır.

100 lira 118 lira ise

x lirada 472 lira ise

D.O

$x \cdot 118 = 100 \cdot 472_4$

$x = 100 \cdot 4 = 400$ bulunur.

***Cevap C***

**6.** Birinci malın maliyeti $M_1$, ikinci malın maliyeti $M_2$ olsun.

Birincisinden %30 kâr edilmişse $M_1 \cdot \frac{30}{100}$ kâr, ikincisinden %30 zarar edilmişse $M_2 \cdot \frac{30}{100}$ zarar elde edilir. Toplam satıştan 60 lira zarar edilmişse

$M_2 \cdot \frac{30}{100} - M_1 \cdot \frac{30}{100} = 60$ olmalıdır.

$\frac{30}{100} \cdot (M_2 - M_1) = 60^2$

$M_2 - M_1 = 200$ bulunur.

***Cevap D***

**7.** Elinde 4 tane mal olsun Yarısını yani 2 tanesini %50 kârla, kalanlarını da yani 1 tanesi %70 kârla satıyor. Tüm satıştan %x kâr sağlamış olsun.

$2 \cdot 50 + 1 \cdot 30 + 1 \cdot 70 = 4 \cdot x$

$100 + 30 + 70 = 4 \cdot x$

$200 = 4 \cdot x$

$x = 50$ bulunur.

***Cevap E***

**8.** Malın alış fiyatı 100 lira olsun %25 kârla satılıyorsa 125x lira satılır.

Satış fiyatından 60 lira eksiğine satılırsa,

%5 zarar ediyorsa 95x liraya satılmıştır.

$125x - 60 = 95x \Rightarrow 125x - 95x = 60$

$$\frac{30x}{30} = \frac{60}{30}$$

$x = 2$

O hâlde malın alış fiyatı $= 100\underset{\downarrow}{x}_{2}$

$= 100 \cdot 2 = 200$ lira olur.

%20 kârla satılırsa, $^{2}\cancel{200} \cdot \frac{20}{\cancel{100}} = 40$ lira kâr elde edilir.

***Cevap A***

**9.**

| Alış Fiyatı | Satış fiyatı |
|---|---|
| 7 tanesi 3 lira | 5 tanesi 3 lira |
| 35 tanesi 15 lira | 35 tanesi 21 lira |

(Limonların tanelerini eşitledik, 7 ve 5 , 35 eşitlenir.

O hâlde 15 liraya alınan limonlar 21 liraya satıldı. Yani $21 - 15 = 6$ lira kâr elde edildi.

| 15 lirada | 6 lira kâr ise |
|---|---|
| 100 | x |

D.O $15 \cdot x = 100 \cdot 6$

x = %40 bulunur.

***Cevap D***

**10.** 80 kg bulgura 200 lira ödenmişse 1 kg bulgur $\frac{200}{50} = \frac{5}{2}$ liradır.

Bulgurların $\frac{2}{5}$'in, yani $80 \cdot \frac{2}{5} = 32$ kilogramını %20 kârla satacak.

$\frac{5}{2} \cdot \frac{20}{100} = \frac{5}{2} \cdot \frac{1}{5} = \frac{1}{2}$ lira kâr yaparak satılacak.

$32 \cdot \frac{1}{2} = 16$ lira kâr elde edilir. Kalan $(80 - 32) = 48$ kg bulgurdan $(88 - 16) = 72$ lira kâr elde edilmesi gerekir. 48 kilogramından 72 lira kâr elde edilecekse 1 kilogramından

$\frac{72}{48} = \frac{3}{2} = 1{,}5$ lira kâr elde edilir.

Satış fiyatı sorulduğundan

$2{,}5 + 1{,}5 = 4$ liradır.

***Cevap E***

**11.** 100 kg yaş sabun alalım. Kuruyunca %10'unu kaybediyorsa, %90'ı kalır. Yani 90 kg kuru sabun elde edilir. Yaş sabunların Maliyeti,

$100 \cdot 2{,}70 = 270$ liradır. Satıştan %20 kâr elde edilecekse

kuru sabunlar $270 \cdot \frac{(100 + 20)}{100} = {}^{54}\cancel{270} \cdot \frac{\cancel{120}^{6}}{\underset{5}{\cancel{100}}} = 324$

liraya satılmalıdır.

90 kilogramı 324 liraya satılırsa, 1 kilogramı $\frac{324}{90} = 3{,}6$ liraya satılır.

***Cevap E***

**12.** 1 kg portakalın kârı = Satış – Alış

$= 5 - 4 = 1$ TL'dir.

1 litre portakal suyunun kârı = Satış – Maliyet

$= 13 - 4 \cdot 2 = 5$ TL'dir.

O hâlde x litre portakal suyu hazırlanmış olursa

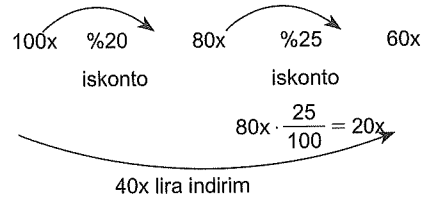
$x \cdot 5 + 50 \cdot 1 = 300$

$x = 50$ litre olur.

50 litre portakal suyu için $50 \cdot 2 = 100$ kg portakal gerekir. Böylece toplam $100 + 50 = 150$ kg portakal almıştır.

***Cevap A***

**13.** Malın fiyatı 100x lira olsun.




$40x = 60 \Rightarrow x = \frac{60}{40} = \frac{3}{2}$

İskontosuz fiyatı $= 100\underset{\downarrow}{x}_{\frac{3}{2}} = 100 \cdot \frac{3}{2} = 150$

***Cevap A***

**14.** 100 liranın %140 fazlası 240 lira yapacaktır. 240 liranın %30'u $24\cancel{0}\cdot\frac{3\cancel{0}}{1\cancel{0}\cancel{0}} = 72$ indirim uygulanacak demektir. Yani $240 - 72 = 168$ O hâlde dershane çalışanları çocuklarını 168 liraya kayıt edecektir. %68 kâr elde eder.

***Cevap C***

**15.**

| | I. mağaza | II. mağaza |
|---|---|---|
| | 100x | 100x |
| 1. indirim | %60 | |
| 1. satış | 40x | %70 indirim |
| 2. indirim | $\frac{40x\cdot 15}{100} = 6x$ | |
| 2. satış | 34x | 30x |

$34x - 12 = 30x$

$4x = 12 \Rightarrow x = 3$

satış $= 100x = 100\cdot 3 = 300$ TL'dir.

***Cevap D***

**16.** x kg çilek $(80 - x)$ kg kiraz olsun.

Kirazdan $5 - 3 = 2$ TL kâr, çilekten $5 - 4{,}2 = 0{,}8$ TL kâr elde etmiştir.

$2\cdot(80 - x) + 0{,}8\cdot x = 118$

$160 - 2x + 0{,}8x = 118 \Rightarrow 42 = 1{,}2x$

$x = 35$ kg çilek satmıştır.

Bu durumda çilekten $= 35\cdot 0{,}8 = 28$ TL kâr elde etmiştir.

***Cevap E***

**17.** x kg yaş sabun, kuruyunca y kg olsun. O hâlde maliyet $6\cdot x$, satış fiyatı $9\cdot y$ olur. Satıştan %20 kâr elde edilmişse

$$6x\cdot\frac{\cancel{120}^{6}}{\cancel{100}_{5}} = 9\cdot y$$

$$\underset{45}{36x} = \underset{36}{45y}$$

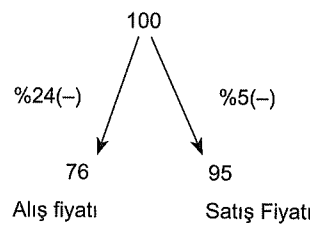
Yani 45 kg yaş sabun kuruyunca 36 kilograma düşmüştür. 9 kilogramı kurumuştur.

| | |
|---|---|
| 45'te | 9 kg kurumuşsa |
| 100'de | x |

$$x = \frac{100\cdot 9}{45} = 20 \text{ bulunur.}$$

***Cevap D***

**18.** Etiket fiyatı 100 lira olsun.




Kar $= 95 - 76 = 19$

| | |
|---|---|
| 76 lirada | 19 lira kâr ise |
| 100 | x |

$$x = \frac{100\cdot\cancel{19}}{\cancel{76}_{4}} = 25 \text{ bulunur.}$$

***Cevap D***

**1.** 30 gram tuz, 20 gram şeker ve 30 gram un karıştırılıyor.

**Buna göre, karışımdaki şeker yüzdesi kaçtır?**

A) 10 B) 15 C) 20 D) 25 E) 30

**2.** %30'u tuz olan 80 gramlık tuzlu-su ile %40'ı tuz olan 60 gramlık tuzlu-su karıştırılıyor.

**Buna göre, yeni karışımdaki tuz kaç gramdır?**

A) 32 B) 42 C) 48 D) 52 E) 60

**3.** **%x'i şeker olan 320 gramlık şeker-su karışımında 128 gram şeker olduğuna göre, x kaçtır?**

A) 30 B) 35 C) 40 D) 45 E) 48

**4.** %30'u şeker olan 40 gramlık karışım ile %40'ı şeker olan 40 gramlık karışım karıştırılıyor.

**Buna göre, yeni karışımın şeker oranı yüzde kaçtır?**

A) 32 B) 33 C) 35 D) 36 E) 38

**5.** %20'si tuz olan 50 gramlık tuzlu suya 20 gram su ve 10 gram tuz katılıyor.

**Buna göre, yeni karışımın su oranı yüzde kaç olur?**

A) 15 B) 20 C) 25 D) 60 E) 75

**6.** %40'ı un olan karışım ile %60'ı un olan karışım karıştırılıyor.

**Buna göre, oluşan yeni karışımın un yüzdesi aşağıdakilerden hangisi olamaz?**

A) 41 B) 48 C) 50 D) 55 E) 60

**7.** %60'ı tuz olan 600 gramlık tuzlu-su karışımının $\frac{1}{6}$'sı buharlaştırılıyor.

**Buna göre, kalan karışımın tuz yüzdesi kaçtır?**

A) 60 B) 64 C) 68 D) 72 E) 75

**8.** A kabında %40'ı tuz olan 80 gram tuzlu su, B kabında ise %60'ı su olan 90 gram tuzlu su karışımları bulunmaktadır.

**A kabının $\frac{1}{4}$ ile B kabının $\frac{1}{3}$'ü karıştırılırsa oluşan karışımın tuz yüzdesi kaç olur?**

A) 35 B) $\frac{250}{7}$ C) 40 D) 45 E) 50

**9.** $\frac{1}{5}$'i tuz olan 5x gramlık karışım ile %25'i su olan 8x gramlık karışım karıştırılıyor.

**Buna göre, yeni karışımın tuz yüzdesi kaçtır?**

A) $\frac{300}{13}$ B) $\frac{400}{13}$ C) $\frac{500}{13}$ D) $\frac{600}{13}$ E) $\frac{700}{13}$

**10.** **Şeker oranları %40 ve %50 olan karışımlar hangi oranda karıştırılırsa oluşan karışımın şeker oranı %44 olur?**

A) $\frac{5}{2}$ B) $\frac{3}{2}$ C) 1 D) $\frac{2}{7}$ E) $\frac{3}{5}$

**11.** Tuz oranı %20 olan x gram tuzlu su ile tuz oranı %30 olan y gram tuzlu su x < y olacak şekilde karıştırılıyor.

**Buna göre, oluşan karışımın tuz yüzdesi hangi aralıkta olur?**

A) [20,25] B) (20,25) C) [25,30]
D) (25,30) E) (20,30)

**12.** Tuz oranı %32 olan 45 gram tuzlu suyun $\frac{1}{3}$ dökülüp yerine dökülen miktar kadar tuz konuluyor.

**Oluşan yeni karışıma kaç gram su ilave edilirse oluşan karışımın su yüzdesi %59 olur?**

A) 10 B) 15 C) 20 D) 30 E) 35

**13.** A kabında %30'u tuz olan 60 gramlık, B kabında %40'ı tuz olan 40 gramlık karışımlar bulunmaktadır. Önce A kabındaki karışımın $\frac{2}{3}$ ü B kabına, sonra B kabındaki karışımın yarısı tekrar A kabına boşaltılıyor.

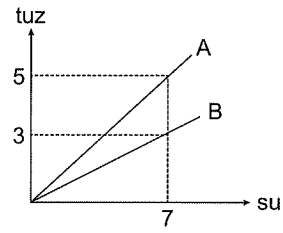
**Buna göre, oluşan karışımın tuz yüzdesi kaçtır?**

A) 30 B) $\frac{100}{3}$ C) $\frac{110}{3}$ D) 40 E) 42

**14.** **Kilosu 30 TL olan 6 kg kuruyemiş ile kilosu 20 TL olan kaç kg kuruyemiş karıştırılırsa oluşan karışımın kilosu 24 TL olur?**

A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

**15.**




Yandaki tuz-su miktarları verilen A ve B karışımlarından sırasıyla 6 ve 5 ile orantılı miktarlarda alınıp karıştırılıyor.

**Buna göre, oluşan karışımın tuz oranı yüzde kaçtır?**

A) $\frac{11}{420}$ B) $\frac{11}{400}$ C) 12
D) $\frac{400}{11}$ E) $\frac{420}{11}$

**16.** 20 ayar 10 gram bilezik ile 10 gram saf altın eritilerek yeni bir bilezik yapılıyor.

**Buna göre, yeni bilezik kaç ayardır?**

A) 20 B) 21 C) 22 D) 23 E) 24

**17.** **Tuz oranı %80 olan bir karışımın tuz oranını düşürmek için aşağıdakilerden hangisi yapılmalıdır?**

A) Tuz eklemek
B) Tuz oranı %90 olan bir karışım ilave etmek
C) Tuz oranı %80 olan bir karışım ilave etmek
D) Şeker oranı %85 olan bir şekerli su karışımı ilave etmek
E) Bir miktarını dökmek

**18.** Ersin ve Ayhan boş bir havuzu eşit hacimdeki kovalarla su taşıyarak dolduruyor. Ersin 2 saatte 3 kova, Ayhan 3 saatte 2 kova su taşıyor. Ersin'in taşıdığı suyun tuz oranı %65, Ayhan'ın taşıdığı suyun tuz oranı %39'dur.

**İkisi aynı anda su taşımaya başladıktan sonra havuza ilk kez birlikte su döktüklerinde havuzdaki suyun tuz oranı % kaç olur?**

A) 48 B) 51 C) 54 D) 57 E) 63

**1.** Karışım 30 + 20 + 30 = 80 gramdır.

80 gramda 20 kg şeker ise

100 gramda x kg şekerdir.

D.O. $\Rightarrow 80 \cdot x = 100 \cdot 20$

$\Rightarrow x = 25$ bulunur.

***Cevap D***

**2.** %30'u tuz olan 80 gramlık karışımda $80 \cdot \frac{30}{100} = 24$ gram tuz

%40'ı tuz olan 60 gramlık karışımda $60 \cdot \frac{40}{100} = 24$ gram tuz bulunur.

Buna göre,80 + 60 = 140 kg'lik karışımda 24 + 24 = 48 gram tuz bulunur.

***Cevap C***

**3.** %x'i şeker olan 320 gramlık karışımda $320 \cdot \frac{x}{100}$ gram şeker bulunur.

$320 \cdot \frac{x}{100} = 128$

$x = 40$ bulunur.

***Cevap C***

**4.** **I. yol**

Yeni karışım 40 + 40 = 80 gram

Yeni karışımdaki şeker miktarı

$40 \cdot \frac{30}{100} + 40 \cdot \frac{40}{100} = 12 + 16 = 28$ gram

Buna göre,

80 gramdan 28 gramı şeker ise

100 gramdan x gramı şeker olur.

D.O. $80 \cdot x = 28 \cdot 100$

$\Rightarrow x = 35$ bulunur.

**II. yol**

Ya da karışımların miktarları eşit olduğundan yeni karışımın oranı karışımların yüzdelerinin aritmetik ortalaması olur. Yani, $\frac{30+40}{2} = \frac{70}{2} = 35$ olur.

***Cevap C***

**5.** %20'si tuz olan 50 gramlık karışımda $50 \cdot \frac{20}{100} = 10$ gram tuz bulunur. Bu karışıma 20 gram su ve 10 gram tuz eklenirse karışım 50 + 20 + 10 = 80 gram ve karışımdaki tuz 10 + 10 = 20 gram olur. Buna göre

80 gramdan 20 gramı tuz ise

100 gramdan x gramı tuz olur.

D.O. $80 \cdot x = 100 \cdot 20$

$\Rightarrow x = 25$ bulunur.

Karışımın %25'i tuz ise (100 – 25) = %75'i sudur.

***Cevap E***

**6.** %40'ı un olan bir karışım ile %60'ı un olan bir karışım karıştırıldığında oluşan yani karışımın un yüzdesi (40, 60) açık aralığında olur.

Yani 40'tan büyük ve 60'tan küçük olur. Buna göre yeni karışımın yüzdesi 60 olamaz.

***Cevap E***

**7.** %60'ı tuz olan 600 gramlık karışımda $600 \cdot \frac{60}{100} = 360$ gram tuz bulunur.

Karışımın buharlaşan $\frac{1}{6}$'lık kısmı saf su olduğundan $600 \cdot \frac{1}{6} = 100$ gram saf su buharlaşır.

Bu durumda geriye kalan 600 – 100 = 500 gramlık karışımın 360 gramı tuzdur. Buna göre,

500 gramdan 360 gramı tuz ise

100 gramdan x gramı tuz olur.

D.O. $500 \cdot x = 100 \cdot 360$

$x = 72$ bulunur.

***Cevap D***

**8.** A kabındaki karışımın $\frac{1}{4}$'ü; $80 \cdot \frac{1}{4} = 20$ gram

B kabındaki karışımın $\frac{1}{3}$'ü; $90 \cdot \frac{1}{3} = 30$ gram ile yeni bir karışım oluşturulur.

Buna göre, A kabındaki %40 tuz olan 20 gram karışım ile B kabından %(100 – 60) = %40'ı tuz olan 30 gramlık karışımlar gelir.

A ve B kabındaki karışımların yüzdeleri aynı olduğundan yani karışımında yüzdesi %40 olur.

***Cevap C***

**9.** $\frac{1}{5}$'i tuz olan karışımdaki tuz $5x \cdot \frac{1}{5} = x$ gramdır.

%(100 – 25) = %75 tuz olan karışımdaki tuz $8x \cdot \frac{75}{100} = 6x$ gramdır.

Buna göre yeni karışımda 8x + 5x = 13x gramlık karışımda 6x + x = 7x gram tuz olur.

13x gramdan 7x gramı tuz ise

100 gramdan y gramı tuz olur.

D.O. $13xy = 100 \cdot 7x$

$\Rightarrow y = \frac{700}{13}$ bulunur.

***Cevap E***

**10.** %40'ı şeker olan karışımdan x gram ve %50'si şeker olandan ise y gram karıştıralım.

Buna göre,

%40'ı şeker olan x gramlık karışımda $x \cdot \frac{40}{100}$ gram şeker

%50'si şeker olan y gramlık karışımda $y \cdot \frac{50}{100}$ gram şeker

ve %44'ü şeker olan (x + y) gramlık yeni karışımda $(x+y) \cdot \frac{44}{100}$ gram şeker bulunur. Buna göre

$$x \cdot \frac{40}{100} + y \cdot \frac{50}{100} = (x+y) \cdot \frac{44}{100}$$

$$20x + 25y = 22x + 22y$$

$$3y = 2x$$

$$\frac{x}{y} = \frac{3}{2} \text{ olur.}$$

***Cevap B***

**11.** %20'si tuz olan x gramlık karışım ile %30'u tuz olan y gramlık karışım x = y olarak karıştırılırsa oluşan karışımın tuz oranı $\frac{20+30}{2} = 25$ olur.

x < y olacak şekilde karıştırılırsa oluşan karışımın tuz oranı %30 ile %25 arasında olur.

***Cevap D***

**12.** %32'si tuz olan 45 gramlık karışımın $\frac{1}{3}$'ü dökülürse geriye $45 - 45 \cdot \frac{1}{3} = 30$ gram kalır.

Kalan karışımdaki tuz miktarı $30 \cdot \frac{32}{100} = 9{,}6$ gram olur.

30 gramlık karışıma dökülen karışım kadar yani $45 \cdot \frac{1}{3} = 15$ gram tuz ve x gram su ilave edilsin.

Son durumda karışım 30 + 15 + x = 45 + x gram olur ve bu karışımda 9,6 + 15 = 24,6 gram tuz bulunur.

Bu karışımın tuz yüzdesi %(100 – 59) = %41 olduğundan

| | |
|---|---|
| 100 gramdan | 41 gramı tuz ise |
| (45 + x) gramdan | 24,6 gramı tuz olur. |

D.O. $100 \cdot 24{,}6 = 41(45 + x)$

$\Rightarrow 60 = 45 + x$

$\Rightarrow x = 15$ gram bulunur.

***Cevap B***

**13.** A kabındaki karışımın $60 \cdot \frac{2}{3} = 40$ gramı B kabına aktarılır.

B kabındaki karışım 40 gram olduğundan tuz yüzdesi yüzdelerin ortalaması yani $\frac{30+40}{2} = 35$ olur.

A kabında kalan 20 gramın $20 \cdot \frac{30}{100} = 6$ gramı tuz olur.

B kabından gelen 40 gramın $40 \cdot \frac{35}{100} = 14$ gramı tuz olur.

Böylece oluşan 60 gramlık karışımın 20 gramı tuz olur.

| | |
|---|---|
| 60 gramda | 20 gramı tuz |
| 100 gramda | x gramı tuz olur. |

D.O. $60 \cdot x = 100 \cdot 20$

$\Rightarrow x = \frac{100}{3}$ bulunur.

***Cevap B***

**14.** Kilosu 30 TL olan 6 kg kuruyemişe kilosu 20 TL olandan x kg karıştırılırsa oluşan (6 + x) kg kuruyemiş $30 \cdot 6 + 20 \cdot x = (180 + 20x)$ TL'ye mal olur.

Buna göre son karışımın kilosu $\frac{180+20x}{6+x}$ olur.

$$\frac{180+20x}{6+x} = 24 \Rightarrow 180 + 20x = 144 + 24x$$

$$\Rightarrow 36 = 4x$$

$$\Rightarrow x = 9 \text{ kg olur.}$$

***Cevap D***

**15.** A karışımı 7 kg su ve 5 kg tuzdan oluşur buna göre 12 kilogramdan 5 kg tuzdur yani tuz oranı $\frac{5}{12}$ olur.

B karışımda 7 kg su ve 3 kg tuzdan oluşur buna göre 10 kilogramdan 3 kilogramı tuzdur yani tuz oranı $\frac{3}{10}$ olur.

A ve B karışımlarının oranı $\frac{6}{5}$ olduğundan A'dan 6 kg ve B'den 5 kg alıp karıştırırsak

A kabındaki tuz miktarı $6 \cdot \frac{5}{12} = \frac{5}{2}$ kg

B kabındaki tuz miktarı $5 \cdot \frac{3}{10} = \frac{3}{2}$ kg tuz bulunur.

Buna göre 6 + 5 = 11 kg'lık karışımın $\frac{5}{2} + \frac{3}{2} = 4$ kg tuz olur.

Buna göre

| | |
|---|---|
| 11 kilogramdan | 4 kilogramı tuz ise |
| 100 kilogramdan | x kilogramı tuz olur. |

D.O. $11 \cdot x = 100 \cdot 4$

$\Rightarrow x = \frac{400}{11}$ bulunur.

***Cevap D***

**16.** 20 ayarlık 10 gramlık bilezikte $10 \cdot \frac{20}{24} = \frac{25}{3}$ gram altın bulunur.

20 ayarlık 10 gramlık bilezik ile 10 gram saf altın karıştırılırsa oluşan 10 + 10 = 20 gramlık bileziğin $\frac{25}{3} + 10 = \frac{55}{3}$ gramı altın olur. Buna göre

| | |
|---|---|
| 20 gramdan | $\frac{55}{3}$ gramı altın ise |
| 24 gramdan | x gramı altın olur. |

D.O. $20 \cdot x = 24 \cdot \frac{55}{3}$

$\Rightarrow x = 22$ bulunur.

***Cevap C***

**17.** Tuzlu suyun tuz oranını düşürmek için;

1) İçinde tuz olmayan bir karışım eklenmeli
2) Karışımdan tuz çıkartılmalı
3) Tuz oranı bu karışımdan düşük olan tuzlu su konulmalı
4) Saf su eklenmeli

işlemlerinden biri yapılmalıdır.

Buna göre, D seçeneğindeki gibi içinde tuz olmayan bir karışım ilave edilirse tuz oranı azalır.

***Cevap D***

**18.** Ersin ve Ayhan birlikte EKOK(2,3) = 6 saat sonra havuza su dökmüş olurlar.

6 saatte Ersin 9 kova su, Ayhan ise 4 kova su taşır. Böylece

$$9 \cdot \frac{65}{100} + 4 \cdot \frac{39}{100} = 13 \cdot \frac{x}{100}$$

$$585 + 156 = 13x$$

$$x = 57 \text{ bulunur.}$$

***Cevap D***

**1.** Su oranı %75 olan 8 gram şekerli su ile su oranı %50 olan 12 gram şekerli su karıştırılıyor.

**Buna göre, son karışımın şeker miktarı kaç gramdır?**

A) 8 B) 10 C) 12 D) 16 E) 20

**2.** Su oranı %75 olan 80 kg tuzlu suya 12 kg tuz ve 8 kg saf su ilave ediliyor.

**Buna göre, yeni karışımın tuz oranı yüzde kaçtır?**

A) 68 B) 58 C) 42 D) 32 E) 22

**3.** Şeker oranı %70 olan 30 litre şeker su karışımının $\frac{1}{3}$ 'ü ile şeker oranı %40 olan 80 litre şeker su karışımının yarısı karıştırılıyor.

**Buna göre, elde edilen karışımın su oranı yüzde kaçtır?**

A) 64 B) 54 C) 46 D) 36 E) 26

**4.** Şeker oranı %40 olan 80 gram şekerli suya 10 gram şeker ilave edilip, 40 gram su buharlaştırılıyor.

**Buna göre, son karışımın su oranı yüzde kaçtır?**

A) 84 B) 76 C) 64 D) 16 E) 10

**5.** **%70'i su olan tuzlu su karışımından 20 kg alınıp yerine 10 kg su eklendiğinde karışımın su oranı %80 olduğuna göre, ilk durumdaki karışımda bulunan su miktarı kaç kg'dır?**

A) 28 B) 30 C) 32 D) 36 E) 40

**6.** Su oranı %60 olan 70 kg tuzlu su ile tuz oranı %30 olan bir miktar tuzlu su karıştırılıyor.

**Elde edilen karışımın su oranı %65 olduğuna göre, tuz oranı %30 olan karışım kaç kg'dır?**

A) 65 B) 70 C) 75 D) 80 E) 85

**7.** Ağırlıkça %80'i su olan 40 kg'lık tuzlu su karışımına 10 kg su ilave ediliyor.

**Elde edilen karışımın su miktarının, tuz miktarına oranı kaçtır?**

A) $\frac{21}{4}$ B) 5 C) 4 D) $\frac{19}{4}$ E) $\frac{4}{21}$

**8.** Tuz oranı %a olan 40 litre tuzlu su ile tuz oranı %8a olan 80 litre tuzlu su karıştırılıyor.

**Yeni karışımın su oranı $\left(100-\left(15a-\frac{56}{3}\right)\right)$ olduğuna göre, a kaçtır?**

A) 6 B) 5 C) 4 D) 3 E) 2

**9.** Su oranı %70 olan bir miktar şekerli suyun $\frac{1}{4}$ 'ü başka bir kaba boşaltılıyor. Daha sonra boşaltılan miktar kadar şeker ilk kaba ilave ediliyor.

**Buna göre, oluşan yeni karışımın su oranı yüzde kaçtır?**

A) 51 B) 51,5 C) 52 D) 52,5 E) 53

**10.** **Su oranı %60 olan tuzlu suyun $\frac{2}{5}$'i alınıp yerine aynı miktarda, su oranı %40 olan tuzlu su ilave edilirse, oluşan yeni karışımın su oranı yüzde kaçtır?**

A) 50 B) 52 C) 54 D) 58 E) 62

**11.** A kabında su oranı %30 olan 60 kg şekerli su, B kabında ise şeker oranı %20 olan x kg şekerli su vardır.

**A kabındaki karışımın yarısı B'ye aktarıldığında, B kabında oluşan yeni karışımın şeker miktarı 25 kg olduğuna göre, x kaçtır?**

A) 5 B) 10 C) 15 D) 20 E) 25

**12.** **22 gram şeker, 34 gram su ve 18 gram tuzdan oluşan bir karışımdan kaç gram su buharlaştırılırsa karışımın tuz oranı %30 olur?**

A) 8 B) 10 C) 12 D) 14 E) 16

**13.** **10 gram 18 ayar altın ile 10 gram 20 ayar karıştırılırsa oluşan karışımın ayarı kaçtır?**

A) 16 B) 17 C) 18 D) 19 E) 20

**14.** **Su oranı %70 olan 48 kg şekerli sudan kaç kg su buharlaştırılırsa su oranı %60 olur?**

A) 10 B) 12 C) 14 D) 16 E) 20

**15.** %20'si şeker olan bir miktar şeker–su karışımından 8 kg su buharlaştırılıp, yerine 10 kg şeker konulup su oranı %50 olan yeni bir karışım elde ediliyor.

**Buna göre, başlangıçtaki karışımda ne kadar şeker vardır?**

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

**16.** x kg şeker ile y kg su karıştırılıyor.

**Buna göre, karışımın yüzde kaçı sudur?**

A) $\frac{100y}{x+y}$ B) $\frac{100x}{x+y}$ C) $\frac{x+y}{100x}$

D) $\frac{x+y}{100y}$ E) $\frac{100}{x+y}$

**17.** Ahmet ile Murat farklı kaplarda bulunan ve tuz oranı %60 olan eşit miktardaki tuzlu su karışımlarıyla deney yapmaktadır. Ahmet birinci kaptaki karışıma A gram tuz ekleyerek tuz oranı %85 olan tuzlu su karışımı elde ederken, Murat ikinci kaptaki karışıma tuz oranı %10 olan B gram karışım ekleyerek tuz oranı %30 olan tuzlu su karışımı elde ediyor.

**Buna göre, $\frac{A}{B}$ oranı kaçtır?**

A) 1 B) $\frac{10}{9}$ C) $\frac{5}{4}$ D) $\frac{10}{7}$ E) $\frac{5}{3}$

**18.** Bir havuza tuz oranı %20 olan tuzlu su akıtan bir musluk 20 saatte, tuz oranı %30 olan tuzlu su akıtan başka bir musluk 30 saatte dolduruyor.

**Boş olan bu havuz muslukların ikisi birlikte aynı anda açılarak doldurulduğunda, havuzdaki tuzlu suyun tuz oranı yüzde kaçtır?**

A) 20 B) 24 C) 28 D) 32 E) 48

**1.** Su oranı %75 olan şeker - su karışımının %25'i şekerdir. Karışımlar karıştırılırsa

$8 \cdot \frac{25}{100} + 12 \cdot \frac{50}{100} = 2 + 6 = 8$ gram şeker olur.

***Cevap A***

**2.** %75'i su olan 80 kg tuz - su karışımının %25'i tuzdur. 12 kg tuzun tuz yüzdesi %100'dür. 8 kg saf suyun tuz yüzdesi %0'dır.

$80 \cdot 25 + 12 \cdot 100 + 8 \cdot 0 = (80 + 12 + 8) \cdot x$

$\frac{\cancel{80}}{4} \cdot \frac{\cancel{25}}{5} + 12 \cdot \frac{\cancel{100}}{\cancel{20}\,1} + 0 = \frac{\cancel{100}}{\cancel{20}\,1} \cdot x$

$20 + 12 = x$

$32 = x$

***Cevap D***

**3.** $30 \cdot \frac{1}{3} = 10$ litre %70'lik

$80 \cdot \frac{1}{2} = 40$ litre %40'lık

karışımlar karıştırılıyor.

$10 \cdot 70 + 40 \cdot 40 = (10 + 40) \cdot x$

$10 \cdot 7\cancel{0} + 40 \cdot 4\cancel{0} = 5\cancel{0} \cdot x$

$70 + 160 = 5 \cdot x$

$230 = 5 \cdot x \Rightarrow x = 46$

%46'sı şeker ise %54'ü sudur.

***Cevap B***

**4.** 10 gram şekerin şeker oranı %100'dür. 40 gram suyun şeker oranı %0'dır.

$\underset{16}{8\cancel{0}} \cdot 4\cancel{0} + 10 \cdot {}^{2}\cancel{10}\cancel{0} - \underbrace{40 \cdot 0}_{0} = {}^{1}\cancel{50} \cdot x$

$64 + 20 = x$

$84 = x$

%84'ü şeker ise %16'sı su olur.

***Cevap D***

**5.** x kg %70 su olan bir karışım olsun. 20 kg almışsak, $(x - 20)$ kaldı demektir.

$(x - 20) \cdot 7\cancel{0} + 10 \cdot 10\cancel{0} = (x - 10) \cdot 8\cancel{0}$

$7x - 140 + 100 = 8x - 80$

$40 = x$

40 kg %70 su olan karışımdaki su miktarı $40 \cdot \frac{70}{100} = 28$ kg'dır.

***Cevap A***

**6.** Tuz oranı %30 olan x kg tuz - su karışımının %70'i sudur.

$70 \cdot \frac{\cancel{60}}{12} + x \cdot \frac{\cancel{70}}{14} = (70 + x) \cdot \frac{\cancel{65}}{13}$

$70 \cdot 12 + 14x = 70 \cdot 13 + 13x$

$x = 70$ bulunur.

***Cevap B***

**7.** $40 \cdot \frac{80}{100} = 32$ kg su, 8 kg tuz var demektir. 10 kg su ilave edilirse $32 + 10 = 42$ kg su olur.

$\frac{42}{8} = \frac{21}{4}$ bulunur.

***Cevap A***

**8.** Yeni karışımın su oranı $100 - \left(15a - \frac{56}{3}\right)$ ise tuz oranı $15a - \frac{56}{3}$ olacaktır.

$40 \cdot a + 80 \cdot 8a = 120\left(15a - \frac{56}{3}\right)$

$a + 16a = 45a - 56$

$56 = 28a$

$a = 2$ bulunur.

***Cevap E***

**9.** Elimizde 4 litre su oranı %70 olan şeker - su karışımı olsun.

$4 \cdot \frac{1}{4} = 1$ litre şeker ilave edildi.

$3 \cdot 70 + 1 \cdot 0 = 4 \cdot x$

$210 = 4x$

$x = 52,5$ bulunur.

***Cevap D***

**10.** Elimizde 5 litre %60 su olan tuz - su karışımı olsun.

$5 \cdot \frac{2}{5} = 2$ litre alındı, yerine 2 litre su oranı %40 olanı tuz - su ilave edildi.

$3 \cdot \underset{12}{\cancel{60}} + 2 \cdot \underset{8}{\cancel{40}} = \underset{1}{\cancel{5}} \cdot x$

$36 + 16 = x$

$x = 52$ bulunur.

***Cevap B***

**11.** A kabında 60 kg şeker oranı $(100 - 30) = 70$ olan şeker-su karışımının yarısı yani 30 kilogramı B'ye aktarılıyor.

$$\underbrace{30 \cdot \frac{70}{100}}_{\text{A'daki şeker miktarı}} + \underbrace{x \cdot \frac{20}{100}}_{\text{B'deki şeker miktarı}} = 25$$

$21 + \frac{x}{5} = 25 \Rightarrow \frac{x}{5} = 4$

$x = 20$ bulunur

***Cevap D***

**12.** x gram buharlaştıralım.

$22 \cdot 0 + 34 \cdot 0 + 18 \cdot 100 - x \cdot 0 = (22 + 34 + 18 - x) \cdot 30$

şeker su tuz su

$\underset{6}{\cancel{18}} \cdot 10\cancel{0} = (74 - x) \cdot \underset{1}{\cancel{30}}$

$60 = 74 - x$

$x = 14$ bulunur.

***Cevap D***

**13.** Saf altın 24 ayardır. Bu tarz sorularda ayarı yüzde gibi düşünmek çok pratik olur.

$10 \cdot 18 + 10 \cdot 20 = (10 + 10) \cdot t$

$1\cancel{0} \cdot \underset{9}{\cancel{18}} + 10 \cdot \underset{1}{\cancel{20}} = \underset{1}{\cancel{20}} \cdot t$

$9 + 10 = t$

$t = 19$ bulunur.

***Cevap D***

**14.** x kg su buharlaştıralım.

$48 \cdot 7\cancel{0} - x \cdot 10\cancel{0} = (48 - x) \cdot 6\cancel{0}$

$48 \cdot 7 - 10x = 48 \cdot 6 - 6x$

$48 = 4x$

$x = 12$ bulunur.

***Cevap B***

**15.** x kg %20'si şeker olan şeker - su karışımı olsun.

$\cdot 20 - \underset{\text{su}}{8} \cdot 0 + \underset{\text{şeker}}{10} \cdot 100 = (x - 8 + 10) \cdot 50$

$2\cancel{0}x + 10 \cdot 10\cancel{0} = (x + 2) \cdot 5\cancel{0}$

$2x + 100 = 5x + 10$

$90 = 3x$

$x = 30$

Başlangıçtaki karışımın %20'si şekerdi. $30 \cdot \frac{20}{100} = 6$ kg şeker vardır.

***Cevap E***

**16.** x kg şeker, y kg su karıştırılırsa $(x + y)$kg şeker - su karışımı olur.

| | $(x+y)$kg | y kg su |
|---|---|---|
| + | 100 | a |

$a = \frac{100 \cdot y}{x + y}$ olur.

***Cevap A***

**17.** Ahmet;

| (60) | (100) | (85) |
|---|---|---|
| x | A | x + A |

$60x + 100A = 85x + 85A$

$15A = 25x \Rightarrow A = \frac{5x}{3}$

Murat;

| (60) | (10) | (30) |
|---|---|---|
| x | B | x + B |

$60x + 10B = 30x + 30B$

$30x = 20B \Rightarrow B = \frac{3x}{2}$

$\frac{A}{B} = \frac{\frac{5x}{3}}{\frac{3x}{2}} = \frac{5}{3} \cdot \frac{2}{3} = \frac{10}{9}$ bulunur.

***Cevap B***

**18.** Havuz 60 litre olsaydı havuzu 20 saatte dolduran musluk 1 saatte 3 litre su, havuzu 30 saatte dolduran musluk 1 saatte 2 litre su akıtırdı.

O hâlde, 3 litre %20'lik tuz - su ile 2 litre %30'luk tuz - su karışımları karıştırılacak.

$3 \cdot \underset{4}{\cancel{20}} + 2 \cdot \underset{6}{\cancel{30}} = \underset{1}{\cancel{5}} \cdot x$

$12 + 12 = x$

$x = 24$ bulunur.

***Cevap B***

**1.** Ahmet bir işi 36 günde bitirebiliyor.

**Ahmet'in kapasitesindeki 3 arkadaşı daha gelirse bu iş kaç günde biter?**

A) 8 B) 9 C) 10 D) 11 E) 12

**2.** Ahmet bir işi 6, Veli ise aynı işi 8 saatte bitirebiliyor.

**Ahmet 3 saat, Veli 4 saat çalışırsa işin kaçta kaçı biter?**

A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{1}{2}$ E) 1

**3.** **Oğuz, $\frac{2}{5}$'i başkası tarafından yapılan bir işin geri kalan kısmını 9 saatte yaparsa, işin $\frac{2}{3}$'ünü kaç saatte yapar?**

A) 8 B) 9 C) 10 D) 12 E) 15

**4.** 10 kişi bir işi 40 günde tamamlayabiliyor.

**Her biri çalışma hızını %20 azaltırsa, aynı işçiler aynı işi kaç günde bitirebilir?**

A) 30 B) 32 C) 42 D) 45 E) 50

**5.** Bir işi Ahmet 8, Mehmet 12 ve Hasan 24 saatte tamamlıyorlar.

**Buna göre, üçü birlikte işin tamamını kaç saatte yaparlar?**

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

**6.** Ali bir işi 12 günde, Osman ise aynı işi 18 günde bitirebiliyor.

**Buna göre, ikisi işin $\frac{5}{6}$'sını kaç günde bitirebilir?**

A) 4 B) 5 C) 6 D) 6,5 E) 7

**7.** Bir işi Aslı 6 günde bitirebiliyor.

**Aynı işi Aslı ile Fatma 4 günde bitirebildiğine göre, Fatma bu işi tek başına kaç günde bitirebilir?**

A) 8 B) 9 C) 10 D) 12 E) 13

**8.** Mustafa bir işin $\frac{2}{3}$'ünü 16 günde, Zeynep aynı işin $\frac{1}{4}$'ünü 12 günde bitiriyor.

**Buna göre, ikisi birlikte aynı işin $\frac{3}{8}$'ini kaç günde bitirebilir?**

A) 4 B) 6 C) 7 D) 7,5 E) 8

**9.** Mustafa 2 gün, Kamil 1 gün çalışırsa işin $\frac{1}{8}$'i eğer, Mustafa 1 gün Kamil 2 gün çalışırsa işin $\frac{1}{4}$'ü bitiyor.

**Buna göre, Kamil bu işi tek başına kaç günde yapabilir?**

A) 6 B) 7 C) 8 D) 10 E) 12

**10.** **Bir işi; Kenan ile Kerem 4 günde, Kerem ile Orhan 6 günde ve Kenan ile Orhan 3 günde bitirdiklerine göre, bu işi Kenan tek başına kaç günde bitirir?**

A) 1,2 B) 1,8 C) 2,4 D) 3,6 E) 4,8

**11.** Aynı kapasitedeki 10 kişi bir işe birlikte başlıyor. Her günün sonunda iki kişi işten ayrılmak koşuluyla iş 4 günde bitiyor.

**Buna göre, bu işi bu işçilerden 4 tanesi kaç günde bitirebilirler?**

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

**12.** Bir işi Ahmet, Veli ve Osman tek başlarına sırasıyla 12, 18 ve 24 günde bitirebiliyorlar. Osman işe başladıktan 2 gün sonra Veli ve 4 gün sonra da Ahmet işe başlıyor.

**Buna göre, bu iş kaç günde biter?**

A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10

**13.** Bir havuzu A ve B muslukları 8 saatte dolduruyor. A musluğu 2 ve B musluğu 4 saat açık kalırsa havuzun $\frac{3}{7}$'si doluyor.

**Buna göre, A musluğu havuzu tek başına kaç saatte doldurur?**

A) 21 B) 23 C) 25 D) 27 E) 28

**14.** Boş bir havuzu A, B ve C muslukları sırasıyla 6, 12 ve 36 saatte dolduruyorlar. Üç musluk birlikte açıldıktan 1 saat sonra A musluğu kapatılıyor ve A musluğu kapatıldıktan 2 saat sonra da B musluğu kapatılıyor.

**Buna göre, geriye kalan kısmı C musluğu kaç saatte doldurur?**

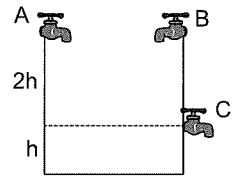
A) 21 B) 18 C) 16 D) 14 E) 12

**15.** Boş bir havuzu A ve B muslukları sırasıyla 6 ve 12 saatte dolduruyor ve havuzun dibindeki C musluğu da dolu havuzu 24 saatte boşaltıyor.

**Buna göre, havuz boş iken üç musluk birlikte açıldıktan kaç saat sonra havuz dolar?**

A) 1,8 B) 2,4 C) 2,8 D) 3,2 E) 4,8

**16.**

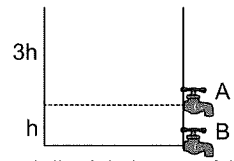



Boş havuzu A ve B muslukları sırasıyla 6 ve 12 saatte dolduruyor ve C musluğu da kendi seviyesine kadar olan dolu havuzu 24 saatte boşaltıyor.

**Buna göre, havuz boş iken üç musluk birlikte açıldıktan kaç saat sonra havuz dolar?**

A) 3 B) $\frac{13}{3}$ C) $\frac{14}{3}$ D) 4,8 E) 5

**17.**

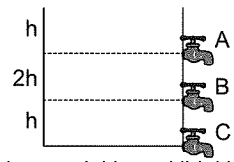



A musluğu dolu havuzu 24 saatte, B musluğu dolu havuzu 30 saatte boşaltmaktadır.

**Havuz dolu iken iki musluk birlikte açılırsa havuz kaç saatte boşalır?**

A) 10 B) 12,5 C) 15 D) 17,5 E) 20

**18.**




Özdeş musluklar şekildeki dolu havuzu birlikte açıldıklarında 63 dakikada boşaltmaktadır.

**Buna göre B musluğu kendi seviyesine kadar olan kısmı kaç dakikada boşaltır?**

A) 81 B) 84 C) 94 D) 96 E) 108

**1.** Ahmet'in yardımına aynı kapasitede 3 kişi daha gelirse bu işi 4 kişi yapmış olurlar.

| | |
|---|---|
| 1 kişi | 36 günde yaparsa |
| 4 kişi | x günde yapar |

T.O. $1 \cdot 36 = 4 \cdot x$

$x = 9$ bulunur.

***Cevap B***

**2.** Ahmet 1 saatte işin $\frac{1}{6}$'sını, Veli ise 1 saatte işin $\frac{1}{8}$'ini yapar. Ahmet 3 saat, Veli ise 4 saatte işin,

$\frac{1}{6} \cdot 3 + \frac{1}{8} \cdot 4 = \frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 1$

Yani işin tamamını bitirilir.

***Cevap E***

**3.** İşin $\frac{2}{5}$'ini başkası yaptığından Oğuz'a $1 - \frac{2}{5} = \frac{3}{5}$'i kalır. Oğuz işin,

| | |
|---|---|
| $\frac{3}{5}$'ini | 9 saatte yaparsa |
| $\frac{2}{3}$'ünü | x saatte yapar. |

D.O. $\frac{3}{5} \cdot x = 9 \cdot \frac{2}{3}$

$x = 10$ bulunur.

***Cevap C***

**4.** Her işçi V hızı ile işi 40 günde yapsın.

Her işçi hızını %20 azaltırsa hızları, $V - V \cdot \frac{20}{100} = \frac{4V}{5}$ olur.

| | |
|---|---|
| V hızı ile iş | 40 günde biterse |
| $\frac{4V}{5}$ hızı ile iş | x günde biter. |

T.O. $V \cdot 40 = \frac{4V}{5} \cdot x$

$x = 50$ bulunur.

***Cevap E***

**5.** Ahmet 1 saatte işin $\frac{1}{8}$'ini, Mehmet 1 saatte işin $\frac{1}{12}$'sini Hasan 1 saatte işin $\frac{1}{24}$'ünü yapar.

x saatte üçü birlikte işin tamamını yaparlarsa

$\underset{(3)}{\frac{x}{8}} + \underset{(2)}{\frac{x}{12}} + \underset{(1)}{\frac{x}{24}} = 1 \Rightarrow \frac{3x + 2x + x}{24} = 1$

$\Rightarrow 6x = 24$

$\Rightarrow x = 4$ olur.

***Cevap B***

**6.** Ali 1 günde işin $\frac{1}{12}$'sini, Osman ise 1 günde işin $\frac{1}{18}$'ini yapar.

İkisi birlikte işin $\frac{5}{6}$'sını x günde yaparlarsa

$\underset{(3)}{\frac{x}{12}} + \underset{(2)}{\frac{x}{18}} = \frac{5}{6} \Rightarrow \frac{3x + 2x}{36} = \frac{5}{6}$

$\Rightarrow x = 6$ olur.

***Cevap C***

**7.** Aslı 1 günde işin $\frac{1}{6}$'sını, Fatma ise 1 günde işin $\frac{1}{x}$'ini yapsın.

4 günde ikisi işi bitirdiklerine göre,

$\frac{4}{6} + \frac{4}{x} = 1 \Rightarrow \frac{4}{x} = 1 - \frac{4}{6}$

$\Rightarrow \frac{4}{x} = \frac{2}{6}$

$\Rightarrow x = 12$ olur.

Buna göre, Fatma işi 12 günde bitirir.

***Cevap D***

**8.** Mustafa işin,

| | |
|---|---|
| $\frac{2}{3}$'ünü | 16 günde yaparsa |
| 1'i | x günde yapar |

$\frac{2}{3}x = 16 \cdot \frac{3}{3}$

$x = 24$ olur.

Zeynep işin,

| | |
|---|---|
| $\frac{1}{4}$'ünü | 12 günde yaparsa |
| 1'i | y günde yapar |

$y \cdot \frac{1}{4} = 12 \cdot \frac{4}{4}$

$y = 48$ olur.

Mustafa ve Zeynep işin $\frac{3}{8}$'ini z günde yapsınlar.

$z \cdot \underset{(2)}{\frac{1}{24}} + z \cdot \underset{(1)}{\frac{1}{48}} = \frac{3}{8} \Rightarrow \frac{2z + z}{48} = \frac{3}{8}$

$\Rightarrow z = 6$ bulunur.

***Cevap B***

**9.** Mustafa işi x günde, Kamil ise y günde yapsın.

Mustafa 2 gün, Kamil 1 gün çalışırsa işin $\frac{1}{8}$ ini yaptıklarına göre, $\frac{2}{x}+\frac{1}{y}=\frac{1}{8}$ olur.

Mustafa 1 gün, Kamil 2 gün çalışırsa işin $\frac{1}{4}$ ünü yaptıklarına göre, $\frac{1}{x}+\frac{2}{y}=\frac{1}{4}$ olur.

İkinci denklem –2 ile çarpılıp denklemler toplanırsa,

$$\begin{array}{r} \frac{2}{x}+\frac{1}{y}=\frac{1}{8} \\ +\ -\frac{2}{x}-\frac{4}{y}=-\frac{1}{2} \\ \hline -\frac{3}{y}=\frac{1}{8}-\frac{1}{2} \end{array}$$

$$-\frac{3}{y}=-\frac{3}{8}$$

$y = 8$ olur.

***Cevap C***

**10.** Bir işi; Kenan, Kerem ve Orhan tek başlarına sırayla x, y ve z günde yapsınlar.

Kenan ile Kerem 4 günde yaptıklarına göre, $\frac{1}{x}+\frac{1}{y}=\frac{1}{4}$ olur.

Kerem ile Orhan 6 günde yaptıklarına göre, $\frac{1}{y}+\frac{1}{z}=\frac{1}{6}$ olur.

Kenan ile Orhan 3 günde yaptıklarına göre, $\frac{1}{x}+\frac{1}{z}=\frac{1}{3}$ olur.

İkinci denklem "–" ile çarpılıp denklemler toplanırsa,

$$\frac{2}{x}=\underset{(3)}{\frac{1}{4}}-\underset{(2)}{\frac{1}{6}}+\underset{(4)}{\frac{1}{3}} \Rightarrow \frac{2}{x}=\frac{5}{12}$$

$\Rightarrow x = 4{,}8$ bulunur.

***Cevap E***

**11.** Bir işçi işi x günde bitirsin.

$$\frac{10}{x}\cdot 1+\frac{8}{x}\cdot 1+\frac{6}{x}\cdot 1+\frac{4}{x}\cdot 1=1$$

$$\frac{28}{x}=1$$

$x = 28$ olur.

4 işçi çalışırsa bir günde işin $\frac{1}{28}\cdot 4=\frac{1}{7}$'sini yapar. Dolayısıyla işin tamamını 7 günde bitirir.

***Cevap C***

**12.** Bu işte Ahmet x gün çalışırsa Veli (x + 2) gün, Osman ise (x + 4) gün çalışır.

x günde Ahmet işin $x\cdot\frac{1}{12}$'sini

x + 2 günde Veli işin $(x+2)\cdot\frac{1}{18}$ ini

x + 4 günde Osman işin $(x+4)\cdot\frac{1}{24}$ ünü yapar.

Buna göre,

$$\underset{(6)}{\frac{x}{12}}+\underset{(4)}{\frac{x+2}{18}}+\underset{(3)}{\frac{x+4}{24}}=1 \Rightarrow \frac{6x+4x+8+3x+12}{72}=1$$

$$\Rightarrow 13x+20=72$$

$$\Rightarrow 13x=52$$

$$\Rightarrow x=4 \text{ olur.}$$

İşin tamamında Osman çalıştığından iş Osman'ın çalışma süresi kadar bir zamanda biter.

Yani iş x + 4 = 4 + 4 = 8 günde biter.

***Cevap D***

**13.** A musluğu havuzu x saatte, B musluğu ise havuzu y saatte doldursun.

8 saatte ikisi havuzu doldurduklarına göre, $\frac{8}{x}+\frac{8}{y}=1$ olur.

A musluğu 2 saat, B musluğu 4 saat açık kaldığında havuzun $\frac{3}{7}$'si dolduğundan, $\frac{2}{x}+\frac{4}{y}=\frac{3}{7}$ olur.

İkinci denklem –2 ile çarpılıp denklemler toplanırsa,

$$\begin{array}{r} \frac{8}{x}+\frac{8}{y}=1 \\ +\ -\frac{4}{x}-\frac{8}{y}=-\frac{6}{7} \\ \hline \frac{4}{x}=1-\frac{6}{7} \end{array}$$

$$\frac{4}{x}=\frac{1}{7}$$

$x = 28$ olur.

***Cevap E***

**14.** Havuzun dolduğu x saatlik sürede,

C musluğu x saat

B musluğu 1 + 2 = 3 saat

A musluğu 1 saat

C musluğu A ve B muslukları kapatıldıktan sonra kalan kısmı x – 3 saate tek başına doldurur.

x saatte C musluğu havuzun $x\cdot\frac{1}{36}$'sını

3 saatte B musluğu havuzun $3\cdot\frac{1}{12}$

1 saatte A musluğu havuzun $1\cdot\frac{1}{6}$'sını doldurduğuna göre

$$\frac{x}{36}+\frac{3}{12}+\frac{1}{6}=1 \Rightarrow \frac{x+15}{36}=1 \Rightarrow x=21 \text{ olur.}$$

Buna göre, C musluğu kalan kısmı x – 3 = 21 – 3 = 18 saatte doldurur.

***Cevap B***

**15.** Havuz x saatte dolsun, x saatte,

A musluğu havuzun $x \cdot \frac{1}{6}$

B musluğu havuzun $x \cdot \frac{1}{12}$'sini doldurur.

C musluğu da havuzun $x \cdot \frac{1}{24}$'ünü boşaltır.

$\frac{x}{6} + \frac{x}{12} - \frac{x}{24} = 1$ olur.

$\frac{4x + 2x - x}{24} = 1$

$5x = 24$

$x = 4,8$ olur.

***Cevap E***

**16.** Havuzun $\frac{1}{3}$'ü olan I. Kısmı

A musluğu $6 \cdot \frac{1}{3} = 2$ saatte

B musluğu da $12 \cdot \frac{1}{3} = 4$ saatte doldurur.

I. kısmı A ve B muslukları x saatte doldururlarsa

$\frac{x}{2} + \frac{x}{4} = 1 \Rightarrow \frac{3x}{4} = 1 \Rightarrow x = \frac{4}{3}$ olur.

Havuzun $\frac{2}{3}$'ü olan II. kısmını da A musluğu $6 \cdot \frac{2}{3} = 4$ saatte

B musluğu da $12 \cdot \frac{2}{3} = 8$ saatte doldurur.

C musluğu da bu kısmı 24 saatte boşaltıyor.

II. kısmı A, B ve C muslukları y saatte dolduruyorlarsa

$\frac{y}{4} + \frac{y}{8} - \frac{y}{24} = 1 \Rightarrow \frac{6y + 3y - y}{24} = 1$

$\Rightarrow 8y = 24$

$\Rightarrow y = 3$ olur.

Buna göre, havuz $x + y = \frac{4}{3} + 3 = \frac{13}{3}$ saatte dolar.

***Cevap B***

**17.** A musluğu havuzun 1. kısmını $24 \cdot \frac{3}{4} = 18$ saatte

B musluğu havuzun 1. kısmını $30 \cdot \frac{3}{4} = \frac{45}{2}$ saatte boşaltır.

Böylece havuzun 1. kısmı

$\left(\underset{(5)}{\frac{1}{18}} + \underset{(2)}{\frac{2}{45}}\right)t = 1 \Rightarrow \frac{9}{90} \cdot t = 1$

$\Rightarrow t = 10$ saatte boşalır.

Havuzun II. kısmını B musluğu $30 \cdot \frac{1}{4} = 7,5$ saatte boşaltır.

Böylece havuzun tamamı 17,5 saatte boşalır.

***Cevap D***

**18.** Havuzun üst bölmesini 3 musluk birlikte boşaltır.

$\left(\frac{1}{x} \cdot 3\right)t_1 = \frac{1}{4} \Rightarrow t_1 = \frac{x}{12}$ dakika

Havuzun orta bölmesini 2 musluk birlikte boşaltır.

$\left(\frac{1}{x} \cdot 2\right)t_2 = \frac{2}{4} \Rightarrow t_2 = \frac{x}{4}$ dakika

Havuzun alt bölmesini 1 musluk boşaltır.

$\frac{1}{x} \cdot t_3 = \frac{1}{4} \Rightarrow t_3 = \frac{x}{4}$ dakika

Havuzun tamamı 63 dakikada boşaltıldığında

$\frac{x}{12} + \frac{x}{4} + \frac{x}{4} = 63 \Rightarrow \frac{7x}{12} = 63 \Rightarrow x = 108$ dakika olur.

B musluğu kendi seviyesine kadar olan kısmı

$108 \cdot \frac{3}{4} = 81$ dakikada boşaltır.

***Cevap A***

Çözümlü videoları izlemek için kare kodu okutunuz.

**1.** Ahmet'in çalışma hızı, Mehmet'in çalışma hızının 6 katı, Murat'ın çalışma hızı da Mehmet'in çalışma hızının 2 katıdır.

**Üçü birlikte bir işin tamamını 48 saatte bitirebildiklerine göre, Murat bu işin tamamını tek başına kaç saatte bitirir?**

A) 72 B) 96 C) 144 D) 216 E) 252

**2.** Hasan bir işin tamamını 9 saatte, Hüseyin aynı işin tamamını 18 saatte bitirebilmektedir. İkisi işe başladıktan 3 saat sonra Hasan işi bırakıyor.

**Buna göre, işin kalan kısmını Hüseyin kaç saatte bitirir?**

A) 3 B) 6 C) 9 D) 12 E) 15

**3.** İki işçiden birincisi bir işin tamamını 12 günde, ikincisi 24 günde bitirebilmektedir.

**Buna göre, ikisinin birlikte işin tamamını bitirdiği sürede, ikinci işçi tek başına çalışsaydı işin ne kadarı kalırdı?**

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{3}{4}$

**4.** Üç işçi bir işin tamamını birlikte 4 günde bitirebilmektedir.

**Birinci işçi 12 günde, ikinci işçi 24 günde işi bitirebildiğine göre, üçüncü işçi 2 günde işin ne kadarını bitirebilir?**

A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{4}{5}$

**5.** **Eş güçteki 6 işçi bir işin tamamını 8 günde bitirebildiğine göre, bu işin 2 günde bitmesi için eş güçte kaç işçiye daha ihtiyaç vardır?**

A) 10 B) 12 C) 14 D) 16 E) 18

**6.** Eşit kapasiteli 6 işçi bir işe başlıyor ve her günün sonunda bir işçi işten ayrılıyor ve son işçi işi bitirinceye kadar çalışıyor.

**İşin tamamı 10 günde bittiğine göre, bu işin tamamını bir işçi tek başına kaç günde bitirebilir?**

A) 45 B) 40 C) 35 D) 30 E) 25

**7.** Suat ile Sunay bir işi birlikte 15 günde bitiriyor. Birlikte işe başlayıp 5 gün çalıştıktan sonra Suat işi bırakıyor ve kalan işi Sunay tek başına 12 günde bitiriyor.

**Buna göre, Suat bu işin tamamını tek başına kaç günde bitirebilir?**

A) 90 B) 60 C) 36 D) 24 E) 18

**8.** Makineyle 24 dakikada yapılan bir iş elle 48 dakikada yapılıyor. Bir işçi bu işi önce makineyle yapmaya başlıyor ve 8 dakika sonra makine bozuluyor ve işçi elle çalışmaya devam ederek işi tamamlıyor.

**Buna göre, bu işçi toplam kaç saat çalışmıştır?**

A) 2 B) $\frac{3}{2}$ C) 1 D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{1}{3}$

**9.** Ahmet ile Mehmet birlikte bir işi 20 günde yapabilmektedir. Ahmet 8 gün, Mehmet 4 gün tek başlarına çalışırsa işin $\frac{7}{10}$'u kalmaktadır.

**Buna göre, Ahmet işin tamamını tek başına kaç günde bitirebilir?**

A) 44 B) 40 C) 36 D) 32 E) 28

**10.** Özdeş 8 musluk boş bir havuzu 6 saatte doldurmaktadır.

**Havuz boş iken yalnız bir musluk açılırsa kaç saat sonra dolu kısım boş kısmın $\frac{1}{5}$ 'ine eşit olur?**

A) 4 B) 6 C) 8 D) 10 E) 12

**11.** Üç musluktan birincisi boş havuzu 2m saatte, ikincisi 3m saatte dolduruyor ve üçüncü musluk ise dolu havuzu 4m saatte boşaltıyor.

**Buna göre, metre bir tam sayı olmak üzere, üç musluk aynı anda açıldığında havuz tam sayı olarak <u>en az</u> kaç saatte dolar?**

A) 4 B) 7 C) 9 D) 10 E) 12

**12.** Bir su deposuna, A musluğu 10 dakikada 70 $m^3$ su doldurmakta, B musluğu da depodan 60 dakikada 160 $m^3$ su boşaltmaktadır.

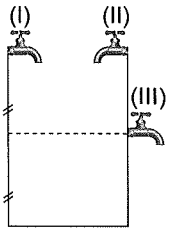
**4 saat sonra 5000 $m^3$'lük depoda kaç $m^3$'lük boş yer kalır?**

A) 3820 B) 3860 C) 3920 D) 3940 E) 3960

**13.** Bir havuzu A musluğu 7 saatte, B musluğu ise 9 saatte dolduruyor. Musluklardan biri diğerinden saatte 20 $m^3$ daha fazla su akıtıyor.

**Buna göre, B musluğundan saatte kaç $m^3$ su akar?**

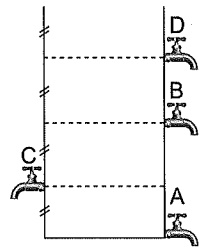
A) 110 B) 100 C) 90 D) 80 E) 70

**14.** 


Şekildeki havuzu I ve II nolu musluklar sırasıyla 8 ve 16 saatte doldurabiliyor. III nolu musluk ise havuzun yarısını 24 saatte boşaltmaktadır.

**Buna göre, üç musluk aynı anda açıldıktan kaç saat sonra havuz dolar?**

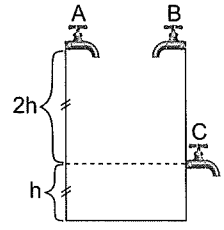
A) 6 B) $\frac{17}{3}$ C) 5 D) $\frac{17}{4}$ E) 4

**15.** 


A, B, C, D muslukları özdeştir.

**Tamamı dolu olan havuz muslukların aynı anda açılmasıyla 75 dakika sonra boşaldığına göre, A musluğu tek başına havuzu kaç dakikada boşaltır?**

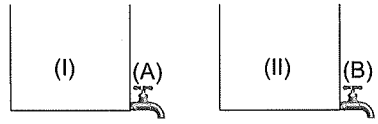
A) 36 B) 48 C) 72 D) 96 E) 144

**16.** 


Şekildeki havuz C musluğu kapalıyken 6 saatte, C musluğu açıkken 12 saatte dolmaktadır.

**Buna göre, havuz doluyken C musluğu kendi seviyesine kadar olan kısmı kaç saatte boşaltır?**

A) 2 B) $\frac{10}{3}$ C) 5 D) $\frac{20}{3}$ E) 10

**17.** 


Şekildeki havuzların hacimleri eşittir. Havuzlar doluyken A ve B muslukları sırasıyla 18 ve 16 saatte havuzları boşaltmaktadır.

**İki musluk açıldıktan kaç saat sonra I. havuzun dolu kısmı, II. havuzun boş kısmının $\frac{1}{3}$ 'üne eşit olur?**

A) $\frac{96}{5}$ B) 18 C) $\frac{144}{11}$ D) $\frac{72}{30}$ E) $\frac{48}{11}$

**1.**

| | Ahmet | Mehmet | Murat |
|---|---|---|---|
| Çalışma hızı → | 6V | V | 2V |
| İş bitirme süresi → | t saat | 6t saat | 3t saat |

Üçü beraber 48 saatte bitirirse,

$$\underset{(6)}{\frac{1}{t}}+\underset{(1)}{\frac{1}{6t}}+\underset{(2)}{\frac{1}{3t}}=\frac{1}{48}$$

$$\frac{6+1+2}{6t}=\frac{1}{48}\Rightarrow\frac{9}{6t}=\frac{1}{48}$$

$$9\cdot\underset{8}{\cancel{48}}=\underset{1}{\cancel{6}}\cdot t$$

$$72=t$$

Murat $3\underset{72}{t}=3\cdot 72=216$ saat

***Cevap D***

**2.** Kalan kısmı Hüseyin x saatte yapsın.

3 saatte Hasan işin $\frac{3}{9}$'unu,

Hüseyin $\frac{3}{18}$'ini,

x saatte Hüseyin işin $\frac{x}{18}$'ini yapar.

$$\underset{(2)}{\frac{3}{9}}+\frac{3}{18}+\frac{x}{18}=1$$

$$\frac{6+3+x}{18}=1\Rightarrow 9+x=18$$

$x=9$ bulunur.

***Cevap C***

**3.** İkisinin beraber kaç günde bitireceğini bulalım.

$$\underset{(2)}{\frac{1}{12}}+\frac{1}{24}=\frac{1}{t}$$

$$\frac{2+1}{24}=\frac{1}{t}\Rightarrow 3t=24$$

$$t=8$$

Ohâlde 2. işçi 8 günde işin ne kadarını yapabilir onu bulmalıyız.

$\frac{8}{24}=\frac{1}{3}$'ünü yapar. Yani işin, $1-\frac{1}{3}=\frac{2}{3}$'ü kalır.

***Cevap B***

**4.** Üçüncü işçi işin tamamını x günde yapsın, üçü beraber

$$\frac{1}{12}+\frac{1}{24}+\frac{1}{x}=\frac{1}{4}$$

$$\frac{1}{x}=\underset{(6)}{\frac{1}{4}}-\underset{(2)}{\frac{1}{12}}-\underset{(1)}{\frac{1}{24}}=\frac{6-2-1}{24}$$

$$\frac{1}{x}=\frac{3}{24}\Rightarrow x=8$$

Üçüncü işçi 2 günde işin $\frac{2}{8}$'ini yani $\frac{1}{4}$'ünü yapar.

***Cevap B***

**5.**

| | |
|---|---|
| 6 işçi | 8 günde |
| x işçi | 2 günde |

Ters orantı

$6\cdot 8=2\cdot x\Rightarrow x=24$

24 işçi olabilmesi için $24-6=18$ işçiye daha ihtiyaç vardır.

***Cevap E***

**6.** Her bir işçi, işi tek başına x günde yapsın.

$$\underbrace{6\cdot\frac{1}{x}}_{1.gün}+\underbrace{5\cdot\frac{1}{x}}_{2.gün}+\underbrace{4\cdot\frac{1}{x}}_{3.gün}+\underbrace{3\cdot\frac{1}{x}}_{4.gün}+\underbrace{2\cdot\frac{1}{x}}_{5.gün}+\underbrace{1\cdot\frac{1}{x}}_{6.gün}+.....+\underbrace{1\cdot\frac{1}{x}}_{10.gün}=1$$

$$\underbrace{6+5+4+3+2+\overbrace{1+1+.....+1}^{5\,tane}}_{x}=1$$

$$\frac{25}{x}=1\Rightarrow 25$$

***Cevap E***

**7.** Suat x günde, Sunay y günde yapsın. İkisi beraber $\frac{1}{x}+\frac{1}{y}=\frac{1}{15}$ ikisi beraber işe başlayıp 5 gün sonra Suat işi bırakıyor. O hâlde;

$$\frac{5}{x}+\frac{5}{y}+\underbrace{\frac{12}{y}}_{\text{kalan işi Suat 12 günde yapıyor.}}=1$$

$$\frac{5}{x}+\frac{17}{y}=1$$

İki denklem ortak çözülürse,

$$\frac{5}{x}+\frac{17}{y}=1$$

$$-17/\frac{1}{x}+\frac{1}{y}=\frac{1}{15}$$

$$-\frac{12}{x}=-\frac{17}{15}+1$$

$$-\frac{12}{x}=-\frac{2}{15}\Rightarrow 2x=180$$

$$x=90 \text{ bulunur.}$$

***Cevap A***

**8.** 8 dakikada makine ile işin $\frac{8}{24}=\frac{1}{3}$'ünü yapar. Kalan $\frac{2}{3}$'ünü ele $48\cdot\frac{2}{3}=32$ dakikada yapar. O hâlde, toplam $8+32=40$ dakika çalışmış demektir. 40 dakika $=\frac{40}{60}=\frac{2}{3}$ saattir.

***Cevap D***

**9.** Ahmet x günde, Mehmet y günde yapsın. İkisi beraber $\frac{1}{x}+\frac{1}{y}=\frac{1}{20}$

Ahmet 8 gün çalışırsa $\frac{8}{x}$'ini, Mehmet 4 gün çalışırsa $\frac{4}{y}$'sini yapar. İşin $\frac{7}{10}$'unu kalmışsa $\frac{3}{10}$'unu yapılmış demektir. Yani,

$$\frac{8}{x}+\frac{4}{y}=\frac{3}{10}$$

İki denklem çözülürse,

$$(-4)/\frac{1}{x}+\frac{1}{y}=\frac{1}{20}$$

$$\frac{8}{x}+\frac{4}{y}=\frac{3}{10}$$

$$\frac{4}{x}=-\underset{(2)}{\frac{4}{20}}+\frac{3}{10}\Rightarrow\frac{4}{x}=\frac{2}{20}$$

$$x=40$$

***Cevap B***

**10.**

8 tanesi → 6 saatte ise

1 tanesi → x

$$8\cdot 6=1\cdot x\Rightarrow x=48$$

a saat sonra dolu kısım, boş kısmın $\frac{1}{5}$'ine eşit olsun. Yani havuzun $\frac{1}{6}$'sı dolu olsun.

$$a\cdot\frac{1}{48}=\frac{1}{6}\Rightarrow a=8$$

***Cevap C***

**11.** Üçü beraber havuzu t saatte doldursun.

$$\underset{(6)}{\frac{1}{2m}}+\underset{(4)}{\frac{1}{3m}}-\underset{(3)}{\frac{1}{4m}}=\frac{1}{t}$$

$$\frac{6+4-3}{12m}=\frac{1}{t}\Rightarrow t=\frac{12m}{7}$$

$t=\frac{12m}{7}$'nin metre tam sayı olma şartıyla en küçük değeri 12'dir.

$(m=7 \text{ için})$

***Cevap E***

**12.** A musluğu

10 dakikada 70 $m^3$

4 saat = 240 dakikada x

$$x=\frac{240\cdot 7\cancel{0}}{1\cancel{0}}=1680\,cm^3$$

B musluğu

60 dakikada 160$m^3$ su ise

4 saat = 240 dakikada y

$$y=\frac{^{4}\cancel{240}\cdot 160}{\cancel{60}}=640\,cm^3$$

O hâlde havuzu 4 saatte $1680-640=1040\,m^3$ su dolar.

Boş kısım $5000-1040=3960\,m^3$'tür.

***Cevap E***

**13.** B musluğu $x\,m^3$ su, A musluğu $(x+20)m^3$ su akıtır.

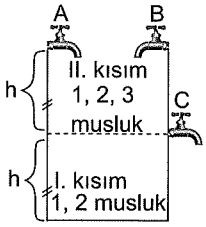
$9 \cdot x = 7(x+20)$

$9x = 7x + 140$

$2x = 140 \Rightarrow x = 70$

***Cevap E***

**14.**




I. kısım 1. ve 2. musluk tarafından doldurulur.

I. musluk yarısını $8 \cdot \frac{1}{2} = 4$ saatte, II. musluk yarısını $16 \cdot \frac{1}{2} = 8$ saatte doldurulur.

$$\frac{1}{4} + \frac{1}{8} = \frac{1}{t_1} \Rightarrow \frac{3}{8} = \frac{1}{t_1} \Rightarrow t_1 = \frac{8}{3}$$

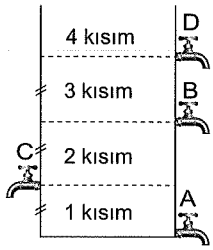
II. kısım 1, 2 ve 3. musluklar tarafından doldurulur.

$$\frac{1}{4} + \frac{1}{8} - \frac{1}{24} = \frac{1}{t_2} \Rightarrow t_2 = 3 \text{ saat}$$

Havuz toplam $3 + \frac{8}{3} = \frac{17}{3}$ saatte dolar.

***Cevap B***

**15.**




I. kısım 4 musluk tarafından $\frac{x}{4}$ dakikada, II. kısım 3 musluk tarafından $\frac{x}{3}$ dakikada, III. kısım 2 musluk tarafından $\frac{x}{2}$ dakikada, IV. kısım 1 musluk tarafından x dakikada boşaltılır.

$$\underset{(3)}{\frac{x}{4}} + \underset{(4)}{\frac{x}{3}} + \underset{(6)}{\frac{x}{2}} + \underset{(12)}{\frac{x}{1}} = 75$$

$$\frac{3x+4x+6x+12x}{12} = 75 \Rightarrow \cancel{25}x = \cancel{75} \cdot 12$$

$$x = 36$$

A musluğu havuzu 4x dakikada boşaltır. $4\underset{\downarrow}{x} = 4 \cdot 36 = 144$
$\quad\quad\quad

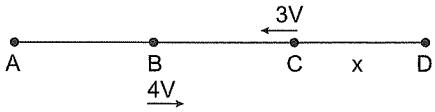
**1.** **Saatteki hızı 60 km olan bir araç 12 saniyede kaç metre yol alır?**

A) 160 B) 170 C) 180 D) 200 E) 220

**2.** **A kentinden B kentine saatte 50 km hız ile 8 saatte giden bir aracın, B kentinden A kentine 5 saatte gelmesi için hızını ne kadar artırması gerekir?**

A) 10 B) 20 C) 25 D) 30 E) 40

**3.**




Şekle göre, B'den D'ye hareket eden aracın hızı 4V, C'den A'ya hareket eden aracın hızı 3V'dir. Birlikte hareket eden araçlar aynı anda A ve D'ye varıyorlar.

**|AD| = 360 km ve |BC| = 200 km olduğuna göre, C ve D arası kaç km dir?**

A) 40 B) 60 C) 80 D) 100 E) 120

**4.** A'dan B'ye hareket eden araç, yolun $\frac{1}{5}$'ini gittikten sonra hızını 3 katına çıkartarak tüm yolu 35 saatte alıyor.

**Buna göre, araç yolun birinci bölümünü kaç saatte almıştır?**

A) 10 B) 15 C) 18 D) 20 E) 25

**5.** A kentinden saatte 80 km hız ile hareket eden bir kişi 3 saatte B kentine gitmeyi planlıyor. Fakat hareket ettikten yarım saat sonra ehliyetini unuttuğunu fark edip aynı hız ile A kentine geri dönüyor.

**Buna göre, saatteki hızını kaç km artırırsa B kentine planladığı zamanda varır?**

A) 40 B) 50 C) 60 D) 90 E) 120

**6.** **A'dan saatte 40 km ve B'den saatte 60 km'lik hız ile birbirine doğru aynı anda hareket eden araçlar 5 saat sonra karşılaştıklarına göre, A ile B kentleri arası kaç km dir?**

A) 100 B) 200 C) 300 D) 400 E) 500

**7.** A kentinden saatteki hızı 60 km olan araç hareket ettikten bir saat sonra B kentinden saatteki hızı 80 olan araç zıt yönde harekete başlıyor. B kentinden hareket eden araç 3 saat sonra A kentinden hareket eden araçla karşılaşıyor.

**Buna göre, B kentinden hareket eden araç karşılaşmadan kaç saat sonra A kentine varır?**

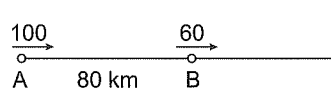
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

**8.** A ve B kentlerinden saatteki hızları 70 ve 50 km olan iki araç aynı anda karşılıklı olarak harekete başlıyor.

**A ile B kentleri arası 100 km olduğuna göre, harekete başladıktan 4 saat sonra aralarındaki uzaklık kaç km olur?**

A) 360 B) 380 C) 400 D) 450 E) 480

**9.**

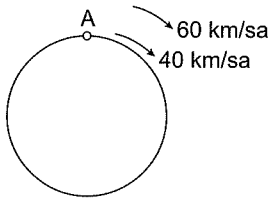



A ve B kentleri arası 80 km'dir.

**A'dan ve B'den aynı yönde saatteki hızları 100 km ve 60 km olan araçlar aynı anda hareket ettikten 5 saat sonra aralarındaki mesafe kaç km olur?**

A) 120 B) 160 C) 200 D) 240 E) 280

**10.**




Çevresi 60 km olan dairesel bir pistin A noktasından saatteki hızları 60 km ve 40 km olan iki araç birlikte harekete başlıyorlar.

**Buna göre, harekete başladıktan 5 saat sonra aralarındaki pist mesafesi kaç km olur?**

A) 10 B) 20 C) 30 D) 40 E) 50

**11.** A kentinden saatteki hızları 120 km ve 80 km olan iki araçtan yavaş olan harekete başladıktan 2 saat sonra diğer araç harekete başlıyor.

**Buna göre ikinci aracın hareketinden kaç saat sonra iki araç yan yana gelir?**

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

**12.** Bir araç A kentinden B kentine saatte 80 km hızla gidip, B'den A'ya saatte 60 km hızla dönüyor.

**Gidiş dönüş 7 saat sürdüğüne göre, A ile B kentleri arası kaç km dir?**

A) 180 B) 200 C) 240 D) 280 E) 320

**13. 120 metre uzunluğundaki bir tren 380 metre uzunluğundaki bir tüneli 20 saniyede geçtiğine göre, trenin dakikadaki hızı kaç metredir?**

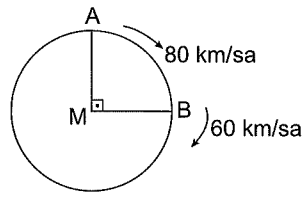
A) 900 B) 1000 C) 1200
D) 1500 E) 1800

**14.** 180 metre ve 200 metre uzunluğundaki trenlerin hızları sırasıyla 80 km/sa ve 114 km/sa tir.

**Aynı yönde giden iki trenin arası 300 metre olduğuna göre hızlı olan tren yavaş olan treni kaç saniye sonra geçer?**

A) 50 B) 68 C) 70 D) 72 E) 74

**15.**




**Çevresi 160 km olan bir pistin A ve B noktalarından, sırasıyla 80 km/sa ve 60 km/sa hızlarla hareket eden iki araç kaç saat sonra 3. kez yan yana olurlar?**

A) 6 B) 10 C) 14 D) 16 E) 18

**16.** Bir teknenin hızının akıntının hızına oranının $\frac{5}{3}$ olduğu bir nehirde, tekne akıntı ile aynı yönde $t_1$ saatte gittiği bir yolu akıntıya ters yönde $t_2$ saatte dönüyor.

**Buna göre, $\frac{t_2}{t_1}$ oranı kaçtır?**

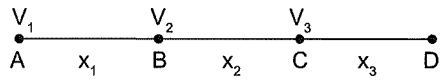
A) 4 B) 3 C) $\frac{5}{3}$ D) $\frac{5}{2}$ E) $\frac{3}{5}$

**17.** Bir araç A kentinden B kentine 60 km/sa hızla gidip 120 km/sa hızla geri dönüyor.

**Buna göre, bu aracın gidiş ve dönüşteki ortalama hızı kaç km/sa'tir?**

A) 70 B) 80 C) 90 D) 100 E) 110

**18.**




Bir araç $|AB| = x_1$ yolunu $V_1$, $|BC| = x_2$ yolunu $V_2$ ve $|CD| = x_3$ yolunu $V_3$ hızları ile alıyor.

$2x_1 = 3x_2 = 6x_3$ **ve** $4V_1 = 3V_2 = 12V_3$ **olduğuna göre, bu aracın AD yolundaki ortalama hızı aşağıdakilerden hangisidir?**

A) 1,2 $V_1$ B) 2,4 $V_2$ C) 2,4 $V_3$
D) 3,6 $V_3$ E) 3,6 $V_1$

**1.** Saatte 60 km giden bir araç saniyede $60 \cdot \frac{1000\,m}{3600\,sn} = \frac{50}{3}$ metre gider.

Buna göre aracın saniyedeki hızı $\frac{50}{3}$ metre olur.

Bu araç 12 saniyede $\frac{50}{3} \cdot 12 = 200$ metre yol alır.

***Cevap D***

**2.** $|AB| = V \cdot t$ $|AB| = 50 \cdot 8 = 400$ km'dir.

B'den A'ya 5 saatte gelmesi için hızı $V_1$ olsun.

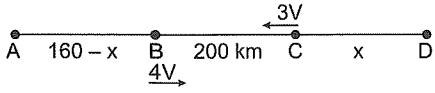
$|AB| = V_1 \cdot t \Rightarrow 400 = V_1 \cdot 5$

$\Rightarrow V_1 = 80\,km/saat$ olur.

Buna göre, araç hızını 80 − 50 = 30 km/saat artırmalıdır.

***Cevap D***

**3.**




t sürede B'deki 4Vt km yol alır. C'deki 3Vt km yol alır.

Buna göre

4Vt = 200 + x

3Vt = 200 + 160 − x olur.

Eşitlikler taraf tarafa bölünürse

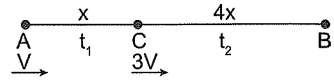
$\frac{^{4}\cancel{4Vt}}{_{3}\cancel{3Vt}} = \frac{200+x}{360-x} \Rightarrow 600 + 3x = 1440 - 4x$

$\Rightarrow 7x = 840$

$\Rightarrow x = 120$ km olur.

***Cevap E***

**4.**




A ve B arasına 5x km dersek yolun geri kalan kısmı $5x \cdot \frac{4}{5} = 4x$ km olur.

$|AC| = V \cdot t_1$ den $x = V \cdot t_1$ olur.

$|CB| = 3V \cdot t_2$ den $4x = 3V \cdot t_2$ olur.

Tüm yolu 35 saatte aldığından

$t_1 + t_2 = \frac{x}{V} + \frac{4x}{3V} \Rightarrow 35 = \frac{7x}{3V}$

$\Rightarrow \frac{x}{V} = 15$ olur.

$\Rightarrow t_2 = \frac{4}{3} \cdot \frac{x}{V}$

$\Rightarrow t_2 = \frac{4}{3} \cdot 15 = 20$ saat bulunur.

$t_1 + t_2 = 35$ saat olduğundan $t_1 = 15$ saat olur.

***Cevap B***

**5.** Yarım saatte geldiği yolu aynı hız ile yarım saatte döneceğinden kişinin 1 saatlik bir kaybı olur.

Buna göre, 80 km/sa hız ile 3 saatte gitmeyi düşündüğü

x = 80 · 3 = 240 km uzaktaki B kentine 2 saatte gitmesi için hızını V km/sa artırmış olsun.

Buna göre,

x = (80 + V) · 2'den

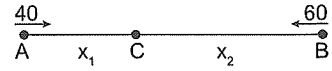
240 = 160 + 2V

80 = 2V

V = 40 bulunur.

***Cevap A***

**6.**




5 saatte;

A'daki araç $x_1 = 5 \cdot 40$

B'deki araç $x_2 = 5 \cdot 60$ yol alır.

$|AB| = x_1 + x_2$

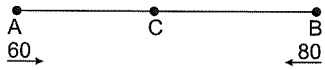
$= 5(40 + 60)$

$= 5 \cdot 100$

$= 500$ km olur.

***Cevap E***

**7.**



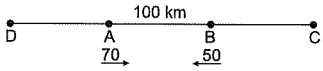

B kentindeki araç 3 saatte $|BC| = 3 \cdot 80 = 240$ km yol alırken

A kentindeki araçta (3 + 1) saatte $|AC| = 4 \cdot 60 = 240$ km yol alır. $|AC| = |BC|$ olduğundan C orta noktadır.

C orta nokta olduğundan B'den çıkan araç 3 saat sonra A'ya varır.

***Cevap C***

**8.**




4 saatte A'daki araç $|AC| = 4 \cdot 70 = 280$ km yol alır.

B deki araç $|BD| = 4 \cdot 50 = 200$ km yol alır.

Buna göre, $|BC| = 280 - 100 = 180$ km

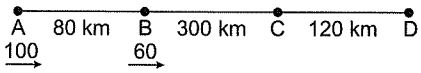
Buna göre, iki araç arasındaki mesafe

$|DC| = |DB| + |BC|$'den

$= 200 + 180 = 380$ km olur.

***Cevap B***

**9.**




A daki araç 5 saatte $|AD| = 5 \cdot 100 = 500$ km

B deki araç 5 saatte $|BC| = 5 \cdot 60 = 300$ km yol alır.

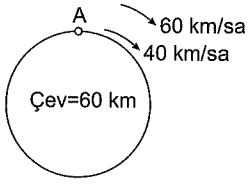
Buna göre, B'deki araç C'ye A'daki araç da D'ye gelir.

Buna göre, iki araç arasında

$|CD| = 120$ km'lik mesafe olur.

***Cevap A***

**10.**




Saatte 40 km yol alan araç $5 \cdot 40 = 200$ km yol alır.

Bu sürede bu araç 3 tur atar ve A'dan 20 km uzakta olur.

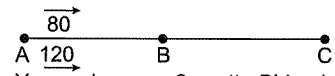
Saatte 60 km yol alan araç $5 \cdot 60 = 300$ km yol alır.

Bu sürede bu araç 5 tur atar ve A noktasında olur.

Buna göre, bu iki araç arasında 20 km mesafe bulunur.

***Cevap B***

**11.**




Yavaş olan araç 2 saatte B'de olsun ve iki araç C noktasında da yan yana gelsinler.

$|AB| = 80 \cdot 2 = 160$ km olur.

t saat sonra yavaş olan $|BC| = 80 \cdot t$ km yol alır.

hızlı olan $|AC| = 120 \cdot t$ km yol alır.

$|AC| - |BC| = |AB|$

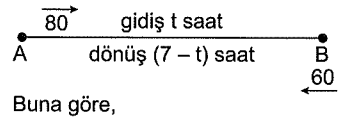
$120t - 80t = 160$

$40 \cdot t = 160$

$t = 4$ bulunur.

***Cevap B***

**12.**




Buna göre,

$|AB| = 80 \cdot t$ veya $|AB| = 60(7 - t)$ olur.

$80 \cdot t = 60 \cdot (7 - t)$ $4t = 3(7 - t)$ olur.

$4t = 21 - 3t$

$t = 3$ bulunur.

$|AB| = 80 \cdot t = 80 \cdot 3 = 240$ km olur.

***Cevap C***

**13.** Trenin tüneli geçmesi için kendisinin ve tünelin boyunun toplamı kadar yol alması gerekir. Yani, 120 + 380 = 500 metre yol almalıdır.

$x = V \cdot t \Rightarrow 500 = V \cdot 20$

$\Rightarrow V = 25\frac{m}{sn}$ olur.

$\Rightarrow V = 60 \cdot 25\frac{m}{dk} = 1500\frac{m}{dk}$ olur.

***Cevap D***

**14.** Hızlı trenin yavaş treni geçmesi için

180 + 200 + 300 = 680 m = 0,68 km yol almalılar.

$0,68 = (114 - 80) \cdot t$

$0,68 = 34 \cdot t$

$t = 0,02$ saat

$t = \frac{2}{100} \cdot 3600$ saniye

$t = 72$ saniye bulunur.

***Cevap D***

**15.** Bu iki araç arası mesafe $\frac{160}{4} = 40$ km'dir.

Aynı yönde gittiklerinden

$40 = (80 - 60) \cdot t_1$'den

$t_1 = 2$ saat sonra yan yana olurlar.

| | |
|---|---|
| 40 km'lik mesafeyi | 2 saatte kapatırsa |
| 160 km'lik mesafeyi | $t_2$ saatte kapatır |

D.O. $40 \cdot t_2 = 160 \cdot 2$

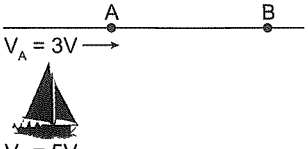
$t_2 = 8$ saat olur.

Buna göre, 1. yan yana gelme 2 saat ve sonraki yan yana gelmeler 8 saat olur.

$t_1 + t_2 + t_3 = 2 + 8 + 8 = 18$ saat bulunur.

***Cevap E***

**16.**




$\frac{V_T}{V_A} = \frac{5}{3}$ olduğundan $V_T = 5V$ ve $V_A = 3V$ olur.

A'dan B'ye $t_1$ sürede giderse

$|AB| = (V_T + V_A) \cdot t_1 = (5V + 3V) \cdot t_1$

$= 8V \cdot t_1$ olur.

B'den A'ya $t_2$ sürede giderse

$|BA| = (V_T - V_A) \cdot t_2 = (5V - 3V) \cdot t_2$

$= 2V \cdot t_2$ olur.

Buradan, $t_1 = \frac{|AB|}{8V}$ $t_2 = \frac{|AB|}{2V}$ den

$\frac{t_2}{t_1} = \frac{\frac{|AB|}{2V}}{\frac{|AB|}{8V}} = 4$ bulunur.

***Cevap A***

**17.** $V_{ort} = \frac{\text{Toplam Yol}}{\text{Toplam Zaman}}$

$= \frac{|AB| + |BA|}{t_1 + t_2}$

$= \frac{x + x}{\frac{x}{60} + \frac{x}{120}} = \frac{2x}{\frac{3x}{120}} = 2x \cdot \frac{120}{3x} = 80\,\text{km/saat}$ olur.

II. yol

$V_{ort} = \frac{2V_1 \cdot V_2}{V_1 + V_2} = \frac{2 \cdot 60 \cdot 120}{60 + 120} = \frac{2 \cdot \overset{20}{\cancel{60}} \cdot \overset{2}{\cancel{120}}}{\cancel{180}_{1}}$

$= 2 \cdot 20 \cdot 2 = 80\,\text{km/saat}$

***Cevap B***

**18.** $2x_1 = 3x_2 = 6x_3 = 6x$'ten

$x_1 = 3x$, $x_2 = 2x$, $x_3 = x$ olur.

$4V_1 = 3V_2 = 12V_3 = 12$ V'den

$V_1 = 3V$, $V_2 = 4V$, $V_3 = V$ olur.

$= \frac{x_1 + x_2 + x_3}{t_1 + t_2 + t_3}$

$= \frac{3x + 2x + x}{\frac{3x}{3V} + \frac{2x}{4V} + \frac{x}{V}}$

$= \frac{6x}{\frac{30x}{12V}}$

$V_{ort} = \frac{\text{Toplam Yol}}{\text{Toplam Zaman}} = \frac{6x}{\frac{5x}{2V}}$

$= 6x \cdot \frac{2}{5} \cdot \frac{V}{x}$

$= 2{,}4V$

$= 2{,}4V_3$ olur.

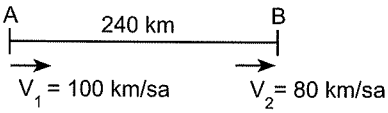
***Cevap C***

Çözümlü videoları izlemek için kare kodu okutunuz.

**1.** **Aralarında 560 km mesafe bulunan A ve B şehirlerinden saatteki hızları 75 km ve 65 km olan iki araç aynı anda karşılıklı olarak harekete başlarsa kaç saat sonra karşılaşırlar?**

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 8

**2.**

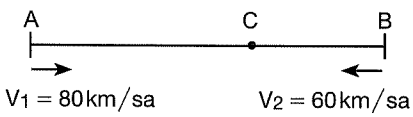



Şekildeki A ve B şehirleri arası 240 km'dir.

**A şehrinden saatteki hızı 100 km olan bir araç B şehrinden saatteki hızı 80 km olan başka bir araç aynı anda, aynı yönde hareket ederlerse hızlı olan araç kaç saat sonra yavaş olana yetişir?**

A) 6 B) 8 C) 10 D) 12 E) 14

**3.**




Şekildeki araçlar aynı anda karşılıklı olarak harekete başladıktan sonra A ile B arasındaki bir C noktasında karşılaşıyorlar ve yavaş olan araç karşılaştıktan 8 saat sonra A noktasına varıyor.

**Buna göre, A ile B arası kaç km'dir?**

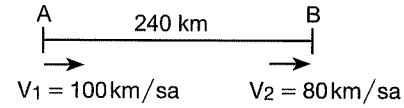
A) 720 B) 760 C) 840 D) 900 E) 960

**4.** K kentinden L kentine iki saatte bir otobüs seferi düzenleyen seyahat firmasına ait otobüsler, bu iki kent arasındaki yolu saatte 90 km sabit hızla almaktadır. L kentinden K kentine saatte 150 km sabit hızla giden bir otomobil, K kentinden L kentine giden bu firmaya ait iki otobüsle karşılaşmıştır.

**Otomobil ilk otobüsle saat 17.00'da karşılaştığına göre, ikinci otobüsle saat kaçta karşılaşmıştır?**

A) 17.20 B) 17.30 C) 17.36
D) 17.40 E) 17.45

**5.**




**Şekilde verilenlere göre, iki araç aynı anda harekete başladıktan kaç saat sonra hızlı olan araç yavaş olan aracın 60 km önüne geçer?**

A) 12 B) 13 C) 14 D) 15 E) 16

**6.** **Bir araç gideceği yolun yarısını** 80km/sa **hızla, kalanını** 120km/sa **hızla giderse bu aracın yol boyunca ortalama hızı kaç** km/sa **'tir?**

A) 96 B) 94 C) 90 D) 88 E) 86

**7.** Bir araç 60km/sa hızla gittiği bir yolu 90km/sa hızla giderse 4 saat daha erken almaktadır.

**Buna göre, yol kaç km'dir?**

A) 540 B) 600 C) 640 D) 720 E) 800

**8.** **Çevresi 800 metre olan bir dairesel pistin başlangıç noktasından hızı** 25 m/sn **ve** 15 m/sn **olan iki hareketli zıt yönlerde aynı anda harekete başladıktan kaç dakika sonra ilk kez karşılaşırlar?**

A) $\frac{1}{12}$ B) $\frac{1}{6}$ C) $\frac{1}{5}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{1}{3}$

**9.** 80 km/sa hızla hareket eden bir araç A ve B arasındaki bir yolu 10 saatte gitmektedir. Hareket ettikten 4 saat sonra aracın lastiği patlıyor ve bir saat sonra tekrar hareket ediyor.

**Buna göre aracın yolu zamanında tamamlayabilmesi için hızını saatte kaç km artırması gerekir?**

A) 16 B) 18 C) 20 D) 22 E) 24

**10.** Bir tren 960 metre uzunluğundaki bir tüneli 30 saniyede geçerken, kendi uzunluğundaki bir tüneli 15 saniyede geçiyor.

**Buna göre, trenin boyu kaç metredir?**

A) 180 B) 240 C) 280 D) 320 E) 360

**11.** Bir tren sabit hızla 240 metrelik bir tüneli 16 saniyede, aynı hızla bir elektrik direğini 8 saniyede geçiyor.

**Buna göre, trenin boyu kaç metredir?**

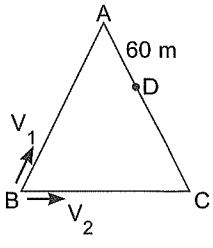
A) 120 B) 160 C) 200 D) 240 E) 280

**12.** Durgun sudaki hızı 40 km/sa olan bir motor, bir nehirde akıntı yönünde hareket ederse 4 saatte 200 km yol alıyor.

**Buna göre, akıntının saatteki hızı kaç km'dir?**

A) 5 B) 10 C) 15 D) 20 E) 25

**13.**




ABC eşkenar üçgen $|AD| = 60$ metredir. B noktasında iki koşucu aynı anda şekilde belirtilen yönlerde, belirtilen hızlarla hareket ediyor ve D noktasında karşılaşıyorlar.

**$\frac{V_1}{V_2} = \frac{3}{4}$ olduğuna göre, ABC üçgeninin çevresi kaç metredir?**

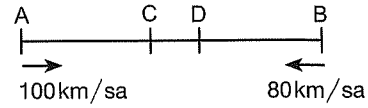
A) 630 B) 660 C) 690 D) 720 E) 750

**14.** 1100 km'lik yolun asfalt bölümünü saatte 90 km hızla, toprak bölümünü saatte 60 km hızla giden bir aracın yolculuğu 15 saat sürmüştür.

**Buna göre, yolun toprak kısmı kaç km'dir?**

A) 350 B) 400 C) 450 D) 500 E) 550

**15.**

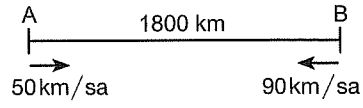



A ve B şehirlerinden hızları saatte 100 km/sa ve 80 km/sa olan iki araç aynı anda karşılıklı olarak yola çıktıktan 4 saat sonra D'de karşılaşıyorlar. Bu iki araç yollarına devam ettiklerinde A ve B'ye varıp hiç durmadan geri dönüyorlar ve C'de karşılaşıyorlar.

**Buna göre, $|AC|$ uzunluğu kaç km'dir?**

A) 120 B) 140 C) 160 D) 180 E) 240

**16.**




**Şekilde verilen hareketlilerin aynı anda hareket ettikten 5 saat sonra karşılaşabilmeleri için A'dan hareket eden araç diğerinden kaç saat önce yola çıkmalıdır?**

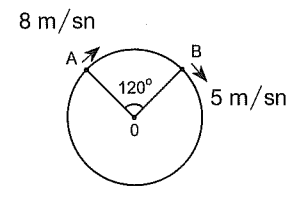
A) 18 B) 19 C) 20 D) 21 E) 22

**17.** Üç atletin katıldığı bir atletizm yarışında birinci atlet yarışı bitirdiğinde ikinciden 200 metre, üçüncüden 250 metre öndeydi. İkinci yarışı bitirdiğinde üçüncüden 90 metre öndeydi.

**Buna göre, yarış pisti kaç metredir?**

A) 650 B) 600 C) 550 D) 500 E) 450

**18.**

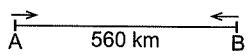



Yandaki şekilde O merkezli çembersel pist üzerinde A ve B noktasından iki araç aynı anda aynı yönde şekildeki hızlarla harekete başlıyorlar.

**Hızlı olan hareketli 30 saniye sonra yavaş olana yetiştiğine göre pistin çevresi kaç metredir?**

A) 90 B) 120 C) 200 D) 270 E) 360

**1.** 75 km/sa 65 km/sa




t saat sonra karşılaşsınlar.

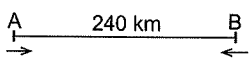
$560 = (75 + 65)\cdot t$

$\overset{4}{\cancel{560}} = 1\cancel{40}\cdot t$

$4 = t$

***Cevap B***

**2.**




$V_1 = 100\,km/sa$ $V_2 = 80\,km/sa$

t saat sonra yetişsin.

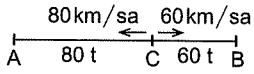
$240 = (100 - 80)\cdot t$

$\overset{12}{\cancel{240}} = \cancel{20}\cdot t$

$12 = t$

***Cevap D***

**3.**




t saat sonra karşılaşsınlar. O hâlde,

$|AC| = 80\cdot t$, $|BC| = 60\cdot t$ olur.

Yavaş olan araç $|AC|$'yi 8 saatte almıştır. O hâlde,

$|AC| = 60\cdot 8 = 480$ km'dir.

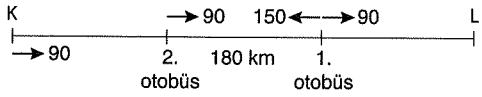
$|AC| = 80\cdot t = 480 \Rightarrow t = 6$'dır.

$|AB| = |AC| + |BC| = 80t + 60t = 140\underset{6}{t}$

$= 140\cdot 6 = 840$

***Cevap C***

**4.**




2. otobüs 2 saat sonra yola çıktığından ilk otobüsle aralarında $2\cdot 90 = 180$ km fark vardır. 2. otobüs ve otomobil birbirlerine doğru geldiklerinden 180 km'de

$180 = (90 + 150)\cdot t \Rightarrow t = 45$ dakikada karşılaşırlar.

Bu durumda ilk otobüsle 17.00'da karşılaşan otomobil 2. otobüsle 17.45'te karşılaşır.

***Cevap E***

**5.** Arkadaki aracın, öndeki aracının 60 km önüne geçebilmesi için aralarındaki 240 km'yi kapatması gerekir.

O hâlde, iki araç için t saat sonra,

$240 + 60 = (100 - 80)\cdot t$

$\overset{15}{\cancel{300}} = \cancel{20}\cdot t$

$t = 15$

***Cevap D***

**6.** Aracın ortalama hızını ölçeceğimiz mesafeler eşit olduğu için,

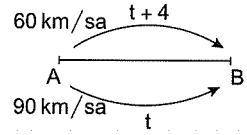
$V_{ort} = \dfrac{2\cdot V_1\cdot V_2}{V_1 + V_2}$ formülü kullanılabilir.

$V_{ort} = \dfrac{2\cdot 80\cdot 120}{80 + 120} = \dfrac{2\cdot \overset{2}{\cancel{80}}\cdot \overset{24}{\cancel{120}}}{\underset{1}{\overset{5}{\cancel{200}}}}$

$= 2\cdot 2\cdot 24 = 96\,km/sa$

***Cevap A***

**7.**




$|AB| = 60\cdot(t + 4)$; $|AB| = 90\cdot t$

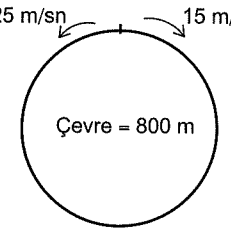
$\underset{2}{\cancel{60}}(t + 4) = \underset{3}{\cancel{90}}\cdot t$

$2t + 8 = 3t \Rightarrow t = 8$

$|AB| = 90\cdot \underset{8}{t} = 90\cdot 8 = 720\,km$

***Cevap D***

**8.**




t saniye sonra karşılaşırlar.

$800 = (25 + 15)\cdot t$

$800 = 40\cdot t$

$20 = t$

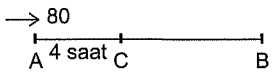
20 saniye $= \dfrac{20}{60}$ dakika $= \dfrac{1}{3}$ dakika

***Cevap E***

**9.** A, B arasını 80 km/sa hızla 10 saatte gitmeyi planlıyorsa

$|AB| = 80 \cdot 10 = 800$ km'dir.

C noktasında lastiği patlasın,




$|AC| = 80 \cdot 4 = 320$ km'dir.

$|BC| = 800 - 320 = 480$ km olacaktır.

Lastik için 1 saat zaman harcanmış O hâlde, geri

$10 - (4 + 1) = 5$ saati kalır.

hareket ettiği süre — lastiğin tamiri için geçen süre

B ve C arasını 5 saatte alması gerekecektir.

$|BC| = V_1 \cdot 5 \Rightarrow 480 = V_1 \cdot 5$

$96 = V_1$

Yani hızı 96 – 80 = 16 km/sa artırmalıdır.

***Cevap A***

**10.** Trenin boyu x metre, saniyedeki hızı V m/sn olsun. Çözüm yapılırken trenin boyu ile tünelin boyu toplanır.

$x + 960 = V \cdot 30$.....(1)

$x + x = V \cdot 15$.....(2)

İki denklem taraf tarafa oranlanırsa,

$$\frac{x + 960}{2x} = \frac{\overset{2}{\cancel{V} \cdot \cancel{30}}}{\underset{1}{\cancel{V} \cdot \cancel{15}}}$$

$x + 960 = 4x$

$960 = 3x \Rightarrow x = 320$ m

***Cevap D***

**11.** Trenin boyu x metre, hızı da V m/sn olsun. Elektrik direğinin boyu önemsenmeyecek küçük olduğu için elektrik direğinin yanından geçerken kendi boyu kadar yol alacaktır.

$x + 240 = V \cdot 16$.....(1)

$x = V \cdot 8$.....(2)

İki denklem taraf tarafa oranlanırsa,

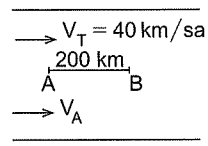
$$\frac{x + 240}{x} = \frac{\overset{2}{\cancel{V} \cdot \cancel{16}}}{\underset{1}{\cancel{V} \cdot \cancel{8}}}$$

$2x = x + 240$

$x = 240$ bulunur.

***Cevap D***

**12.**




Akıntı yönünde hareket ederse, akıntının hızı ile teknenin hızı toplanır, zıt yönde hareket ederse çıkarılır.

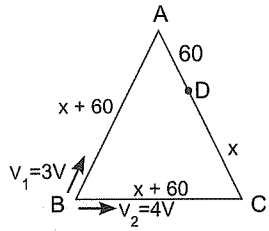
$(V_T + V_A) \cdot 4 = 200$

$(40 + V_A) \cdot \cancel{4} = \overset{50}{\cancel{200}}$

$40 + V_A = 50 \Rightarrow V_A = 10$ km/sa

***Cevap B***

**13.**




$\frac{V_1}{V_2} = \frac{3}{4}$ ise, $V_1 = 3V$, $V_2 = 4V$'dir.

$|DC| = x$ ise $|AC| = |BC| = |AB| = x + 60$ olur.

D noktasında t saat sonra karşılaşsınlar. $V_1$ hareketlisi $|AB| + |AD|$ yolunu, $V_2$ hareketlisi $|BC| + |CD|$ yolunu alır.

$x + 60 + 60 = V_1 \cdot t$.....(1)

$x + 60 + x = V_2 \cdot t$.....(2)

İki denklem oranlanırsa

$\frac{x + 120}{2x + 60} = \frac{3V \cdot t}{4V \cdot t} \Rightarrow 4x + 480 = 6x + 180$

$300 = 2x$

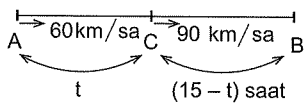
$150 = x$

$Ç(ABC) = 3(x + 60) = 3 \cdot (50 + 60)$

$= 3 \cdot 210 = 630$ metre

***Cevap A***

**14.**




Toprak kısmı t saat, asfalt kısmı (15 – t) saatte alsın.

$|AC| = 60 \cdot t$ (Toprak yol)

$|CB| = 90 \cdot (15 - t)$ (Asfalt yol)

$|AC| + |CB| = 1100$

$6t + 90(15 - t) = 1100$

$6t + 135 - 9t = 110$

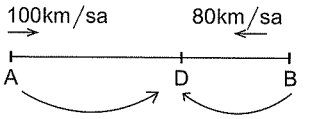
$135 - 110 = 3t$

$25 = 3t \Rightarrow t = \frac{25}{3}$

Toprak yol $= 60 \cdot \underset{\frac{25}{3}}{t} = \overset{20}{\cancel{60}} \cdot \frac{25}{\cancel{3}} = 500$

***Cevap D***

**15.**




$100 \cdot 4 = 400\,km$ $80 \cdot 4 = 320\,km$

O hâlde $|AB| = 720\,km$ olur.

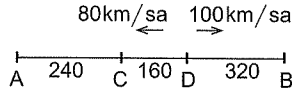
Yollarına bu hızlarla devam edip geri dönerlerse tekrar karşılaşabilmeleri $720 + 720 = 1440$ km yol almaları gerekir.

$1440 = (100 + 80) \cdot t$

↓ ikinci karşılaşma süresi

$1440 = 180 \cdot t$

$8 = t$




O hâlde, saatteki 100 km olan C noktasına 8 saat sonra varacaktır.

8 saatte $8 \cdot 100 = 800$ km yol alır.

$|DB| + |DB| + |DC| = 800$

$320 + 320 + |DC| = 800$

$|DC| = 160\,km$ olur.

$|AC| = 400 - |DC| = 400 - 160 = 240\,km$

***Cevap E***

**16.** 5 saat sonra karşılaşmalar için,

$(90 + 50) \cdot 5 =$ Aralarındaki mesafe

$140 \cdot 5 = 700$

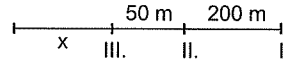
Aralarındaki mesafenin 700 km olması gerekir. O hâlde, $1800 - 700 = 1100\,km$ yol olması gerekecektir.

$110\cancel{0} = 5\cancel{0} \cdot t \Rightarrow t = 22$

22 saat önce yola çıkmalıdır.

***Cevap E***

**17.**

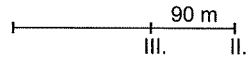



2. atletin hızı $V_2$, 3. atletin hızı $V_3$ olsun. 3. atlet başlangıçtan itibaren x metre yol alırken, 2. atlet (x + 50) metre yol almıştır.

$V_3 \cdot t = x$

$\Rightarrow \frac{V_3}{V_2} = \frac{x}{x + 50}$ olur.

$V_2 \cdot t = x + 50$




2. atletin yarışı bitmesine 200 metre vardır. 2. atlet 200 metre yol aldığında 3. atlet (250 – 90) = 160 metre yol almıştır.

$V_3 \cdot t_1 = 160$

$\Rightarrow \frac{V_3}{V_2} = \frac{160}{200}$ olur.

$V_2 \cdot t_1 = 200$

Oranlar eşitlenirse,

$\frac{\overset{4}{\cancel{160}}}{\underset{5}{\cancel{200}}} = \frac{x}{x + 50}$

$4x + 200 = 5x$

$200 = x$

Pistin tamamı

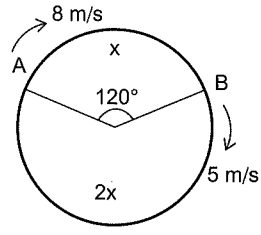
$\underset{\downarrow}{x} + 50 + 200 = 200 + 50 + 200$

$\underset{200}{}$

$= 450$ metre bulunur.

***Cevap E***

**18.**




Pistin çevresi 3x metre olsun.

360° 3x ise

120° x olur.

$x = (8 - 5) \cdot 30$

$= 3 \cdot 30 = 90$ metre

Pistin çevresi;

$3\underset{\downarrow}{x} = 3 \cdot 90 = 270\,m$

$\underset{90}{}$

***Cevap D***

**1.** 14 sıra hâlinde bir okulun bahçesine öğrenciler aşağıdaki şekilde diziliyor.

- 1. sıraya x öğrenci diziliyor.
- Sonraki her sıraya 1. sıradaki öğrenci sayısına ilave olarak bulunulan sıranın sıra numarasının 2 katından 1 eksik sayıda öğrenci diziliyor.

**Bu sıralara toplam 279 öğrenci dizildiğine göre, ilk sırada kaç öğrenci vardır?**

A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

**2.** Bir şirkette çalışan Sema belirli sayıdaki faturaları elindeki dosyalara yerleştirecektir. Sema, her dosyaya 7 fatura yerleştirmek istediğinde dosyaların tamamını kullandığını ve 13 faturanın arttığını; her dosyaya 9 fatura yerleştirmek istediğinde ise dosyaların altıda birinin boş kaldığını ve bir dosyada da 7 faturanın olduğunu fark ediyor.

**Buna göre, başlangıçta Sema'nın elindeki dosya sayısı kaçtır?**

A) 24 B) 30 C) 32 D) 36 E) 42

**3.** Bir otogardan 6 firmaya ait otobüsler eşit süre aralıklarıyla hareket etmektedir. Bu firmaların otogardan hareket sıralaması A, B, C, D, E, F şeklindedir. İlk A firması hareket etmekte son olarak F firması otogardan hareket etmektedir. F firması hareket ettikten sonra tekrar A firmasının otobüsü hareket etmektedir. Bu otogarda C otobüsünün ilk kez saat 08.00'de hareket ettiği bir günde 13.15'te 4. kez F firmasının otobüsü hareket etmiştir.

**Buna göre, bir firmanın otobüsleri kaç dakikada bir bu otogardan hareket etmektedir?**

A) 40 B) 60 C) 75 D) 80 E) 90

**4.** Aralarında Hakan ile Eda'nın bulunduğu bir grup çocuğa 240 ceviz eşit olarak paylaştırılıyor. Hakan ve Eda kendi payına düşeni alıyor ve 6 çocuk haklarından vazgeçerek Hakan ve Eda dışındaki diğer çocuklara eşit olarak paylaştırıyor.

**Hakan, Eda ve 6 çocuk dışındaki bir çocuğun aldığı ceviz miktarı Hakan'ın aldığı ceviz miktarının 1,5 katı olduğuna göre, Eda'nın aldığı ceviz sayısı kaçtır?**

A) 30 B) 24 C) 18 D) 12 E) 10

**5.** Bir yarışmada beşer ve sekizer dakikalık bölümler hâlinde yarışlar vardır. Bir yarışmacı bu yarışmada toplam 15 bölüm oynamış ve her bölüm arasında 4 dakikalık yarışmaya hazırlık molası verilmiştir. Bu yarışmacının ilk oyunu oynamaya başlaması ile son bölümün bitimine kadar yarışma 140 dakika sürmüştür.

**Buna göre, bu yarışmacı 5 dakikalık kaç yarış yapmıştır?**

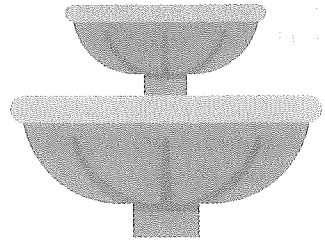
A) 12 B) 11 C) 10 D) 9 E) 8

**6.** 10 takımlı bir futbol turnuvasında her takım birbirleriyle birer kez maç yapmıştır. 5 hakem arasından her maça 3 hakem görevlendirilmiş ve her hakem eşit sayıda maçta görev almıştır.

**Buna göre her hakemin görev aldığı maç sayısı kaçtır?**

A) 21 B) 24 C) 27 D) 30 E) 36

**7.** Dörtte biri su dolu olan bir havuzun altına üçte biri su dolu olan başka bir havuz şekildeki gibi konulmuştur. Bu havuzlardan altta olan havuz, üstte olan havuzdan taşan su ile dolmaktadır.



Üstteki havuza 70 litre su eklendiğinde alttaki havuzdan 7 litre su taşıyor, 36 litre su eklendiğinde alttaki havuzun $\frac{3}{8}$'i boş kaldığı gözlemleniyor.

**Buna göre, üstteki havuzun tamamı kaç litre su alır?**

A) 12 B) 18 C) 20 D) 24 E) 36

**8.** 4 kişi 280 TL'lik bir ürünü almak için parayı aşağıdaki gibi paylaşıyorlar.

- 1. kişi diğer üçünün ödediği paranın $\frac{5}{9}$'unu ödüyor.
- 2. kişi diğer üçünün ödediği paranın $\frac{1}{4}$'ünü ödüyor.
- 3. kişi diğer üçünün ödediği paranın $\frac{7}{13}$'ünü ödüyor.

**Buna göre, 4. kişi kaç TL ödemiştir?**

A) 26 B) 28 C) 30 D) 32 E) 36

**9.** Bir manavda domates, biber ve patlıcanın toplam ağırlığı 70 kg'dır. Bu manavdaki biber ve patlıcanın toplam ağırlığı, domatesin toplam ağırlığına eşittir.

Bu manavdaki biberlerin %40'ı, patlıcanların %35'i ve domateslerin %80'i satılarak toplam 41 kg ürün satılmıştır.

**Buna göre, satılan biber kaç kg'dır?**

A) 4 B) 6 C) 8 D) 10 E) 12

**10.** Ayhan, Berrin, Ceren, Derya ve Efe arkadaşlarına eşit olarak paylaşarak bir hediye almak istiyorlar. Ancak Derya ve Efe'nin yanında parası olmadığından Ayhan 100 TL verirken Berrin ve Ceren kalan ücreti eşit olarak paylaşıyorlar. Bu durumda Derya ve Efe'nin, Ayhan, Berrin ve Ceren'e toplam 140 TL borcu oluyor.

**Buna göre, Derya ve Efe Berrin'e toplam kaç TL borçlanmıştır?**

A) 75 B) 65 C) 60 D) 55 E) 50

**11.** Bir tur şirketi 90 kişilik bir tur düzenlemiştir. İlk 45 yerin tanesini x TL'den, sonraki 35 tanesini y TL'den kalanları ise x TL'den satmıştır. Satılan ilk 50 yerden 4.600 TL, son 40 yerden 4.200 TL gelir elde etmiştir.

**Buna göre, x + y toplamı kaçtır?**

A) 160 B) 170 C) 180 D) 190 E) 200

**12.** Bir fabrikada ürünler on altışarlı, on ikişerli ve on sekizerli paketlenmiştir.

Bu fabrikadaki on altışarlı ve on ikişerli paket sayısı, fabrikadaki toplam paket sayısının %60'ıdır. On ikişerli ve on sekizerli paket sayısı toplam paket sayısının %85'idir.

**Buna göre, tüm ürünler eşit sayıda paketlenseydi paket sayısı aynı olmak üzere her pakete kaç ürün konulurdu?**

A) 12 B) 13 C) 14 D) 15 E) 16

**13.** Bir havuzda havuzu doldurmak ve boşaltmak için kullanılan toplam 12 musluk bulunmaktadır. Havuzu dolduran muslukların her biri boş havuzu 12 saatte dolduruyor. Boşaltan muslukların herbiri ise dolu havuzu 16 saatte boşaltıyor. Havuz tamamen dolu iken tüm musluklar açılıyor ve havuz 48 saatte tamamen boşalıyor.

**Buna göre, havuzu boşaltmak için kullanılan musluk sayısı kaçtır?**

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

**14.** A noktasından B noktasına doğru yola çıkan K bisikletlisinin hızı, B noktasından A noktasına doğru yürüyen Tarkan'ın hızının 5 katıdır. Bu iki hareketli karşılaştıklarında Tarkan hızını $\frac{8}{3}$ katına çıkarıyor ve bisikletli hızını 3'te bir oranında azaltarak 12 dakikada B noktasına varıyor.

**Tarkan bu karşılaşmadan kaç dakika sonra A noktasına varır?**

A) 60 B) 70 C) 75 D) 80 E) 100

**1.** 1. sıra = x

2. sıra = $x + 2 \cdot 2 - 1 = x + 3$

3. sıra = $x + 2 \cdot 3 - 1 = x + 5$

4. sıra = $x + 2 \cdot 4 - 1 = x + 7$

⋮ ⋮

14. sıra = $x + 2 \cdot 14 - 1 = x + 27$

$x + x + 3 + x + 5 + ... + x + 27 = 279$

$14x + 3 + 5 + 7 + ... + 27 = 279$

$14x + 195 = 279$

$14x = 84$

$x = 6$ kişi vardır.

***Cevap A***

**2.** Dosya sayısı = 6x olsun.

İkinci durumda $6x \cdot \frac{1}{6} = x$ dosya boş, 5x dosya dolu olur.

Fatura = $7 \cdot 6x + 13 = 9 \cdot 5x - 2$

$42x + 13 = 45x - 2$

$15 = 3x$

$x = 5$

Dosya sayısı = $6x = 6 \cdot 5 = 30$ bulunur.

***Cevap B***

**3.** A B C D E F A B C D E F

(x) (x) (x)

1. kez F'ye kadar 3x dakika
2. kez F'ye kadar 6x dakika
3. kez F'ye kadar 6x dakika
4. kez F'ye kadar 6x dakika

} 08.00'den 13.15'e = 5 saat 15 dakika = $5 \cdot 60 + 15 = 315$ dakika

Toplamda $21x = 315$

$x = 15$ dakika

Bir firmanın otobüsleri $6x = 6 \cdot 15 = 90$ dakikada bir kalkmaktadır.

***Cevap E***

**4.**

1,5 katı

Haklarından vazgeçenler

| Hakan | Eda | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. | 9. | 10. | ... |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2x | 2x | 2x | 2x | 2x | 2x | 2x | 2x | 2x | 2x | ... |
| | | $6 \cdot 2x = 12x$ | | | | | | 3x | 3x | ... |

Başlangıçta herkese 2x ceviz düşsün. 6 kişi haklarından vazgeçtiği için $6 \cdot 2x = 12x$ ceviz kalan kişilere paylaştırılarak herkese x ceviz daha düşmeli.

Bu durumda $\frac{12x}{x} = 12$ kişi daha bulunması gerekir.

Bu durumda $12 + 6 + 2 = 20$ kişi bulunmalıdır.

Buna göre Eda'nın aldığı ceviz sayısı

$\frac{240}{20} = 12$ ceviz düşer.

***Cevap D***

**5.**

| 5 dakikalık | 8 dakikalık |
|---|---|
| x | 15 – x |

$5 \cdot x + 8 \cdot (15 - x) + 14 \cdot 4 = 140$

$5x + 120 - 8x + 56 = 140$

$36 = 3x$

$x = 12$ bulunur.

***Cevap A***

**6.** Maç sayısı = $\frac{10 \cdot 9}{2} = 45$

Görevli hakem = $45 \cdot 3 = 135$ maç

1 hakemin çıktığı maç sayısı = $\frac{135}{5} = 27$'dir.

***Cevap C***

**7.** I. havuz 4x, II. havuz 24y olsun.

I. havuzda x litre su var, II. havuzda 8y su var.

$3x + 16y + 7 = 70 \Rightarrow 3x + 16y = 63$ ..... (1)

2. durumda 2. havuzun $24y\frac{3}{8} = 9y$ boş, 15y dolu

Bu durumda II. havuzda $15y - 8y = 7y$ su geldi.

Buna göre, $3x + 7y = 36$ ..... (2)

1. ve 2 denklemler ortak çözülürse

$3x + 16y = 63$

$3x + 7y = 36$

$9y = 27$

$y = 3$, $x = 5$ elde edilir.

Buna göre üstteki havuz = $4x = 4 \cdot 5 = 20$ litre su alır.

***Cevap C***

**8.**

| I. kişi | Diğer 3'lü | |
|---|---|---|
| 5x | 9x | $\Rightarrow$ $14x = 280$ |
| $5 \cdot 20 = 100$ | | $x = 20$ |

| II. kişi | Diğer 3'lü | |
|---|---|---|
| y | 4y | $\Rightarrow$ $5y = 280$ |
| | | $y = 56$ |

| III. kişi | Diğer 3'lü | |
|---|---|---|
| 7z | 13z | $\Rightarrow$ $20z = 280$ |
| $7 \cdot 14 = 98$ | | $z = 14$ |

$100 + 56 + 98 = 254 \Rightarrow$ 4 kişi

$280 - 254 = 26$ TL ödemiştir.

***Cevap A***

**9.**

| Biber | Patlıcan | Domates |
|---|---|---|
| $35 - 100x$ | $100x$ | $35$ |
| ↓ | ↓ | ↓ $\frac{35 \cdot 80}{100} = 28$ |
| Satılan $= \frac{(35 - 100x)40}{100}$ | $35x$ | $28$ |

$14 - 40x + 35x + 28 = 41$

$42 - 5x = 41 \Rightarrow x = \frac{1}{5}$ elde edilir.

Biber $= 35 - 100x = 35 - 100 \cdot \frac{1}{5} = 15$ kg olur.

Satılan biber $\Rightarrow \frac{15 \cdot 40}{100} = 6$ kg bulunur.

***Cevap B***

**10.** Derya ve Efe'nin Ayhan, Berrin ve Ceren'e toplam 140 TL borcu olduğuna göre, aldıkları ürün için kişi başı 70'er lira düşüyor.

Ayhan 100 lira ödediğine göre $100 - 70 = 30$ lira ödendi.

Kalan 110 lirayı 2 kişi paylaştıklarına göre Derya ve Efe'nin Berrin'e 55 TL borcu vardır.

***Cevap D***

**11.** İlk 50 yer için

$45 \cdot x + 5 \cdot y = 4600$ ..... 1

Son 40 yer için

$30y + 10x = 4200$ .....2

1. ve 2. denklemler ortak çözülürse

$3/\ 45x + 5y = 4600 \Rightarrow 135x + 15y = 13800$

$\frac{10x + 30y}{2} = \frac{4200}{2} \Rightarrow \underline{-\ 5x + 15y = 2100}$

$130x = 11700$

$x = 90$, $y = 110$ bulunur.

$x + y = 90 + 110 = 200$ bulunur.

***Cevap E***

**12.** Fabrikada üretim 100 paket olsun.

| %60 | | %40 |
|---|---|---|
| On altışarlı | On ikişerli | On sekizerli |
| 15 | 45 | 40 |
| %15 | %85 | |

$\frac{16 \cdot 15 + 12 \cdot 45 + 18 \cdot 40}{100} = \frac{1500}{100} =$ On beşerli paketlenmesi gerekir.

***Cevap D***

**13.** Havuz 48 birim olsun.

Doldurulan musluklardan her biri 1 saatte $\frac{48}{12} = 4$ br

Boşaltılan musluklardan her biri 1 saatte $\frac{48}{16} = 3$ br su akıtıyor.

Boşaltmak için x musluk, doldurmak için $(12 - x)$ musluk

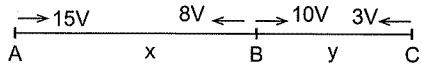
$4 \cdot (12 - x) - 3x = -1$

$48 - 4x - 3x = -1 \Rightarrow 7x = 49$

$x = 7$ musluk boşaltır.

***Cevap D***

**14.**




y yolu $= 10V \cdot 12 = 120V$'dir.

Tarkan karşılaşma noktasına $120V = 3V \cdot t \Rightarrow t = 40$ dakikada gelmiştir.

Bu durumda x yolu $= 15V\ 40 = 600V$'dir.

Buna göre Tarkan; $600V = 8 \cdot t \Rightarrow t = 75$ dakika sonra A noktasına varır.

***Cevap C***

**1.** Cumartesi günlerinin pazar günlerinden fazla olduğu 30 günlük bir ayda hafta sonları tatil yapılmaktadır. Ayrıca bu ayın 20, 21, 22, 23'üne bayram tatili gelmektedir.

**Bu günler dışında başka tatil günü olmadığına göre, bu ayda toplam kaç tatil günü vardır?**

A) 9 B) 10 C) 11 D) 12 E) 13

**2.** İnan'ın maaşı Serdar'ın maaşından %30 daha fazladır. İnan, Serdar'ın maaşının kendi maaşından %30 daha az olduğu yanılgısına düşmüş ve Serdar'ın maaşını 252 TL eksik hesaplamıştır.

**Buna göre, Serdar'ın maaşı kaç TL'dir?**

A) 2400 B) 2500 C) 2600 D) 2700 E) 2800

**3.** Bir markette bulunan K, L, M ve N ürünlerinin sayısı ile ilgili olarak aşağıdakiler bilinmektedir.

- Ürünlerin en az beşte biri K ürünüdür.
- Ürünlerin $\frac{3}{8}$'i L ürünüdür.
- M ürünlerinin sayısı N ürünlerinin sayısından fazladır.

**Bu markette 45 tane L ürünü olduğuna göre, <u>en fazla</u> kaç tane N ürünü vardır?**

A) 24 B) 25 C) 26 D) 27 E) 28

**4.** Ahmet elindeki 60 TL'nin tamamıyla bir miktar ürün almıştır. Ertesi gün ürünün fiyatına 45 kuruş indirim yapıldığında Ahmet 60 TL ile bir öncekine göre %60 fazla sayıda ürün almıştır.

**Buna göre, Ahmet iki günde toplam kaç ürün almıştır?**

A) 90 B) 100 C) 110 D) 120 E) 130

**5.** Bir zeytinyağı fabrikasında üretilen zeytinyağı 1,5 litrelik cam şişelere veya 2,5 litrelik plastik şişelere doldurulmaktadır. Bu fabrikaya

- Bir cam şişe zeytinyağının maliyeti 21,5 TL
- Bir plastik şişe zeytinyağının maliyeti 32 TL

olmaktadır.

Bu fabrikaya gelen bir cam şişenin maliyeti bir plastik şişenin maliyetinden 1,5 TL fazladır.

**Buna göre, bir cam şişenin maliyeti kaç TL'dir?**

A) 2 B) 2,5 C) 3 D) 3,5 E) 4

**6.** Bir manav 40 kg karpuzu %35, 14 kg muzu ise %80 kârla satarak her iki satıştan da eşit miktarda kâr elde etmiştir.

**Buna göre, 1 kg karpuzun satış fiyatının 1 kg muzun satış fiyatına oranı kaçtır?**

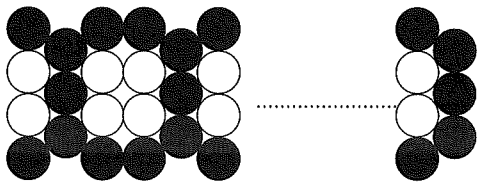
A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{2}{5}$ C) $\frac{3}{5}$ D) $\frac{4}{5}$ E) 1

**7.** Sinan ve Esra toplam 1200 kişiye bir anket yapmıştır. Sinan'ın anket yaptığı kişilerin %40'ı, Esra'nın anket yaptığı kişilerin %70'i kadındır.

**Ankete katılan kişilerin %45'i erkek olduğuna göre, Sinan'ın anket yaptığı toplam kişi sayısı kaçtır?**

A) 600 B) 500 C) 450 D) 400 E) 350

**8.**



Siyah ve beyaz daireler kullanılarak yukarıdaki şekildeki gibi bir süsleme yapılmıştır.

**Bu süslemede 62 beyaz daire olduğuna göre, kaç siyah daire vardır?**

A) 100 B) 105 C) 108 D) 110 E) 112

**9.** Bir otoparkın büyük ve küçük araçlar için 2 otomatik kapısı vardır. Bu kapılarla ilgili olarak aşağıdakiler bilinmektedir.

- Küçük kapıdan giren küçük araçlar için kapı açılırken 2 bip sesi, büyük kapıdan giren büyük araçlar için kapı açılırken 5 bip sesi duyulmaktadır.
- Küçük kapıdan girmesi gereken küçük araçlar büyük kapıdan girerse kapılardan bip sesi duyulmamaktadır.

Bu otoparka toplam 55 adet araç girmiş ve 151 kez bip sesi duyulmuştur.

**Buna göre, bu otoparka bip sesi duyulmadan <u>en çok</u> kaç araç girmiş olabilir?**

A) 27 B) 25 C) 24 D) 23 E) 21

**10.** Murat, elma ve üzüm sularından $\frac{3}{5}$'i üzüm suyu olacak şekilde tamamı dolu bir şişe meyve suyu karışımı hazırlamıştır. Murat, şişedeki karışımın $\frac{7}{10}$'unu içtikten sonra bu şişeye bir miktar üzüm suyu ilave etmiştir. Son durumda şişedeki üzüm suyu oranı %80 olmuştur.

**Buna göre, son durumda şişenin yüzde kaçı doludur?**

A) 40 B) 50 C) 60 D) 70 E) 80

**11.** Bir mağazanın aldığı ürünlerin $\frac{5}{16}$'sı defolu çıkmış ve bu mağaza defolu ürünleri satamamaktadır.

**Ürünlerin satışından %10 kâr elde etmek isteyen bu mağaza ürünlerinin tanesini maliyete göre, yüzde kaç kârla satmalıdır?**

A) 20 B) 30 C) 40 D) 50 E) 60

**12.** Bir manav satın aldığı 60 kg limonu 3 kg'lık filelere doldurup satarsa %40 kâr, 5 kg'lık filelere doldurup satarsa %5 kâr elde etmektedir.

**Bu manavda 5 kg'lık filenin satış fiyatı, 3 kg'lık filenin satış fiyatının kaç katıdır?**

A) 1,2 B) 1,25 C) 1,5 D) 1,75 E) 2

**13.** Aşağıdaki tabloda bir hazırlık kursundaki A, B, C sınıflarının öğrenci sayısı ve sınıflardaki öğrencilerin yüzde kaçının üniversiteyi kazandığı gösterilmiştir.

| | Öğrenci Sayısı | Kazananların Yüzdesi |
|---|---|---|
| A | 45 | %80 |
| B | | %65 |
| C | 35 | |

**Bu üç sınıftaki toplam öğrenci sayısının %65'i üniversiteyi kazandığına göre, C sınıfında üniversiteyi kazanan öğrenci sayısı kaçtır?**

A) 12 B) 14 C) 16 D) 18 E) 20

**14.** Bir kırtasiyedeki K ve L türündeki iki fotokopi makinesinin bastığı sayfaların sırasıyla %3'ü ve %5'i hatalı olmaktadır. Bu makinelerin bastığı 8000 sayfadan 280 sayfa hatalı çıkmıştır.

**Buna göre, K fotokopi makinesinden hatalı çıkan sayfa sayısı kaçtır?**

A) 100 B) 120 C) 150 D) 180 E) 200

**1.** Cumartesi günleri pazar günlerinden fazla olduğu için ayın 30'u cumartesiye gelmelidir.

30 29 28 .... 21 .... 14 ... 7 ... 1

Ctsi Cuma Perş Perş Perş Perş Cuma

20 21 22 23

Çarş Perş Cuma Ctsi

9

Ctsi

Bu durumda 9 + 3 = 12 gün tatil gelmektedir.

***Cevap D***

**2.** İnan Serdar

130x 100x

$\frac{130x \cdot 30}{100} = 39x$ eksik olduğunu düşünür.

130x – 39x = 91x

Bu durumda 9x = 252

x = 28

Serdar = 100x = 100 · 28 = 2800 TL'dir.

***Cevap E***

**3.** Ürün sayısı 40x olsun.

K ürünleri en az 8x

L ürünleri $40x \cdot \frac{3}{8} = 15x = 45 \Rightarrow x = 3$ elde edilir.

M ve N ürünlerinin sayısı 17x = 17 · 3 = 51'dir.

Bu durumda en fazla N ürünü sayısı 25'tir.

***Cevap B***

**4.** Ürün fiyatı x TL olsun.

Alınan ürün sayısı $\frac{6000}{x}$

Ürün fiyatı x – 45

Alınan ürün sayısı $\frac{6000}{x-45}$

$\frac{\cancel{6000}}{x} \cdot \frac{16\cancel{0}}{10\cancel{0}} = \frac{\cancel{6000}}{x-45} \Rightarrow \frac{16}{10x} = \frac{1}{x-45}$

$10x = 16x - 16 \cdot 45 \Rightarrow 6x = 16 \cdot 45$

$x = 120$

İlk durumda $\frac{6000}{120} = 50$ ürün, 2. durumda 80 ürün alır.

Toplamda 50 + 80 = 130 ürün alır.

***Cevap E***

**5.** Zeytinyağı yarım litresi x TL olsun.

1,5 litre 3x TL

2,5 litre 5x TL olsun.

Cam şişe Plastik şişe

y + 1,5 y

3x + y + 1,5 = 21,5 ⇒ 3x + y = 20

5x + y = 32 ⇒ 5x + y = 32

2x = 12

x = 6, y = 2

1 cam şişe = y + 1,5 = 2 + 1,5 = 3,5 TL'dir.

***Cevap D***

**6.** Karpuz Muz

100x 100y

Kâr 35x 80y

$\cancel{40} \cdot 35^{5}x = \cancel{14}^{2} \cdot \cancel{80}^{2}y$

5x = 4y

Satış = 135x 180y

$\frac{135x}{180y} = \frac{3x}{4y} = \frac{3x}{5x} = \frac{3}{5}$ bulunur.

***Cevap C***

**7.** Sinan Esra

100x 1200 – 100x

↓ %60 erkek ↓ %30 erkek

60x 360 – 30x

$60x + 360 - 30x = \frac{1200 \cdot 45}{100}$

$360 + 30x = 540$

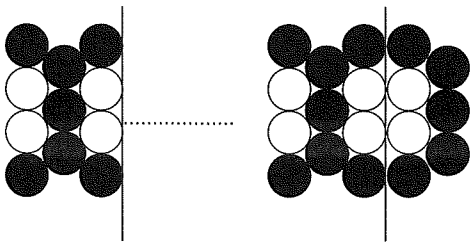
$30x = 180$

$x = 6$

Sinan = 100x = 100 · 6 = 600 bulunur.

***Cevap A***

**8.**



7 siyaha karşılık 4 beyaz vardır.

| 7 siyah | 4 beyaz |
|---|---|
| x | 60 beyaz |

x = 105 siyah

105 + 5 = 110 siyah bulunur.

***Cevap D***

**9.** Bip sesi duyulmadan en çok araç girmiş olması için mümkün olduğunca çok sayıda büyük araç giriş yapmalıdır.

En az araçla 151 bip sesi duyulmalıdır.

Bu durumda $5 \cdot 29 + 2 \cdot 3 = 151$

olduğundan 29 büyük araç 3 küçük araç girmiştir. 32 araç giriş yapmıştır.

55 – 32 = 23 araç bip sesi duymadan girer.

***Cevap D***

**10.** Şişe 100 gram olsun.

Şişenin $\frac{3}{5}$'i üzüm suyu ise üzüm suyu oranı %60 olmaktadır.

Şişenin $100 \cdot \frac{7}{10} = 70$ gram içildi.

Kalan = 30 gramdır.

| (60) | (100) | (80) |
|---|---|---|
| 30 | x | 30 + x |

$60 \cdot 30 + 100x = 80 \cdot 30 + 80x$

x = 30 gram ilave edilmelidir.

Son durumda şişenin %60'ı doludur.

***Cevap C***

**11.** Tanesi 100 liradan 16 ürün alınsın.

Ödenen para = $16 \cdot 100 = 1600$ TL

Kâr = $\frac{1600 \cdot 10}{100} = 160$ TL kâr

Kazanç = 1600 + 160 = 1760 TL'dir.

Kalan ürün sayısı = 11'dir.

$11 \cdot x = 1760 \Rightarrow x = 160$ TL'dir.

Bu durumda ürün %60 kârla satılmaktadır.

***Cevap E***

**12.** Manav 60 kg'lık limonu almak için 100A TL ödesin.

5 kg'lık file fiyatı x olsun.

$\frac{60}{5} = 12$ file $12x = 105A$

3 kg'lık filenin fiyatı y olsun.

$\frac{60}{3} = 20$ file $20 \cdot y = 140A$

$\frac{\cancel{12}^{4}x}{20y} = \frac{\cancel{105}^{3}\cancel{A}}{4\ \cancel{140}\cancel{A}} \Rightarrow x = \frac{20y}{16}$

$\Rightarrow x = 1{,}25$ katıdır.

***Cevap B***

**13.** B'deki öğrenci sayısı 10x olsun.

A'dan $\frac{45 \cdot 80}{100} = 36$ öğrenci üniversiteyi kazandı.

C'den üniversiteyi kazanan öğrenci sayısı a olsun.

$\frac{(80 + 10x) \cdot 65}{100} = 36 + \frac{10x \cdot 65}{100} + a$

$52 + 6{,}5x = 36 + 6{,}5x + a$

a = 16 bulunur.

***Cevap C***

**14.**

| K | L |
|---|---|
| 100x | 8000 – 100x |
| %3'ü bozuk ↓ | %5'i bozuk ↓ |
| Bozuk 3x | 400 – 5x |

$3x + 400 - 5x = 280$

$2x = 120 \Rightarrow x = 60$ elde edilir.

K'den hatalı çıkan = $3x = 3 \cdot 60 = 180$'dir.

***Cevap D***

**1.** Bir şirketin yaptığı iki ihaleyi iki farklı firma kazanmıştır.

İhale şartları ile ilgili olarak

- I. firma işi 40 günde teslim edeceğini ve geciktirdiği her gün için işin toplam bedelinin %3'ünü firmaya geri iade etmeyi taahhüt ediyor.
- II. firma işi 42 günde teslim edeceğini ve geciktirdiği her gün için işin toplam bedelinin %8'ini firmaya geri iade etmeyi taahhüt ediyor.

Bu şirket yaptığı ihaleler sonucunda firmalara 240.000 TL'lik ödeme yapmış firmalar işi aldıktan 43 gün sonra işi teslim etmişlerdir. Şirket firmalardan 20.700 TL geri ödeme almıştır.

**Buna göre, şirket I. firmaya kaç TL'lik ihale vermiştir?**

A) 100.000 B) 120.000 C) 140.000 D) 150.000 E) 180.000

**2.** Düz bir zemin üzerine yerleştirilmiş küp şeklindeki özdeş iki depodan K deposu boş, L deposu ise tamamen doludur. K deposunu sabit hızla doldurmaya başlayan bir musluk açıldığı anda başka bir musluk L deposunu sabit hızla boşaltmaya başlıyor. İki depodaki su seviyeleri eşitlendiği andan itibaren K deposu 81 dakikada tamamen doluyor. L deposu ise 36 dakikada boşalıyor.

**Buna göre, K deposu toplam kaç dakikada dolmuştur?**

A) 90 B) 100 C) 105 D) 135 E) 150

**3.** Sabit hızlarla hareket eden A ve B bisikletlileri 6 km'lik bir parkurda düzenlenen yarışa aynı anda başlıyor. A bisikletlisi 1,5 km ilerlediğinde B bisikletlisi A bisikletlisinin 1 dakika önce bulunduğu noktada oluyor.

**A bisikletlisi yarışı 20 dakikada bitirdiğine göre, B bisikletlisi yarışı kaç dakikada bitirir?**

A) 24 B) 25 C) 30 D) 32 E) 40

**4.** Hızı dakikada 48 m ve 60 m olan iki hareketli dairesel bir parkur üzerinde aynı anda aynı noktadan ayrı yöne doğru harekete başlıyorlar. Yavaş olan hareketli 3. turunu tamamladığında hızlı olan hareketlinin 4. turunu tamamlamasına 80 metresi kalıyor.

**Buna göre, parkurun uzunluğu kaç metredir?**

A) 240 B) 280 C) 300 D) 320 E) 360

**5.**




K ve L noktalarında bulunan hızları sırasıyla 32 km/sa ve 48 km/sa olan iki araç A ile B arasında hiç durmadan hareket ediyorlar.

**3. kez karşılaşmalarına kadar toplam 15 saat geçtiğine göre, K ile L arası kaç km'dir?**

A) 240 B) 200 C) 180 D) 150 E) 120

**6.** Yakıt tüketim hızı sabit olan bir aracın deposu 56 litredir. Harekete başladığında deposu tamamen dolu olan bu araç 300 km yol aldıktan sonra aracın deposunun boşalan kısmının $\frac{2}{3}$'ü doldurulup yola devam ediliyor.

**Bu aracın yakıtı, ilk harekete başladıktan 1000 km sonra bittiğine göre, araç km'de kaç litre yakıt tüketmektedir?**

A) 0,06 B) 0,07 C) 0,08 D) 0,09 E) 1,1

**7.** Bir markette ürünler tek, çift ve üçlü paketler hâlinde satılmaktadır. bu ürünlerle ilgili olarak aşağıdakiler bilinmektedir.

- 50 tane tek paket 60 tane çift paket, 80 tane üçlü paket bulunmaktadır.
- A ürünleri ya tekli ya da üçlü paketlerde bulunmaktadır.
- B ürünleri ya tekli paketlerde ya da çift paketlerde bulunmaktadır.
- Bu markette 72 paket B ürünü satılmaktıdır.

**Buna göre, markette kaç tane A ürünü satılmaktadır?**

A) 240 B) 252 C) 258 D) 262 E) 278

**8.** İçinde zeytinyağı bulunan iki varil alınıyor. İkinci varilden birinci varile, birinci varilde bulunan zeytinyağının $\frac{2}{3}$'ü kadar yağ aktarılıyor. Daha sonra; birinci varilden, ikinci varile, ikincide kalan yağın $\frac{1}{2}$'si kadar yağ aktarılıyor. Son durumda varillerdeki yağ miktarları eşit oluyor.

**Başlangıçta ikinci varilde bulunan yağ birinci varildekinden 36 litre fazla olduğuna göre, başlangıçta bu iki varilde toplam kaç litre zeytinyağı vardır?**

A) 100 B) 120 C) 150 D) 160 E) 180

**9.** Ahmet arkadaşlarını 6 kişilik bir A grubu ve 10 kişilik bir B grubu olmak üzere iki gruba ayırdıktan sonra her iki gruba eşit sayıda bilye veriyor. Bu bilyeler grup içindeki arkadaşları tarafından eşit olarak paylaşılıyor. A grubundaki 1 kişi ile B grubundaki 3 kişi bilyelerini kaybediyor.

**Son durumda; A grubundaki toplam bilye sayısı, B grubundaki toplam bilye sayısından 24 fazla olduğuna göre, Ahmet her bir gruba kaç bilye vermiştir?**

A) 240 B) 180 C) 150 D) 120 E) 90

**10.** Bir fotokopi merkezinde aynı tipte çalışan 5 makine vardır ve her biri dakikada 40 sayfa baskı yapmaktadır. Bu makinelerin her birine 12.000 sayfa baskıdan sonra toner dolum işlemi uygulanmakta ve toner dolumu 40 dakika sürmektedir.

**Buna göre, 160.000 sayfalık bir baskı işlemi bu fotokopi merkezinde <u>en az</u> kaç dakika sürer?**

A) 720 B) 740 C) 820 D) 880 E) 920

**11.** Boyları sabit hızlarla uzayan K ve L bitkilerinden K'nin uzama hızı, L'nin uzama hızının $\frac{5}{3}$ katıdır. Başlangıçta her birinin boyu 20 cm olan bu iki bitkinin 5 ay sonunda boyları toplamı 72 cm oluyor.

**Buna göre, K bitkisinin 2 yıl sonundaki boyu kaç cm'dir?**

A) 102 B) 106 C) 108 D) 112 E) 116

**12.** K ve L terazileri hatalı ölçüm yapmaktadır. K terazisinde 20 kg olarak ölçülen bir cismin ağırlığı L terazisinde 32 kg olarak ölçülüyür.

**Her bir ölçümü K terazisi %20 eksik yaptığına göre, L terazisi yüzde kaç fazla ölçüm yapmaktadır?**

A) 12 B) 18 C) 20 D) 24 E) 28

**13.** Bir binanın su deposunda binayı 20 gün idare edecek kadar su vardır.

Bu binada K tipinde 6 daire, L tipinde 10 daire vardır. K tipindeki daireler binanın günlük su kullanımının %60'ını kullanmakta ve her daire eşit su tüketmektedir. L tipi daireler %40'ını kullanmakta ve her daire eşit su tüketmektedir.

**Bu binada K tipindeki 4 dairede ve L tipindeki 5 dairede yaşayanlar tatile gittikleri için su kullanılmadığına göre, depodaki su kalan binadakilere kaç gün yeter?**

A) 20 B) 25 C) 30 D) 40 E) 50

**14.** Bir markette A ve B ürünlerinden toplam 100 ürün vardır. Bu marketteki raf sayıları ve bu ürünlerin yerleştirildiği raflarla ilgili aşağıdakiler bilinmektedir.

- Her bir rafta iki ürün yan yana bulunmaktadır.
- Aynı rafta yan yana duran A ürünlerinin sayısı bu raflardaki toplam A ürünlerinin sayısının $\frac{7}{9}$'udur.
- Aynı rafta bir A ve bir B ürünün yan yana bulunduğu raf sayısı 12'dir.

**Buna göre, aynı rafta iki tane B ürününün bulunduğu raf sayısı kaçtır?**

A) 12 B) 15 C) 16 D) 17 E) 18

**1.** I. firmanın aldığı ihale 100x TL'lik olsun.

II. firmanın aldığı ihale 250.000 – 100x

| I. firma | II. firma |
|---|---|
| 100x | 240.000 – 100x |
| ↓ | ↓ %8'i |
| 3 gün gecikme 3x | 19200 – 8x |

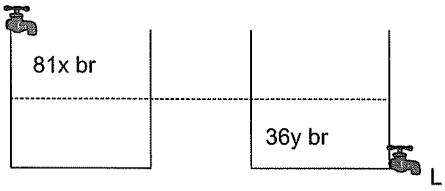
9x + 19.200 – 8x = 20.700

x = 1500

I. firma = 100x = 100 · 1500 = 150.000'dir.

***Cevap D***

**2.** K




K deposuna 1 dak $\frac{81x}{81} = x$ br su geliyor.

L deposuna 1 dak $\frac{36y}{36} = y$ br su boşaltılıyor.

K deposunun ilk dolan kısmı 36y, L deposunun ilk boşalan kısmı 81x olsun. Bu durumda

$\frac{36y}{x} = \frac{81x}{y}$

$36y^2 = 81x^2$

$6y = 9x \Rightarrow 36y = 54x$ olur.

Bu durumda K deposu 81x + 54x = 135x olur.

$\frac{135x}{x} = 135$ dakikada dolar.

***Cevap D***

**3.** $V_A \cdot 20 = 6000$

$V_A = 300$ m/dk'dır.

A bisikletlisinin $1500 = 300 \cdot t \Rightarrow t = 5$ dakika

A bisikletlisinin 1500m ilerleyebilmesi için 5 dakika geçmelidir. A bisikletlisi 4 dakikada hangi konumdaysa B bisikletlisi 5. dakikada aynı konuma gelmiş olur.

300 · 4 = 1200 m'ye 5 dakikada gelir.

$1200 = V_B \cdot 5 \Rightarrow V_B = 240$ m/dk'dır.

Bu durumda B bisikletlisi yarışı $\frac{6000}{240} = 25$ dakikada tamamlar.

***Cevap B***

**4.** Parkur uzunluğu x m olsun.

$\frac{48 \cdot t}{60 \cdot t} = \frac{3x}{4x-80} \Rightarrow \frac{4}{5} = \frac{3x}{4x-80}$

$\Rightarrow 16x - 320 = 15x$

x = 320 m'dir.

***Cevap D***

**5.** 1. kez karşılaşmaları t saat

2. kez karşılaşmaları 2t saat

3. kez karşılaşmaları 2t saat

Toplamda 3. kez t + 2t + 2t = 15

5t = 15

t = 3 bulunur.

Bu durumda |KL| = (32 + 48) · 3

= 240 km bulunur.

***Cevap A***

**6.** Bu ara 100 km'de x litre yakıt tüketsin.

300 km'de 3x litre yakıt tüketir.

700 km'de 7x litre yakıt tüketir.

56 – 3x + 2x = 7x

8x = 56

x = 7

100 km 7 litre yakıt tüketiyorsa 1 km'de 0,07 litre yakıt tüketir.

***Cevap B***

**7.**

| Tek | Çift | 3'lü |
|---|---|---|
| A | | A |
| B | B | |

60 adet çift paket ürün olduğuna göre 12 adet tekli paket B ürünü vardır.

Bu durumda 50 – 12 = 38 tanesi tekli A'dır.

80 tane 3'lü A ürünü 38 tane tekli A ürünü vardır.

Toplamda 80 · 3 + 38 = 278 tane A vardır.

***Cevap E***

**8.**

| | I. varil | II. varil |
|---|---|---|
| | 3x | 2y |
| I. durum | 3x + 2x | 2y – 2x |

II. durum $5x - (y - x) = 2y - 2x + y - x$

$5x - y + x = 3y - 3x$

$9x = 4y$

I. varil = 12k

II. varil = 18 k

6k = 36

k = 6

Toplam = 30k = 30 · 6 = 180 litredir.

***Cevap E***

**9.** Ahmet her bir gruba 60x bilye versin.

A grubundaki her bir kişiye = $\frac{60x}{6} = 10x$ bilye

B grubundaki her bir kişiye = $\frac{60x}{10} = 6x$ bilye

A grubunda 5 kişi, B grubunda 7 kişi kaldı.

$5 \cdot 10x = 7 \cdot 6x + 24$

$8x = 24 \Rightarrow x = 3$ elde edilir.

Her bir gruba = 60 · x = 60 · = 180 bilye vermiştir.

***Cevap B***

**10.** 5 makine dakikada 40 · 5 = 200 sayfa baskı

| | |
|---|---|
| 1 dak. | 200 sayfa |
| x | 160.000 sayfa |

x = 800 dakika

1 makine 12.000

5 makine 5 · 12000 = 60.000 sayfada toner dolumu

160.000 sayfada 2 kez toner dolumu

800 + 80 = 880 dakika baskı işlemi sürer.

***Cevap D***

**11.**

| | K | L |
|---|---|---|
| 1ay | 5x cm | 3x cm |
| 5ay | 25x cm | 15x cm uzar. |

20 + 20 + 40x = 72

40x = 32

x = 0,8 cm

K bitkisi 1 ay 5 · 0,8 = 4 cm uzar.

24 ay $\Rightarrow$ 24 · 4 = 96 cm uzar.

20 + 96 = 116 cm olur.

***Cevap E***

**12.** Gerçek ağırlık = 100x olsun.

K %20 eksik ölçtüğüne göre 80x

| | |
|---|---|
| 80x | 20 kg |
| a | 32 kg |

a = 128x ölçmüş olur.

Bu durumda L terazisi %28 fazla ölçmektedir.

***Cevap E***

**13.** Binanın 1 günlük suyu 100 br olsun.

20 günlük suyu 2000 br olur.

K tipinde daireler 1 günde 60 br

L tipinde daireler 1 günde 40 br

K tipinde 1 daire 10 br

L tipinde 1 daire 4 br su tüketir.

K tipinde 2 daire $\Rightarrow$ 2 · 10 = 20 br

L tipinde 5 daire $\Rightarrow$ 5 · 4 = 20 br

1 günde 40 br su tüketilir.

Bu durumda su $\frac{2000}{40} = 50$ gün yeter.

***Cevap E***

**14.** Tüm A ürünlerinin $\frac{2}{9}$'u B ile yanyana olmuş oluyor.

Bu durumda $x \cdot \frac{2}{9} = 12 \Rightarrow x = 54$ tane A ürünü vardır.

100 – 54 = 46 tane B ürünü vardır.

46 – 12 = 34 tane B ürünü aynı raftadır.

Bu durumda $\frac{34}{2} = 17$ rafta yan yana B ürünü vardır.

***Cevap D***

**1.** $A = \{1, 2, \{3, 4, 5\}, \{6, 7\}\}$ **kümesine göre,**

I. $2 \in A$

II. $3 \in A$

III. $\{3, 4, 5\} \in A$

IV. $\{1, \{3, 4, 5\}, 6\} \subset A$

V. $\{\{3, 4, 5\}\} \subset A$

VI. $\varnothing \subset A$

**yukarıdaki ifadelerden kaç tanesi doğrudur?**

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

**2.** **A kümesinin alt küme sayısı ile B kümesinin özalt küme sayılarının toplamı 159 olduğuna göre, s(A) + s(B) kaçtır?**

A) 8 B) 10 C) 12 D) 13 E) 15

**3.** $A = \{a, b, c, e, f, u, m, o\}$

**kümesinin alt kümelerinin kaç tanesinde a bulunur, f <u>bulunmaz</u>?**

A) 16 B) 32 C) 48 D) 64 E) 96

**4.** $A = \{a, b, c\}$

$B = \{a, b, c, \{d, e\}, f, m, n\}$

**kümeleri için $A \subset D \subset B$ koşulunu sağlayan A ve B'den farklı kaç tane D kümesi vardır?**

A) 6 B) 8 C) 14 D) 15 E) 16

**5.** $A = \{x : -3 \leq x \leq 25,\ x = 4k,\ k \in Z\}$

**kümesinin alt küme sayısı kaçtır?**

A) 8 B) 16 C) 32 D) 64 E) 128

**6.** $A = \{3, 5, 7, 8, 9, 12, 14\}$

**kümesinin alt kümelerinin kaç tanesinde 3 ve 8'den <u>en az</u> biri bulunur?**

A) 32 B) 48 C) 64 D) 96 E) 128

**7.** $A' = \{6, 7, 8, 9, 10, 11\}$

$B' = \{1, 2, 5, 10, 11\}$

**olduğuna göre, $(A \cup B)'$ kümesinin eleman sayısı kaçtır?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

**8.** $s(A') = 20,\ s(B') = 18$ ve $s((A \cup B)') = 6$

**olduğuna göre, $s(A \cup B)'$ kaçtır?**

A) 38 B) 34 C) 32 D) 30 E) 28

**9.** $s(A) + s(B') = 12$

$s(A') + s(B) = 18$

**olduğuna göre, s(E) kaçtır?**

A) 15 B) 17 C) 20 D) 24 E) 30

**10.** $A = \{x : x \leq 150,\ x = 4k,\ k \in N^+\}$

$B = \{x : x \leq 100,\ x = 3k,\ k \in N^+\}$

kümeleri veriliyor.

**Buna göre, s(A\B) kaçtır?**

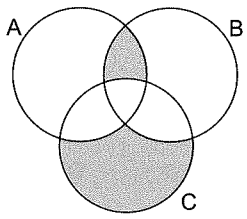
A) 24 B) 25 C) 29 D) 33 E) 37

**11.** $s(A) = 12,\ s(B) = 8$

**olduğuna göre, $s(A \cup B)$'nin alabileceği en büyük ve en küçük değerlerin toplamı kaçtır?**

A) 28 B) 29 C) 30 D) 31 E) 32

**12.**




**Aşağıdakilerden hangisi şemada gösterilen taralı bölgeyi ifade etmektedir?**

A) $(A \cap B) \cap (C \setminus B)$

B) $[C \cup (A \cap B)] \setminus (A \setminus B)$

C) $[C \cup (A \cap B)] \setminus (A \cap B \cap C)$

D) $[C \setminus (A \cup B)] \cup [(A \cap B) \setminus C]$

E) $[C \cup (A \cap B)] \setminus [(A \cap C) \cap (B \cap C)]$

**13.** A, B ve C dillerinden en az birinin konuşulduğu bir toplulukta, A dilini bilen herkes B dilini biliyor ancak B dilini bilen hiç kimse C dilini bilmiyor. Sadece B dilini bilenlerin sayısı C dilini bilenlerin sayısının 3 katı ve A dilini bilenler C dilini bilenlerin sayısının 2 katıdır.

**Buna göre, bu topluluktaki kişi sayısı aşağıdakilerden hangisi olabilir?**

A) 14 B) 18 C) 20 D) 22 E) 25

**14.** Bir toplulukta A gazetesini 19, B gazetesini 18 ve C gazetesini 20 kişi okumaktadır. A ve B gazetesini 7, B ve C gazetesini 5, A ve C gazetesini de 8 kişi okumaktadır.

**A, B ve C gazetelerinden hiçbirini okumayan 4 ve her üçünü de okuyan 3 kişi olduğuna göre, bu toplulukta kaç kişi vardır?**

A) 44 B) 46 C) 48 D) 53 E) 57

**15.** Bir topluluğun %10'u A veya B dilini konuşmamakta, %70'i A dilini %40'ı da B dilini konuşmaktadır.

**Sadece B dilini konuşan 24 kişi olduğuna göre, sadece A dilini konuşan kaç kişidir?**

A) 12 B) 24 C) 36 D) 48 E) 60

**16.** 45 kişilik bir grupta; 7 kişi A ve B gazetesini okumakta ve 4 kişi de iki gazeteyi de okumamaktadır.

**A gazetesini okuyanların sayısı B gazetesini okuyanların sayısının 3 katı olduğuna göre, sadece B gazetesini okuyan kaç kişi vardır?**

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

**17.** 36 kişilik bir sınıfta, sarışın kızların sayısı sarışın erkeklerin sayısının 3 katı, esmer kızların sayısı sarışın kızlardan bir fazla, esmer erkeklerin sayısı sarışın erkeklerin sayısının 4 katından 2 fazladır.

**Buna göre, sınıftaki sarışın öğrencilerin sayısı kaçtır?**

A) 9 B) 12 C) 17 D) 19 E) 24

**18.** **$A \subset B \subset C$ olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi <u>kesinlikle</u> doğrudur?**

A) $A' \subset B' \subset C'$

B) $A \cup B = C$

C) $A \cap C = B$

D) $C \setminus A = B$

E) $A' \cap (C \setminus B) = C \setminus B$

**1.**

I. 2, A kümesinin elemanı olduğundan $2 \in A$ doğrudur.

II. 3, A kümesinin değil {3, 4, 5}'in elemanı olduğundan $3 \in A$ yanlıştır.

III. {3, 4, 5}, A'nın elemanı olduğundan $\{3, 4, 5\} \in A$ doğrudur.

IV. {1, {3, 4, 5}, 6} kümesinin her elemanı A kümesinin elemanı olmadığından $\{1, \{3, 4, 5\}, 6\} \subset A$ yanlıştır.

V. {{3, 4, 5}} kümesinin elemanı A kümesinin de elemanı olduğundan $\{\{3, 4, 5\}\} \subset A$ doğrudur.

VI. Boş küme her kümenin alt kümesi olduğundan $\varnothing \subset A$ doğrudur.

Buna göre, bu ifadelerden 4 tanesi doğrudur.

***Cevap C***

**2.** Bir kümenin alt kümelerinin sayısı;

1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256,.....

Özalt kümelerinin sayısı ise; 0, 1, 3, 7, 15, 31, 63, 127, 255, ..... olabilir.

$159 = 128 + 31$ olduğundan $2^{s(A)} = 128$ ve $2^{s(B)} - 1 = 31$ olur.

$2^{s(A)} = 2^7$ ve $2^{s(B)} = 2^5 \Rightarrow s(A) = 7$ ve $s(B) = 5$ olur.

Buna göe, $s(A) + s(B) = 7 + 5 = 12$ bulunur.

***Cevap C***

**3.** Alt kümelerinde f'nin elaman olarak bulunmasını istemiyorsak A'nın alt kümeleri {a, b, c, e, u, m, o} kümesinin elemanlarından seçilmelidir. Bu kümenin $2^7 = 128$ alt kümesi bulunur. Bu 128 alt kümeden a'nın bulunmadıklarını çıkarırsak yani {b, c, e, u, m, o}'nin $2^6 = 64$ olan alt kümelerini çıkarırsak f'nin bulunmadığı ve a'nın bulunduğu alt kümelerin sayısı olan $128 - 64 = 64$ olur.

***Cevap D***

**4.** $D \subset B$ olduğundan D'nin her elemanı B'de olacak, $A \subset D$ olduğundan D kümesi A'nın her elemanını bulunduracak.

Dolayısıyla D = {a,b,c,...} şeklinde olur.

D'nin diğer elemanlarını B kümesinin {d,e},f,m,n elemanları oluşturur.

Bu elemanlar ile $2^4 = 16$ tane alt küme dolayısıyla 16 tane D kümesi oluşturulmuş olur.

Bu kümelerden 2 tanesi A ve B kümeleri olduğundan geriye kalan 14 küme bu koşulu sağlar.

***Cevap C***

**5.** A kümesi −3'ten 25 kadar olan 4'ün katı elemanlardan oluşur. Buna göre,

A = {0, 4, 8, 12, 16, 20, 24} olur.

Bu kümenin alt küme sayısı

$2^{s(A)} = 2^7 = 128$ tanedir.

***Cevap E***

**6.** A'nın tüm alt kümelerinin sayısından 3 ve 8'in bulunmadığı alt kümelerinin sayısını çıkartırsak geriye kalanlarda 3 ve 8'den en az biri bulunur.

Buna göre, $2^7 - 2^5 = 128 - 32 = 96$ tanesinde 3 ve 8'den en az biri bulunur.

***Cevap D***

**7.** $(A \cup B)' = A' \cap B'$

$= \{6, 7, 8, 9, 10, 11\} \cap \{1, 2, 5, 10, 11\}$

$= \{10, 11\}$ bulunur.

Dolayısıyla eleman sayısı 2 olur.

***Cevap B***

**8.** $s(A \cup B)' = s(A') + s(B') - s(A' \cap B')$

$= 20 + 18 - 6$

$= 32$ bulunur.

***Cevap C***

**9.** $s(A) + s(B') = 12$ ifadelerini taraf

$s(A') + s(B) = 18$ tarafa toplarsak

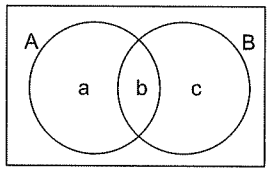
$\underbrace{s(A) + s(A')} + \underbrace{s(B) + s(B')} = 12 + 18$

$s(E) + s(E) = 30$

$s(E) = 15$ olur.

***Cevap A***

**10.**




A kümesi 150 ve 150'den küçük 4'ün katı olan sayıların kümesi yani,

A = {4, 8, 12, ..., 148} olur. A'nın eleman sayısı $s(A)=\frac{148-4}{4}+1=\frac{148}{4}=37$ dir. Böylece a + b = 37 olur.

$A \cap B = \{x ; 100 \le x,\ x = 12k,\ k \in N^+\}$ dan

$A \cap B$ kümesi 100 ve 100'den küçük 12'nin katı olan sayıların kümesi yani $A \cap B = \{12, 24, ..., 96\}$ olur. $A \cap B$'nin eleman sayısı $s(A \cap B)\frac{96-12}{12}+1=\frac{96}{12}=8$ olur.

Böylece b = 8 olur.

a + b = 37 ve b = 8 ise a = 29 olur.

Dolayısıyla $s(A \setminus B) = a = 29$ bulunur.

***Cevap C***

**11.** $s(A \cup B) = s(A) + s(B) - s(A \cap B)$

$s(A \cup B)$'nin en büyük olması için $s(A \cap B)$ en küçük yani 0 olmalıdır.

Böylece $s(A \cup B) = 12 + 8 - 0 = 20$ olur.

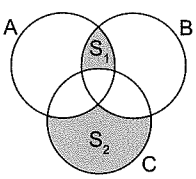
$s(A \cup B)$'nin en küçük olması için $s(A \cap B)$ en büyük olmalı yani 8 olmalıdır.

Böylece $s(A \cup B) = 12 + 8 - 8 = 12$ olur.

$s(A \cup B)$'nin alabileceği en büyük ve en küçük değerlerin toplamı 20 + 12 = 32 bulunur.

***Cevap E***

**12.**




Verilen bölgeler şekildeki gibi $S_1$ ve $S_2$ olsun.

$S_1 = (A \cap B) \setminus C$

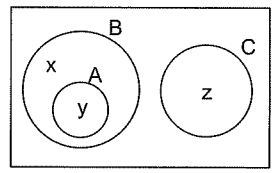
$S_2 = C \setminus (A \cup B)$ dir.

Taralı bölgeler $S_1 \cup S_2$ olduğundan

$S_1 \cup S_2 = [(A \cap B) \setminus C] \cup [C \setminus (A \cup B)]$ olur.

***Cevap D***

**13.** A dilini bilen herkes B dilini biliyor ancak B dilini bilen C dilini bilmiyorsa




Sadece B dilini bilenler C dilini bilenlerin 3 katı ise x = 3z'dir.

A dilini bilenler C dilini bilenlerin 2 katı ise y = 2z'dir.

Topluluğun sayısı = x + y + z

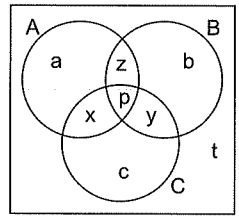
= 3z + 2z + z

= 6z

Buna göre, topluluğun sayısı 6'nın katı olan, 18 olabilir.

***Cevap B***

**14.**




Hiçbirini okumayan = t = 4

Her üçünü okuyan = p = 3

A ve B'yi okuyan = z + p = 7 ⇒ z = 4

B ve C'yi okuyan = y + p = 5 ⇒ y = 2

A ve C'yi okuyan = x + p = 8 ⇒ x = 5

A'yı okuyan = a + x + z + p = 19 ⇒ a = 7

B'yi okuyan = b + z + y + p = 18 ⇒ b = 9

C'yi okuyan = c + x + y + p = 20 ⇒ c = 10

Toplulukta a + b + c + x + y + z + p + t = 44 bulunur.

II. Yol

$S(A \cup B \cup C) = S(A) + S(B) + S(C) - S(A \cap B) - S(A \cap C) - S(B \cap C) + S(A \cap B \cap C)$

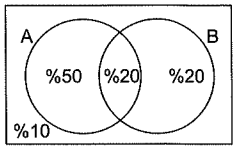
$= 19 + 18 + 20 + -7 - 8 - 5 + 3$

$= 40$

Gazete okuyanların sayısı 40, okumayanların sayısı 4 toplam; 40 + 4 = 44 kişi var.

***Cevap A***

**15.**




%10' u A veya B dilini konuşmuyorsa %90 A veya B dilini konuşabiliyor.

$s(A \cup B) = s(A) + s(B) - s(A \cap B)$

$\%90 = \%70 + \%40 - \%x$

$x = 20$ bulunur.

Sadece A dilini bilen %50

Sadece B dilini bilen %20 dir.

Sadece B dilini konuşan 24 kişi olduğundan

%20'si 24 kişi ise

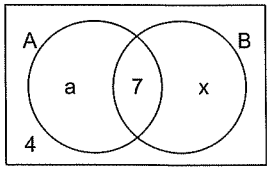
%50'si x kişi olur.

D.O. $20 \cdot x = 50 \cdot 24$

$x = 60$ bulunur.

***Cevap E***

**16.**




Her ikisini okuyan 7 kişi olduğundan $s(A \cap B) = 7$ ve ikisini okumayan 4 kişi olduğundan $s((A \cup B)') = 4$ olur.

$s(A \cup B) + s((A \cup B)') = 45$ olduğundan

$s(A \cup B) = 45 - 4 = 41$ olur.

A gazetesini okuyanların sayısı, B gazetesini okuyanların sayısının 3 katı olduğundan

$s(A) = 3 \cdot s(B) \Rightarrow a + 7 = 3 \cdot (7 + x)$

$\Rightarrow a = 3x + 14$ bulunur.

$s(A \cup B) = a + 7 + x \Rightarrow 41 = 3x + 14 + 7 + x$

$\Rightarrow 20 = 4x$

$\Rightarrow x = 5$'dir.

Sadece B gazetesini okuyan 5 kişidir.

***Cevap B***

**17.**

| | Sarışın | Esmer |
|---|---|---|
| Kız | 3x | 3x + 1 |
| Erkek | x | 4x + 2 |

Sarışın erkeklerin sayısına x dersek; sarışın kızların sayısı sarışın erkeklerin sayısının 3 katı olduğundan 3x olur.

Esmer kızların sayısı, sarışın kızların sayısından bir fazla olduğundan 3x + 1 olur.

Esmer erkeklerin sayısı, sarışın erkeklerin sayısının 4 katından 2 fazla olduğundan 4x + 2 olur.

Sınıf mevcudu = x + 3x + 3x + 1 + 4x + 2

$36 = 11x + 3$

$x = 3$ olur.

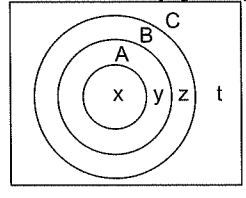
Sarışın öğrenci sayısı = x + 3x

$= 4x$

$= 12$ bulunur.

***Cevap B***

**18.** $A \subset B \subset C$ ise aşağıdaki şekil oluşur.




A = {x}
B = {x,y}
C = {x, y, z} olsun.
A' = {y, z, t}
B' = {z, t}
C' = {t} olur.

Seçenekleri incelersek,

A) $A' \subset B' \subset C'$ ifadesi yanlış

B) $A \cup B = \{x, y\}$ olduğundan $A \cup B = C$ yanlış

C) $A \cap B = \{x\}$ olduğundan $A \cap B = B$ yanlış

D) $C \setminus A = \{y, z\}$ olduğundan $C \setminus A = B$ yanlış

E) $A' \cap (C \setminus B) = \{y, z, t\} \cap \{z\}$

$= \{z\}$

$= C \setminus B$ doğru olmaktadır.

***Cevap E***

**1.** A kümesinin eleman sayısı 16, B kümesinin eleman sayısı 9'dur.

**Buna göre, $A \cup B$ kümesinin eleman sayısı en az kaçtır?**

A) 13 B) 14 C) 15 D) 16 E) 17

**2.** $A = \{x:$ "PEGEMA" kelimesinin harfleri$\}$

$B = \{x \mid$ "AKADEMİ" kelimesinin harfleri$\}$

kümeleri veriliyor.

**Buna göre, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?**

A) $A \cap B = \{M, A\}$

B) $A - B = \{P, G\}$

C) $s(B) > s(A)$

D) $s(A \cup B) = 8$

E) $A \not\equiv B$

**3.** $A = \{x : 11 \leq x \leq 242, x = 12k, k \in Z\}$

$B = \{y : 23 < y < 280, y = 16k, k \in Z\}$

**olduğuna göre, $A \cap B$'nin eleman sayısı kaçtır?**

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

**4.** Elemanları doğal sayılardan oluşan bir kümenin birbirinden farklı her iki elemanı arasındaki farkın mutlak değeri, o kümenin bir elemanı ise bu kümeye "mutlak farklı küme" denir.

**Buna göre,**

A = {3, 6, 9, 12, 15}

**kümesinin en az iki elemanlı alt kümelerinden kaç tanesi mutlak farklı kümelerdir?**

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

**5.** Bir kümenin eleman sayısı 4 artırıldığında alt küme sayısı 480 artıyor.

**Buna göre, kümenin ilk durumda kaç elemanı vardır?**

A) 8 B) 7 C) 6 D) 5 E) 4

**6.** $A = \{x : x^2 < 81, x \in Z\}$

$B = \{x : |x - 3| > 4, x \in Z\}$

**olduğuna göre, $A - B'$ kümesinin eleman sayısı kaçtır?** ($B'$, B kümesinin tümleyeni)

A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

**7.** $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$

**kümesinin alt kümelerinin kaç tanesinde 2 ve 3 bulunur, 6 bulunmaz?**

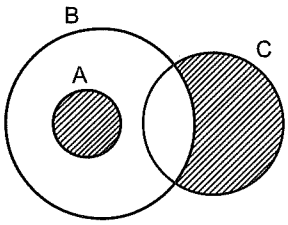
A) 128 B) 64 C) 32 D) 16 E) 8

**8.** $A = \{x : 25 \leq x \leq 415, x \in Z\}$

**kümesinin elemanlarından kaç tanesi 5 ile tam bölünür, 3 ile tam bölünmez?**

A) 53 B) 52 C) 51 D) 50 E) 49

**9.**




**Şekilde verilen taralı bölge aşağıdaki kümelerden hangisi ile ifade edilebilir?**

A) $A \cap (B - C)$ B) $A \cap (C - B)$ C) $A \cup (B - C)$

D) $A \cup (C - B)$ E) $(C - B) \cap B$

**10.** **A ve B aynı evrensel kümenin iki alt kümesi olmak üzere,**

$s(A) = 2 \cdot S(B) + 1$

$s(B' \cap A) = 15$ ve $s(A \cap B) = 8$

**olduğuna göre B – A kümesinin alt küme sayısı kaçtır?**

A) 4 B) 8 C) 16 D) 32 E) 64

**11.** **K ve M aynı evrensel kümenin alt kümeleri olmak üzere,**

$[(K - M) \cup (K \cap M)]' - M$

**kümesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $(K \cup M)'$ B) $(K \cap M)'$ C) $K - M$

D) $M - K$ E) $(K' \cap M)'$

**12.** **40 kişilik bir toplulukta futbol ve basketbol oynamayanların sayısı 12, basketbol oynamayanların sayısı 23, futbol oynamayanların sayısı 20 olduğuna göre, bu toplulukta her iki oyunuda oynayan kaç kişi vardır?**

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

**13.** Bir sınıftaki öğrencilerin %60'ı matematik, %70'i fen bilgisi dersinden geçmiştir. Her iki dersten kalanlar sınıfın %10'u olup sadece matematikten geçen 8 kişidir.

**Buna göre sadece fen bilgisi dersinden geçen kaç kişi vardır?**

A) 10 B) 12 C) 14 D) 16 E) 18

**14.** En az bir dil bilenlerin bulunduğu bir sınıfta Rusça ve Fransızca bilenlerin sayısı, sadece bir dil bilenlerin sayısının 2 katı, sadece Rusça bilenlerin sayısı sadece Fransızca bilenlerin sayısının $\frac{2}{5}$ katıdır.

**Buna göre, sınıftaki öğrenci sayısı aşağıdakilerden hangisi olabilir?**

A) 27 B) 33 C) 36 D) 42 E) 44

**15.** İngilizce, Almanca, Fransızca bilenler ile bilmeyenlerin bulunduğu 60 kişilik bir sınıfta en çok bir dil bilenlerin sayısı 28, sadece iki dil bilenlerin sayısı her üç dili de bilenlerin sayısının 3 katıdır.

**Buna göre, <u>en çok</u> iki dil bilen kaç kişi vardır?**

A) 53 B) 52 C) 51 D) 50 E) 49

**16.** En az bir enstrüman çalanların bulunduğu bir toplulukta keman çalanların hepsi saz, saz çalanların hepsi gitar çalmaktadır. Saz çalan 18 kişi, keman çalmayan 25 kişi vardır.

**Toplulukta 38 kişi olduğuna göre, saz çalıp keman çalmayan kaç kişi vardır?**

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

**17.** En çok iki en az bir dil konuşanların bulunduğu bir toplulukta İngilizce konuşanlar Fransızca konuşamamaktadır. İngilizce veya Almanca konuşan 30 kişi, Almanca veya Fransızca konuşan 25 kişidir.

**Toplulukta 36 kişi olduğuna göre, Almanca konuşan kaç kişi vardır?**

A) 22 B) 21 C) 20 D) 19 E) 18

**18.** Bir topluluktaki genç erkeklerin sayısı yaşlı kadınların sayısının 3 katıdır.

**Gençlerin sayısı 42, yaşlıların sayısı 40 ve erkeklerin sayısı 56 olduğuna göre, bu topluluktaki erkek veya gençlerin sayısı kaçtır?**

A) 74 B) 72 C) 70 D) 68 E) 64

**1.** $S(A \cup B) = S(A) + S(B) - S(A \cap B)$

en az olması için — en çok olması için

$S(A \cap B)$ en çok 9 elemanlı olabilir.

$S(A \cup B) = 16 + 9 - 9 = 16$

***Cevap D***

**2.** $A = \{P, E, G, M, A\}$
$B = \{A, K, D, E, M, i\}$ olacaktır.

A) $A \cap B = \{M, A\}$ yanlıştır.
$A \cap B = \{E, M, A\}$ olmalıydı.

B) $A - B = \{P, G\}$ doğrudur.

C) $S(B) > S(A)$ doğrudur.
$S(A) = 5$ $S(B) = 6$'dır.

D) $S(A \cup B) = S(A)\ S(B) - S(A \cap B)$
$= 5 + 6 - 3 = 8$ doğrudur.

E) $A \not\equiv B$ denk olabilmesi için eleman sayıları aynı olmalıdır.

***Cevap A***

**3.** $A \cap B = \{x | 23 < x \leq 242 \quad x = 48k \quad k \in z\}$

Alt sınırların en büyüğü — Üst sınırların en küçüğü — EKOK(12,16)

$A \cap B$, 23 ile 242 arasında 48'in katı olan sayılardır.

$A \cap B = \{48, 96, 144, 192, 240\}$

$s(A \cap B) = 5$

***Cevap C***

**4.** Mutlak farklı kümeler

{3, 6}, {3, 6, 9}
{6, 12} {3, 6, 9, 12}
{3, 6, 9, 12, 15}

olabilir.

Böylece 5 tane mutlak farklı küme vardır.

***Cevap C***

**5.** $S(A) = n$ olsun. Alt küme sayısı $= 2^n$ eleman sayısı 4 artarsa $(n+4)$ elemanlı olur. $(n+4)$ elamanlı kümenin alt küme sayısı $= 2^{n+4}$ olacaktır.

$2^{n+4} - 2^n = 480$

$2^n(2^4 - 1) = 480$

$2^n \cdot 15 = 480$

$2^n = 32 \Rightarrow n = 5$

$S(A) = 5$

***Cevap D***

**6.** $A = \{x | x^2 < 81x \in z\}$

$A = \{-8, -7, -6, .....8\}$

$B' = \{x | |x - 3| \leq 4 \quad x \in z\}$

$-4 \leq x - 3 \leq 4 \Rightarrow -1 \leq x \leq 7$

$B' = \{-1, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$

$A - B' = \{-8, -7, -6, -5, -4, -3, -2, 8\}$

$s(A - B') = 8$

***Cevap C***

**7.** $A = \{1, \cancel{2}, \cancel{3}, 4, 5, \cancel{6}, 7, 8\}$

Bahsedilen elemanları silince 5 tane eleman kaldı.

$2^5 = 32$ tanesinde 2 ve 3 bulunur, 6 bulunmaz.

***Cevap C***

**8.** 5 ile bölünenleri bulup, aralarından 3 ile bölenleri çıkarmamız gerekir.

5 ile bölünenler = {25, 30, ..., 415}

$$= \frac{415 - 25}{5} + 1$$

$$= \frac{390}{5} + 1 = 78 + 1 = 79$$

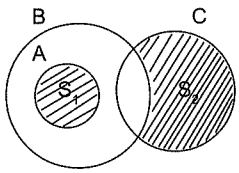
5 ve 3 ile bölünenler = {30, 45, 60, ..., 405}

$$= \frac{405 - 30}{15} + 1 = 25 + 1 = 26$$

$79 - 26 = 53$ bulunur.

***Cevap A***

**9.**




$S_1 = A \qquad S_2 = C - B$

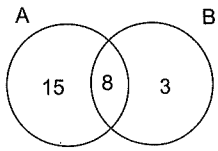
$S_1 \cup S_2 = A \cup (C - B)$

***Cevap D***

**10.** $B' \cap A = A - B \Rightarrow S(A - B) = 15$

$S(A \cap B) = 8$

$S(A) = 15 + 8 = 23$




$s(A) = 2S(B) + 1$

$23 = 2S(B) + 1 \Rightarrow S(B) = 11$

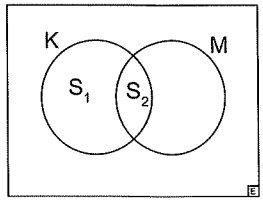
$S(B - A) = S(B) - S(A \cap B)$

$= 11 - 8 = 3$

3 elemanlı kümenin alt küme sayısı $2^3 = 8$

***Cevap B***

**11.**




$S_1 = K - M \qquad S_2 = K \cap M$

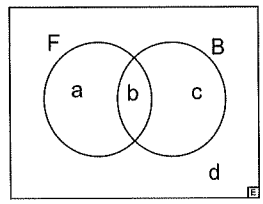
$S_1 \cup S_2 = (K - M) \cup (K \cap M) = K$

$\underbrace{\left[(K - M) \cup (K \cap M)\right]'}_{K} - M = K' - M$

$K' - M = (K \cup M)'$

***Cevap A***

**12.**




Futbol ve basketbol oynamayanlar d = 12

Basketbol oynamayanlar $= a + d = 23, a = 11$

Futbol oynamayanlar$= c + d = 20; c = 8$

$a + b + c + d = 40 \Rightarrow 11 + b + 8 + 12 = 40$

$b + 31 = 40$

$b = 9$

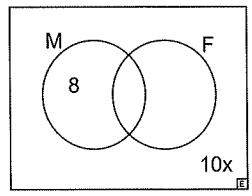
her iki oyunu oynayan b = 9 kişi

***Cevap E***

**13.** Sınıf mevcudu 100 x olsun.

Her iki dersten kalan %10 ise, 10x kişi her iki dersten kalmıştır.

Geçenlerin sayısı 90x olur.




$S(M \cup F) = 90x$

$S(M) = 60x$

$S(F) = 70x$

$S(M \cup F) = S(M) + S(M \cap F)$

$90x = 60x + 70x - S(M \cap F)$

$S(M \cap F) = 40X$

$S(M - F) = S(M) - S(M \cap F)$

$8 = 60x - 40x \Rightarrow 20x = 8$

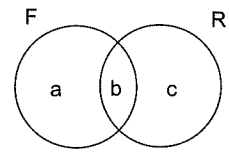
$x = \frac{2}{5}$

$S(F - M) = S(F) - S(M \cap F)$

$= 70x - 40x = 30\underset{\frac{2}{5}}{x} = 30 \cdot \frac{2}{5} = 12$

***Cevap B***

**14.** En az bir dil biliniyor olması demek bu dillerden birini konuşamayan yok demektir.




$b = 2(a + c)$

Rusça ve Fransızca konuşan

Sadece 1 dil bilen

$c = \frac{2}{5}a \Rightarrow 5c = 2a$ ($2k$, $5k$)

Sadece Rusça

Sadece Fransızca

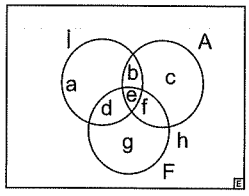
$b = \underbrace{2a}_{5c} + \underbrace{2c}_{2k} \Rightarrow b = 7c = 7 \cdot 2k = 14k$

$a + b + c = 5k + 14k + 2k = 21k$

21'in katı olmalıdır.

***Cevap D***

**15.**




En çok bir dil bilen $= a + c + g + h = 28$

Sadece iki dil bilen $= d + b + f$

Her üç dili de bilen $= e$

$d + b + f = 3e$

$a + b + c + d + e + f + g + h = 60$

$\underbrace{a + c + g + h}_{28} + \underbrace{b + d + f}_{3e} + e = 60$

$28 + 3e + e = 60$

$4e = 32 \Rightarrow e = 8$

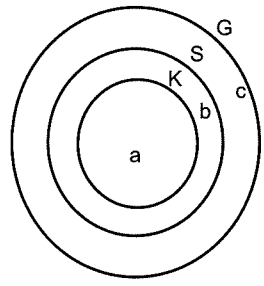
En çok iki dil bilen

$\underbrace{a + b + c + d + f + g + h = ?}_{60 - e}$

$= 60 - 8 = 52$

***Cevap B***

**16.**




Saz çalan: $a + b = 18$

Keman çalmayan: $b + c = 25$

$a + \underbrace{b + c}_{25} = 38 \Rightarrow a + 25 = 38$

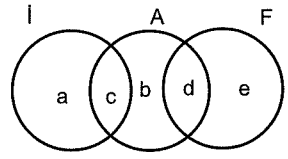
$a = 13$

$\underbrace{a}_{13} + \underbrace{b}_{5} = 18$

$b = 5$: Saz çalıp, keman çalamayan

***Cevap A***

**17.**




$a + b + c + d + e = 36$

$a + b + c + d = 30$

$e = 6$ elde edilir.

Almanca veya Fransızca konuşan,

$b + c + d + e = 25 \Rightarrow a = 11$

$\underbrace{a}_{11} + \underbrace{b + c + d}_{19} + \underbrace{e}_{6} = 36$

$b + c + d \Rightarrow$ Almanca konuşan

$b + c + d = 19$

***Cevap D***

**18.**

| | Kadın | Erkek |
|---|---|---|
| Yaşlı | x | 40 – x |
| Genç | 42 – 3x | 3x |

$\underbrace{40 - x + 3x}_{\text{erkek sayısı}} = 56$

$40 + 2x = 56$

$2x = 16$

$x = 8$

| | Kadın | Erkek |
|---|---|---|
| Yaşlı | 8 | 32 |
| Genç | 18 | 24 |

Erkek veya genç sayısı $= 18 + 24 + 32 = 74$

***Cevap A***

**1.** $x \Delta y = 2x + 3y - 4$ işlemi tanımlanıyor.

**Buna göre, $0 \Delta 5$ kaçtır?**

A) 6 B) 7 C) 8 D) 10 E) 11

**2.** Reel sayılar kümesinde $\Delta$ ve $\square$ işlemleri

$x \Delta y = 2x - 4y + 5$

$x \square y = 3x - 2y + x \cdot y$

biçiminde tanımlanıyor.

$[2 \square (-1)] \Delta m = 1$ **olduğuna göre, m kaçtır?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

**3.** Reel sayılar kümesinde $\square$ işlemi

$$x \square y = \begin{cases} 2x + 4xy, & x > y \\ x + 2y, & x = y \\ 3x - y, & x < y \end{cases}$$

olarak tanımlanıyor.

**Buna göre,** $(1 \square 3) \square (-2)$ **işleminin sonucu kaçtır?**

A) –10 B) 0 C) 10 D) 20 E) 44

**4.** Pozitif reel sayılar kümesinde $\Delta$ işlemi

$\sqrt{x} \Delta 2^y = x + y - 3$ şeklinde tanımlanıyor.

**Buna göre, $2 \Delta 8$ kaçtır?**

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

**5.** $x \Delta y = x + 2y - 2(y \Delta x)$

**işlemine göre, $1 \Delta 2$ kaçtır?**

A) –1 B) 0 C) 1 D) 2 E) 3

**6.** $x \Delta y = 5x + (m + 3)y + xy + m$

**işleminin değişme özelliği olduğuna göre, $2 \Delta (-3)$ kaçtır?**

A) –10 B) –9 C) –6 D) –3 E) 0

**7.** $\frac{1}{x} \Delta \frac{1}{y} = \frac{2}{x} + \frac{3}{y} - \frac{4}{xy} + 5$

**işlemine göre, $a \Delta b$ aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\frac{2}{a} + \frac{3}{b} - \frac{4}{ab} + 5$

B) $2a + 3b - \frac{4}{ab} + 5$

C) $3a + 2b - 4ab + 5$

D) $2a + 3b + 4ab - 5$

E) $2a + 3b - 4ab + 5$

**8.** $x \Delta y = 4x + 4y - 6xy - 2$

**işleminin birim elemanı kaçtır?**

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{5}$ E) $\frac{1}{6}$

**9.** $x \Delta y = 5x + 5y + xy + 20$

**işlemine göre, 2'nin tersi kaçtır?**

A) –5 B) $\frac{-34}{7}$ C) $\frac{-32}{7}$ D) –4 E) $-\frac{25}{7}$

**10.** $x \Delta y = 3x + 3y + xy + 6$

**işlemine göre hangi elemanın tersi yoktur?**

A) –4 B) –3 C) –2 D) –1 E) 0

**11.** $x \Delta y = x + y + 7xy$

**işleminin yutan elemanı kaçtır?**

A) $\frac{-1}{7}$ B) $\frac{-1}{6}$ C) $\frac{-1}{5}$ D) $\frac{-1}{4}$ E) 0

**12.** A = {1,3,5,7,9} kümesinde tanımlı

$x \Delta y$ = {x · y'nin birler basamağı} işlemi veriliyor.

**Buna göre, Δ işleminin yutan elemanı kaçtır?**

A) 9 B) 7 C) 5 D) 3 E) 1

**13.** A = {3, 6, 12, 24, 48} kümesinde tanımlı

$x \Delta y$ = EKOK(x, y) **işleminin birim elemanı kaçtır?**

A) 3 B) 6 C) 12 D) 24 E) 48

**14.** A = {1, 2, 3, 4, 5} kümesinde tanımlı Δ işleminin tablosu aşağıda verilmiştir.

| Δ | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 |
| 2 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 3 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 4 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 |
| 5 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 |

**Buna göre, $2 \Delta 4^{-1}$ kaçtır?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

**15.** A = {a, b, c, d, e} kümesinde tanımlı Δ işleminin tablosu aşağıda verilmiştir.

| Δ | e | d | c | b | a |
|---|---|---|---|---|---|
| e | d | c | b | a | e |
| d | c | b | a | e | d |
| c | b | a | e | d | c |
| b | a | e | d | c | b |
| a | e | d | c | b | a |

**Δ işleminde** $a^n = \underbrace{a \Delta a \Delta \ldots \Delta a}_{n \text{ tane}}$ **olduğuna göre,** $b^{-4}$ **kaçtır?**

A) e B) d C) c D) b E) a

**16.** A = {1, 2, 3, 4, 5} kümesinde tanımlı Δ işleminin tablosu aşağıda verilmiştir.

| Δ | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 3 | 5 | 1 | 4 | 2 |
| 2 | 5 | 1 | 2 | 4 | 3 |
| 3 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 5 | 2 | 3 | 5 | 4 | 1 |

Δ işlemine göre, yutan eleman x, birim eleman y'dir.

$a \square b = 2a - b$ **işlemine göre, x □ y kaçtır?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

**17.**

| Δ | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 6 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 3 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 1 |
| 4 | 3 | 4 | 5 | 6 | 1 | 2 |
| 5 | 4 | 5 | 6 | 1 | 2 | 3 |
| 6 | 5 | 6 | 1 | 2 | 3 | 4 |

**A = {1, 2, 3, 4, 5, 6} kümesinde tanımlı Δ işlemine göre,** $4 \Delta x \Delta 5^{-1} = 5$ **olduğuna göre, x aşağıdakilerden hangisidir?**

A) 1 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

**18.** A = {a, b, c, d, e} kümesinde tanımlı Δ işleminin tablosu aşağıda verilmiştir.

| Δ | e | d | c | b | a |
|---|---|---|---|---|---|
| e | b | a | e | d | c |
| d | a | e | d | c | b |
| c | e | d | c | b | a |
| b | d | c | b | a | e |
| a | c | b | a | e | d |

$x \square y = x \Delta d \Delta y$ **olmak üzere, □ işleminin birim elemanı kaçtır?**

A) e B) d C) c D) b E) a

**1.** $x \Delta y = 2x + 3y - 4$

$0 \Delta 5 = 2 \cdot 0 + 3 \cdot 5 - 4$

$= 15 - 4$

$= 11$ bulunur.

***Cevap E***

**2.** $x \Delta y = 2x - 4y + 5$

$x \square y = 3x - 2y + x \cdot y$

işlemlerine göre

$2 \square (-1) = 3 \cdot 2 - 2 \cdot (-1) + 2 \cdot (-1)$

$= 6$

$\left[2 \square (-1)\right] \Delta m = 1 \Rightarrow 6 \Delta m = 1$

$\Rightarrow 2 \cdot 6 - 4m + 5 = 1$

$\Rightarrow 12 - 4m + 5 = 1$

$\Rightarrow 17 - 1 = 4m$

$\Rightarrow m = 4$ bulunur.

***Cevap D***

**3.** $\square$ işlemine göre

$1 \square 3$ işleminde $1 < 3$ yani $x < y$ olduğundan

$x \square y = 3x - y$ işlemi kullanılır.

$1 \square 3 = 3 \cdot 1 - 3 = 0$ olur.

$(1 \square 3) \square (-2) = 0 \square (-2)$ olur.

$0 \square (-2)$'de $-2 < 0$ yani $y < x$ olduğundan

$x \square y = 2x + 4xy$ işlemi kullanılır.

$0 \square (-2) = 2 \cdot 0 + 4 \cdot 0 \cdot (-2) = 0$ bulunur.

***Cevap B***

**4.** $\sqrt{x} \Delta 2^y = x + y - 3$ işlemine göre $\sqrt{x} = 2$ ve $2^y = 8$ olur.

$\sqrt{x} = 2 \Rightarrow x = 4$

$2^y = 8 \Rightarrow y = 3$ olmalıdır.

$x = 4$ ve $y = 3$ için

$\sqrt{4} \Delta 2^3 = 4 + 3 - 3 \Rightarrow 2 \Delta 8 = 4$

***Cevap A***

**5.** $x \Delta y = x + 2y - 2(y \Delta x)$ işlemine göre,

$y \Delta x = y + 2x - 2(x \Delta y)$ olur. Bulunan bu ifade yerine yazılıp düzenlenirse

$x \Delta y = x + 2y - 2(y + 2x - 2(x \Delta y))$

$x \Delta y = x + 2y - 2y - 4x + 4(x \Delta y)$

$3(x \Delta y) = 3x$

$x \Delta y = x$ olur.

Böylece $1 \Delta 2 = 1$ bulunur.

***Cevap C***

**6.** Değişme özelliği olduğuna göre, x ve y'nin kat sayıları eşittir. Yani,

$m + 3 = 5 \Rightarrow m = 2$ olur.

$x \Delta y = 5x + 5y + xy + 2$

$2 \Delta (-3) = 5 \cdot 2 + 5 \cdot (-3) + 2 \cdot (-3) + 2$

$= 10 - 15 - 6 + 2$

$= -9$ bulunur.

***Cevap B***

**7.** $\frac{1}{x} \Delta \frac{1}{y} = \frac{2}{x} + \frac{3}{y} - \frac{4}{xy} + 5$ işlemini

$\frac{1}{x} \Delta \frac{1}{y} = 2 \cdot \frac{1}{x} + 3 \cdot \frac{1}{y} - 4 \cdot \frac{1}{x} \cdot \frac{1}{y} + 5$

olarak düzenleyelim.

$\frac{1}{x} = a$ ve $\frac{1}{y} = b$ dersek

$a \Delta b = 2 \cdot a + 3b - 4a \cdot b + 5 = 2a + 3b - 4ab + 5$ olur.

***Cevap E***

**8.** $\Delta$ işleminin değişme özelliği olduğundan $x \Delta e = x$ ifadesinde e'ye birim eleman denir.

$x \Delta e = 4x + 4e - 6xe - 2$

$x = 4x + 4e - 6xe - 2$

$6xe - 4e = 3x - 2$

$e(6x - 4) = 3x - 2$

$e = \frac{3x - 2}{6x - 4} = \frac{\cancel{(3x - 2)}}{2\cancel{(3x - 2)}} = \frac{1}{2}$ bulunur.

***Cevap A***

**9.** Önce birim elemanı bulalım. $x \Delta e = x$ işleminde

$$x \Delta e = 5x + 5e + xe + 20$$
$$x = 5x + 5e + xe + 20$$
$$-4x - 20 = e(5 + x)$$
$$e = \frac{-4x-20}{x+5} = \frac{-4(x+5)}{(x+5)} = -4 \text{ olur.}$$

$x \Delta x^{-1} = e$ işleminde $x^{-1}$ sayısına x'in $\Delta$ işlemine göre tersi denir.

$2 \Delta 2^{-1} = e$'de $2^{-1} = a$ diyelim. Dolayısıyla $2 \square a = -4$ olur.

$$2 \Delta 2^{-1} = 5 \cdot 2 + 5 \cdot a + 2 \cdot a + 20$$
$$-4 = 10 + 5a + 2a + 20$$
$$-34 = 7a \text{ ise}$$
$$a = -\frac{34}{7} \text{ olur.}$$

Yani 2'nin $\Delta$ işlemine göre tersi $-\frac{34}{7}$'dir.

***Cevap B***

**10.** Birim elemanın paydasını sıfır yapan elemanın tersi yoktur.

$x \Delta e = x$ işleminde e'yi bulalım.

$$x \Delta e = 3x + 3e + xe + 6$$
$$x = 3x + 3e + xe + 6$$
$$-2x - 6 = e(3 + x)$$
$$e = \frac{-2x-6}{x+3} \text{ ifadesinde}$$

x+3'ü sıfır yapan –3'ün tersi yoktur.

***Cevap B***

**11.** $x \Delta y = y$ işleminde y elemanı yutan elemandır.

$$x \Delta y = x + y + 7xy \Rightarrow y = x + y + 7xy$$
$$\Rightarrow -x = 7xy$$
$$\Rightarrow y = \frac{-x}{7x} = -\frac{1}{7} \text{ olur.}$$

***Cevap A***

**12.** $A = \{1, 3, 5, 7, 9\}$ kümesinde tanımlı

$x \Delta y = \{x \cdot$ y'nin birler basamağı$\}$ işlemine göre

$1 \Delta 5 = 5$

$3 \Delta 5 = 5$

$5 \Delta 5 = 5$

$7 \Delta 5 = 5$

$9 \Delta 5 = 5$

Yani, $x \Delta y = y$ olduğundan yutan eleman 5'tir.

***Cevap C***

**13.** $A = \{3,6,12,24,48\}$ kümesinde tanımlı

$x \Delta y =$ EKOK(x,y) işlemine göre

$3 \Delta 3 =$ EKOK(3,3) = 3

$3 \Delta 6 =$ EKOK(3,6) = 6

$3 \Delta 12 =$ EKOK(3,12) = 12

$3 \Delta 24 =$ EKOK(3,24) = 24

$3 \Delta 48 =$ EKOK(3,48) = 48

Yani $x \Delta e = x$ olduğundan birim eleman 3'tür.

***Cevap A***

**14.** $\Delta$ işleminde

| $\Delta$ | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 |
| 2 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 3 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 4 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 |
| 5 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 |

$\Delta$ işleminin birim elemanı 3'tür.

$x \Delta x^{-1} = e$ olduğundan ve

$4 \Delta 4^{-1} = 3$'ten

$4^{-1} = 2$ olur.

Buna göre, $2 \Delta 4^{-1} = 2 \Delta 2 = 1$ bulunur.

***Cevap A***

**15.** Δ işleminde

| Δ | e | d | c | b | a |
|---|---|---|---|---|---|
| e | d | c | b | a | e |
| d | c | b | a | e | d |
| c | b | a | e | d | c |
| b | a | e | d | c | b |
| a | e | d | c | b | a |

Δ işleminin birim elemanı a'dır.

Böylece $b^{-4} = (b^{-1})^4$ olur.

$b \Delta b^{-1} = a \Rightarrow b^{-1} = e$ olur.

$$(b^{-1})^4 = e^4 = \underbrace{e \Delta e}_{d} \Delta \underbrace{e \Delta e}_{d}$$
$$= d \Delta d$$
$$= b \text{ bulunur.}$$

***Cevap D***

**16.**

| Δ | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 3 | 5 | 1 | 4 | 2 |
| 2 | 5 | 1 | 2 | 4 | 3 |
| 3 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 5 | 2 | 3 | 5 | 4 | 1 |

4'ün bulunduğu satır ve sütunun hepsi yine 4 olduğundan yutan eleman 4'tür.

Birim elemanda kutuların kesiştiği 3 elemanıdır.

Buna göre, $x = 4$ ve $y = 3$ olur.

$a \square b = 2a - b$ işlemine göre $x \square y = 4 \square 3 = 2 \cdot 4 - 3 = 5$ bulunur.

***Cevap E***

**17.**

| Δ | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 6 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 3 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 1 |
| 4 | 3 | 4 | 5 | 6 | 1 | 2 |
| 5 | 4 | 5 | 6 | 1 | 2 | 3 |
| 6 | 5 | 6 | 1 | 2 | 3 | 4 |

Δ işleminin birim elemanı e = 2'dir.

$$5 \Delta 5^{-1} = e \Rightarrow 5 \Delta 5^{-1} = 2 \Rightarrow 5^{-1} = 5 \text{ olur.}$$
$$(4 \Delta x) \Delta 5^{-1} = 5 \Rightarrow (4 \Delta x) \Delta 5 = 5$$
$$\Rightarrow 4 \Delta x = 2$$
$$\Rightarrow x = 6 \text{ bulunur.}$$

***Cevap E***

**18.**

| Δ | e | d | c | b | a |
|---|---|---|---|---|---|
| e | b | a | e | d | c |
| d | a | e | d | c | b |
| c | e | d | c | b | a |
| b | d | c | b | a | e |
| a | c | b | a | e | d |

Δ işleminin birim elemanı c'dir.

□ işleminin birim elemanı t olsun.

Buna göre, $x \square t = x$ olur.

$x \square t = x \Rightarrow x \Delta d \Delta t = x \Rightarrow x = x \Delta (d \Delta t) \Rightarrow d \Delta t = c$ olur.

Tabloya bakılırsa $d \Delta b = c$ olduğundan t = b'dir.

***Cevap D***

Çözümlü videoları izlemek için kare kodu okutunuz.

**1.** m > 1 olmak üzere

$57 \equiv 3 \pmod{m}$

**denkliğini sağlayan kaç tane m doğal sayısı vardır?**

A) 7 B) 8 C) 10 D) 15 E) 16

**2.** $x \equiv 3 \pmod{4}$

$x \equiv 5 \pmod{6}$

**denkliklerini sağlayan iki basamaklı farklı iki x doğal sayısının toplamı en az kaçtır?**

A) 32 B) 33 C) 34 D) 35 E) 36

**3.** $x^2 + 6x + 9 \equiv (m - 4) \bmod(x + 3)$

**denkliğinde m kaçtır?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

**4.** $3x + 1 \equiv 2 \pmod{5}$

**denkliğini sağlayan en küçük iki pozitif tam sayının toplamı kaçtır?**

A) 2 B) 4 C) 5 D) 7 E) 9

**5.** $1! + 3! + 5! + \ldots + 15! \equiv x \pmod{12}$

**denkliğini sağlayan x değeri aşağıdakilerden hangisidir?**

A) 6 B) 7 C) 9 D) 10 E) 11

**6.** $1^{101} + 2^{101} + 3^{101} + \ldots + 14^{101} + 15^{101} \equiv x \pmod{15}$

**denkliğini sağlayan x değeri aşağıdakilerden hangisidir?**

A) 0 B) 4 C) 8 D) 12 E) 13

**7.** $12^{1613} \equiv x \pmod{7}$

**denkliğini sağlayan x değeri aşağıdakilerden hangisidir?**

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

**8.** $272^{4672}$ **sayısının birler basamağındaki rakam kaçtır?**

A) 2 B) 4 C) 5 D) 6 E) 8

**9.** $3^{1234} \equiv x \pmod{243}$

**denkliğini sağlayan x değeri aşağıdakilerden hangisidir?**

A) 0 B) 3 C) 9 D) 81 E) 162

**10.** $14^x \equiv 8 \pmod{9}$

**denkliğini sağlayan en küçük üç basamaklı x doğal sayısının rakamları toplamı kaçtır?**

A) 5 B) 6 C) 10 D) 14 E) 18

**11.** $\left(-\frac{3}{2}\right)^{-624}$ **sayısının 5 ile bölümünden kalan kaçtır?**

A) 4 B) 3 C) 2 D) 1 E) 0

**12.** FİKRET kelimesi 840 kez aralarında boşluk kalmayacak biçimde yan yana yazılıyor.

**Buna göre baştan 4873. harf aşağıdakilerden hangisidir?**

A) F B) İ C) K D) R E) T

**13.** **08.00 iken çalıştırılan bir saatin akrebi 2010 saat sonra kaçı gösterir?**

A) 10.00 B) 12.00 C) 02.00
D) 05.00 E) 06.00

**14.** **Ahmet bir iş yerinde ilk nöbetini çarşamba günü tuttuğuna göre 316. nöbetini hangi gün tutar?**

A) Salı B) Çarşamba
C) Perşembe D) Cumartesi
E) Pazar

**15.** A dershanesi 12 günde bir, B dershanesi 18 günde bir deneme sınavı yapmaktadır.

**İki dershane de ilk deneme sınavlarını pazartesi günü yaptıklarına göre, birlikte yapacakları 38. deneme sınavı hangi gün olur?**

A) Pazartesi B) Salı
C) Çarşamba D) Perşembe
E) Cuma

**16.** **5 günde bir su alan bir kişi 55. suyu salı günü aldığına göre 17. suyu hangi gün almıştır?**

A) Cuma B) Perşembe
C) Çarşamba D) Salı
E) Pazartesi

**17.**

| Δ | K | İ | T | A | P |
|---|---|---|---|---|---|
| K | T | A | P | K | İ |
| İ | A | P | K | İ | T |
| T | P | K | İ | T | A |
| A | K | İ | T | A | P |
| P | İ | T | A | P | K |

{K, İ, T, A, P} kümesi üzerinde **Δ** işlemi değişmeli bir gruptur.

$x^n = \underbrace{x \Delta x \Delta x \Delta \ldots x \Delta}_{n \text{ defa}}$ **olmak üzere,** $K^{2012}$ **nin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) K B) İ C) T D) A E) P

**1.** $57 \equiv 3(\text{mod}\, m) \Rightarrow 57 = mx + 3 \Rightarrow \frac{54}{m} = x$

x tam sayı olacağından m sayısı 54'ün pozitif bölenleri olmalıdır.

$54 = 2 \cdot 3^3$ olduğundan 54'ün pozitif bölenlerinin sayısı $(1 + 1) \cdot (3 + 1) = 8$ dir.

Bunlardan biri 1 olduğundan 7 tane m değeri bulunur.

***Cevap A***

**2.** $x \equiv 3 \pmod 4 \Rightarrow x = 4a + 3$

$x \equiv 5 \pmod 6 \Rightarrow x = 6b + 5$ olur.

$x = 4a + 3 = 6b + 5 \Rightarrow x + 1 = 4a + 4 = 6b + 6$

$\Rightarrow x + 1 = EKOK(4,6) \cdot k$

$\Rightarrow x + 1 = 12k$ olur.

$k = 1 \Rightarrow x = 11$

$k = 2 \Rightarrow x = 23$

x'in alabileceği iki basamaklı farklı iki doğal sayının toplamı en az $11 + 23 = 34$ bulunur.

***Cevap C***

**3.** $x^2 + 6x + 9 \equiv (m - 4) \bmod (x + 3)$

$(x + 3)^2 \equiv (m - 4) \bmod (x + 3)$

$(x + 3)^2$'nin $(x + 3)$ ile bölümünden kalan 0 olduğundan

$m - 4 = 0 \Rightarrow m = 4$ tür.

***Cevap D***

**4.** $3x + 1 \equiv 2 \pmod 5 \Rightarrow 3x + 1 = 5k + 2$

$\Rightarrow x = \frac{5k + 1}{3}$ olur.

$k = 1 \Rightarrow x = 2$

$k = 4 \Rightarrow x = 7$

x'in alabileceği en küçük iki pozitif tam sayının toplamı $2 + 7 = 9$ bulunur.

***Cevap E***

**5.** 5! ve sonrası 4 ve 3 çarpanı içerdiğinden 12'ye tam bölünür.

$1! + 3! = 1 + 6 = 7$

7'nin 12 ile bölümünden kalan 7'dir. Buna göre, x = 7 olur.

***Cevap B***

**6.** $15 \equiv 0 \pmod{15}$

$14 \equiv -1 \pmod{15}$

$13 \equiv -2 \pmod{15}$

$\vdots$

$8 \equiv -7 \pmod{15}$

$1^{101} + 2^{101} + 3^{101} + \ldots 12^{101} + 13^{101} + 14^{101} + 15^{101} = x \pmod{15}$

15, 14, 13, ..., 8'in yerine denk sayıları yazalım.

$1^{101} + 2^{101} + 3^{101} + \ldots (-3)^{101} + (-2)^{101} + (-1)^{101} + 0^{101}$

Böylece x = 0 bulunur.

***Cevap A***

**7.** $12^1 \equiv 5 \pmod 7 \Rightarrow 12^{1613} \equiv 5^{1613} \pmod 7$ olur.

$5^1 \equiv 5 \pmod 7$

$5^2 \equiv 4 \pmod 7$

$5^3 \equiv 6 \pmod 7$

$5^4 \equiv 2 \pmod 7$

$5^5 \equiv 3 \pmod 7$

$5^6 \equiv 1 \pmod 7$

Biri yakaladığımız kuvvet 6'dır.

$1613 \,|\, 6$

$5$

O hâlde cevap $5^5 \equiv 3 \pmod 7$ olduğundan x = 3 bulunur.

***Cevap B***

**8.** Bir sayının 10 ile bölümünden kalan birler basamağındaki rakamı verir.

$272^1 \equiv 2 \pmod{10} \Rightarrow 272^{4672} \equiv 2^{4672} \pmod{10}$ olur.

$2^1 \equiv 2 \pmod{10}$

$2^2 \equiv 4 \pmod{10}$

$2^3 \equiv 8 \pmod{10}$

$2^4 \equiv 6 \pmod{10}$

$2^5 \equiv 2 \pmod{10}$

Tekrarı yakaladığımız kuvvet 4'tür.

$4672 \,|\, 4$

$0$

O hâlde $2^4 \equiv 6 \pmod{10}$ bulunur.

***Cevap D***

**9.** $3^1 \equiv 3 \pmod{243}$

$3^2 \equiv 9 \pmod{243}$

$3^3 \equiv 27 \pmod{243}$

$3^4 \equiv 81 \pmod{243}$

$3^5 \equiv 0 \pmod{243}$

$\vdots$

$3^{1234} \equiv 0 \pmod{243}$

$3^5$ ve sonrası sıfır olduğundan $3^{1234} \equiv 0 \pmod{243}$ olur.

***Cevap A***

**10.** $14^1 \equiv 5 \pmod 9 \Rightarrow 14^x \equiv 5^x \pmod 9$ olur.

$5^1 \equiv 5 \pmod 9$

$5^2 \equiv 7 \pmod 9$

$5^3 \equiv 8 \pmod 9$

$5^4 \equiv 4 \pmod 9$

$5^5 \equiv 2 \pmod 9$

$5^6 \equiv 1 \pmod 9$

Biri yakaladığımız kuvvet 6'dır. Sonuç 8 olduğu için x'in 6 ile bölümünden kalan 3 olmalıdır. Bu şartı sağlayan en küçük üç basamaklı sayı 105'tir.

Böylece 1 + 0 + 5 = 6 bulunur.

***Cevap B***

**11.** $\left(-\frac{3}{2}\right)^{-624} \equiv x \pmod 5 \Rightarrow \left(-\frac{2}{3}\right)^{624} \equiv x \pmod 5$

$\Rightarrow \left(\frac{-2+5}{3}\right)^{624} \equiv x \pmod 5$

$\Rightarrow \left(\frac{3}{3}\right)^{624} \equiv x \pmod 5$

$\Rightarrow 1^{624} \equiv x \pmod 5$

Böylece x = 1 olur.

***Cevap D***

**12.** FİKRETFİKRETFİKRET.....

kelimesi 6 harften oluştuğundan ve arka arkaya yazıldığından, mod 6'ya göre işlem yapabiliriz.

$$\begin{array}{r|l} 4873 & 6 \\ \hline -48 & 812 \\ \hline 07 & \\ -6 & \\ \hline 13 & \\ -12 & \\ \hline 1 & \end{array}$$

Buna göre, 4873. harf sıralamadaki ilk harf F olur.

***Cevap A***

**13.**

$$\begin{array}{r|l} 2010 & 12 \\ \hline -12 & 167 \\ \hline 81 & \\ -72 & \\ \hline 90 & \\ -84 & \\ \hline 6 & \end{array}$$

167 kez 08.00 gösterdikten 6 saat sonra 02.00 ı gösterir.

***Cevap C***

**14.** Ahmet x günde bir nöbet tutsun.

316. nöbetini (316 – 1) · x = 315 · x gün sonra tutar.

$315 \equiv 0 \pmod 7$ olduğundan

Kalan sıfır olduğundan 316. nöbetini yine çarşamba günü tutar.

***Cevap B***

**15.** İki dersane EKOK(12, 18) = 36 günde bir birlikte deneme sınavı yaparlar. 38. deneme sınavlarını

(38 – 1) · 36 = 37 · 36 gün sonra yaparlar.

$37 \equiv 2 \pmod 7$

$36 \equiv 1 \pmod 7$

$37 \cdot 36 \equiv 2 \pmod 7$

| 0 | 1 | 2 |
|---|---|---|
| Pazartesi | Salı | Çarşamba |

Buna göre, birlikte yapacakları 38. deneme sınavını çarşamba günü yaparlar.

***Cevap C***

**16.** 17. su ile 55. su arasında 38 kez su almış olur. Dolayısıyla

17. suyu 38 · 5 = 190 gün önce almıştır.

$38 \equiv 3 \pmod 7$

$38 \cdot 5 \equiv 15 \pmod 7$

$38 \cdot 5 \equiv 1 \pmod 7$

Önceki zamana gittiğimizden geriye doğru bir gün saymamız gerekir.

| 1 | 0 |
|---|---|
| Pazartesi | Salı |

Buna göre 17. suyu pazartesi günü almıştır.

***Cevap E***

**17.** Δ işleminin birim elemanı A olur.

$K^1 = K$

$K^2 = K \Delta K = T$

$K^3 = K^2 \Delta K = T \Delta K = P$

$K^4 = K^3 \Delta K = P \Delta K = İ$

$K^5 = K^4 \Delta K = İ \Delta K = A$

K'nın 5 inci kuvveti A (birim eleman) olduğundan

$K^{2012} = (K^5)^{402} \Delta K^2 = A^{402} \Delta T$

$= A \Delta T$

$= T$ bulunur.

***Cevap C***

Çözümlü videoları izlemek için kare kodu okutunuz.

**1.** $f(x) = x^2 + 3x - 5$ **olduğuna göre,** $f(-3) - f(2)$ **kaçtır?**

A) 10 B) 5 C) 0 D) −5 E) −10

**2.** $f\left(\frac{x}{2}\right) = x^2 - 4x + 4$ **olmak üzere** $f(a) = 0$ **olduğuna göre, a kaçtır?**

A) −3 B) −2 C) −1 D) 1 E) 2

**3.** $f(x) = x^2 - 6x + 6$ **olmak üzere** $f(a) = -3$ **olduğuna göre, a kaçtır?**

A) 4 B) 3 C) 2 D) 1 E) −1

**4.** $f(x - 3) = 5x - 19$ **olmak üzere f(5) kaçtır?**

A) 31 B) 28 C) 21 D) 18 E) 17

**5.** $f(x) = 6x + 11$ **olduğuna göre,** $f(x + 1) + f(x - 1)$ **fonksiyonunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $6x + 22$ B) $6x + 17$ C) $6x + 14$
D) $12x + 22$ E) $12x + 17$

**6.** $f(2x - 3) = 8x - 7$ **olmak üzere f(x) fonksiyonunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $4x + 5$ B) $4x + 3$ C) $4x + 1$
D) $4x - 3$ E) $4x - 5$

**7.** $f(3x + 2) = mx^2 + 4x + 3$ **olmak üzere** $f(8) = 23$ **olduğuna göre, m kaçtır?**

A) $\frac{5}{2}$ B) 3 C) 4 D) $\frac{9}{2}$ E) 5

**8.** **f doğrusal fonksiyon olmak üzere**

$f(2) = 12$

$f(3) = 20$

**olduğuna göre,** $f(-4)$ **kaçtır?**

A) −42 B) −38 C) −36 D) −32 E) −28

**9.** $f(x) = x^5 - 5$ **olmak üzere** $f^{-1}(27) = a$ **olduğuna göre, a kaçtır?**

A) 6 B) 5 C) 4 D) 3 E) 2

**10.** $f(x) = \frac{5x-8}{3}$ **olmak üzere** $f^{-1}(14)$ **kaçtır?**

A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

**11.** $f(x) = x^2 + 4$

$h(x) = 3x - 5$

**olmak üzere** $(foh)(3)$ **kaçtır?**

A) 24 B) 20 C) 18 D) 16 E) 12

**12.** $f(x) = 3x - 1$

$(fog)(x) = 6x - 13$

**olmak üzere** $g(7)$ **kaçtır?**

A) 15 B) 13 C) 10 D) 8 E) 5

**13.** $f(x) = (x+1)f(x-1)$ **olmak üzere** $f(1) = 2$ **olduğuna göre,** $f(5)$ **kaçtır?**

A) 600 B) 640 C) 680 D) 700 E) 720

**14.** $3x \cdot f(x) - 2x = f(x) + 3$ **olmak üzere** $f(-2)$ **kaçtır?**

A) $\frac{1}{7}$ B) $\frac{2}{5}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{1}{3}$

**15.** $f(x^2+3x) = 2x^2 + 6x + 11$ **olduğuna göre,** $f(5)$ **kaçtır?**

A) 23 B) 21 C) 19 D) 18 E) 16

**16.** $f(x) = 2^{x+1}$ **olmak üzere** $f(2x)$**'in** $f(x)$ **türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\frac{f^2(x)}{2}$ B) $\frac{f^2(x)}{4}$ C) $2f^2(x)$

D) $4f^2(x)$ E) $8f^2(x)$

**17.** $f(x)$ **doğrusal fonksiyon olmak üzere**

$f(x) + f(x-2) = 10x - 26$

**olduğuna göre,** $f(-3)$ **kaçtır?**

A) $-25$ B) $-23$ C) $-21$ D) $-18$ E) $-15$

**18.** $f\left(\frac{3}{x}\right) = \frac{4x-5}{x-4}$ **olmak üzere** $f^{-1}(m) = 1$ **olduğuna göre, m kaçtır?**

A) $-7$ B) $-3$ C) $-1$ D) 3 E) 7

**1.** $x = -3$ için $f(-3) = (-3)^2 + 3(-3) - 5$
$= 9 - 9 - 5$
$= -5$
$x = 2$ için $f(2) = 2^2 + 3 \cdot 2 - 5$
$= 4 + 6 - 5$
$= 5$
Böylece $f(-3) - f(2) = -5 - 5 = -10$ bulunur.

***Cevap E***

**2.** $\frac{x}{2} = a \Rightarrow x = 2a$ için $(2a)^2 - 4(2a) + 4 = 0$
$4a^2 - 8a + 4 = 0$
$a^2 - 2a + 1 = 0$
$(a-1)^2 = 0$
$a = 1$ bulunur.

***Cevap D***

**3.** $x = a$ için $a^2 - 6a + 6 = -3 \Rightarrow a^2 - 6a + 9 = 0$
$\Rightarrow (a-3)^2 = 0$
$\Rightarrow a - 3 = 0$
$\Rightarrow a = 3$ bulunur.

***Cevap B***

**4.** $x - 3 = 5 \Rightarrow x = 8$ olur.
$x = 8$ için $f(5) = 5 \cdot 8 - 19 = 21$ bulunur.

***Cevap C***

**5.** $f(x+1) = 6(x+1) + 11 = 6x + 17$
$f(x-1) = 6(x-1) + 11 = 6x + 5$

Böylece
$f(x+1) + f(x-1) = 6x + 17 + 6x + 5$
$= 12x + 22$ bulunur.

***Cevap D***

**6.** $2x-3$'ün tersi $\frac{x+3}{2}$ olduğundan verilen ifadede x yerine $\frac{x+3}{2}$ yazılırsa,

$$f\left(2 \cdot \frac{x+3}{2} - 3\right) = 8 \cdot \frac{x+3}{2} - 7$$
$f(x) = 4x + 5$ bulunur.

***Cevap A***

**7.** $3x + 2 = 8 \Rightarrow 3x = 6 \Rightarrow x = 2$ olur.
$x = 2$ için $f(8) = 4m + 8 + 3 \Rightarrow 23 = 4m + 11$
$\Rightarrow 4m = 12$
$\Rightarrow m = 3$ bulunur.

***Cevap B***

**8.** f doğrusal fonksiyon ise $f(x) = ax + b$ olmalıdır.
$x = 2$ için $f(2) = 12 \Rightarrow 2a + b = 12$
$x = 3$ için $f(3) = 20 \Rightarrow 3a + b = 20$
Birinci denklem "$-1$" ile çarpılıp iki denklem toplanırsa

$$\begin{array}{r} -2a - b = -12 \\ +\quad 3a + b = 20 \\ \hline a = 8 \end{array}$$

$b = -4$ olur.
Böylece $f(x) = 8x - 4$ olmalıdır.
Dolayısıyla $f(-4) = 8(-4) - 4 = -36$ bulunur.

***Cevap C***

**9.** $f^{-1}(27) = a \Rightarrow f\left[f^{-1}(27)\right] = f(a)$
$\Rightarrow 27 = f(a)$ olur.
$x = a$ için $a^5 - 5 = 27 \Rightarrow a^5 = 32$
$\Rightarrow a^5 = 2^5$
$\Rightarrow a = 2$ bulunur.

***Cevap E***

**10.** $f(x) = y \Rightarrow y = \frac{5x-8}{3} \Rightarrow 3y = 5x - 8$
$\Rightarrow x = \frac{3y+8}{5}$
$\Rightarrow f^{-1}(x) = \frac{3x+8}{5}$

Böylece
$f^{-1}(14) = \frac{3 \cdot 14 + 8}{5} = \frac{42+8}{5} = \frac{50}{5} = 10$ bulunur.

***Cevap D***

**11.** $(foh)(3) = f(h(3))$ olduğundan

$h(3) = 3 \cdot 3 - 5 = 9 - 5 = 4$ olur.

$f(h(3)) = f(4) = 4^2 + 4 = 20$ bulunur.

***Cevap B***

**12.** $(fog)(x) = 6x - 13 \Rightarrow f(g(x)) = 6x - 13$

$\Rightarrow 3 \cdot g(x) - 1 = 6x - 13$

$\Rightarrow g(x) = 2x - 4$

Böylece $g(7) = 2 \cdot 7 - 4 = 14 - 4 = 10$ bulunur.

***Cevap C***

**13.** $f(x) = (x+1) \cdot f(x-1) \Rightarrow \dfrac{f(x)}{f(x-1)} = x + 1$ olur.

$x = 2$ için $\dfrac{f(2)}{f(1)} = 3$

$x = 3$ için $\dfrac{f(3)}{f(2)} = 4$

$x = 4$ için $\dfrac{f(4)}{f(3)} = 5$

$x = 5$ için $\dfrac{f(5)}{f(4)} = 6$

Böylece

$$\frac{f(2)}{f(1)} \cdot \frac{f(3)}{f(2)} \cdot \frac{f(4)}{f(3)} \cdot \frac{f(5)}{f(4)} = 3 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 6$$

$$\frac{f(5)}{f(1)} = 360$$

$$\frac{f(5)}{2} = 360$$

$f(5) = 720$ bulunur.

***Cevap E***

**14.** Verilen ifade düzenlenirse,

$3x \cdot f(x) - 2x = f(x) + 3 \Rightarrow 3xf(x) - f(x) = 2x + 3$

$\Rightarrow f(x) \cdot (3x - 1) = 2x + 3$

$\Rightarrow f(x) = \dfrac{2x+3}{3x-1}$ olur.

Böylece $f(-2) = \dfrac{2(-2)+3}{3(-2)-1} = \dfrac{-1}{-7} = \dfrac{1}{7}$ bulunur.

***Cevap A***

**15.** Verilen ifade düzenlenirse,

$f(x^2 + 3x) = 2(x^2 + 3x) + 11$ olur. $x^2 + 3x = a$ dersek $f(a) = 2a + 1$ olmalıdır.

Böylece $f(5) = 2 \cdot 5 + 11 = 21$ bulunur.

***Cevap B***

**16.** $f(x) = 2^{x+1} \Rightarrow f(x) = 2^x \cdot 2$

$\Rightarrow 2^x = \dfrac{f(x)}{2}$ olur.

$f(2x) = 2^{2x+1} \Rightarrow f(2x) = 2^{2x} \cdot 2$

$\Rightarrow f(2x) = (2^x)^2 \cdot 2$

$\Rightarrow f(2x) = \left[\dfrac{f(x)}{2}\right]^2 \cdot 2$

$\Rightarrow f(2x) = \dfrac{f^2(x)}{4} \cdot 2$

$\Rightarrow f(2x) = \dfrac{f^2(x)}{2}$ bulunur.

***Cevap A***

**17.** $f(x) = ax + b$ olduğundan

$f(x-2) = a(x-2) + b = ax - 2a + b$ olur.

$f(x) + f(x-2) = 10x - 26$

$ax + b + ax - 2a + b = 10x - 26$

$2ax + 2b - 2a = 10x - 26$

Bu eşitliğe göre,

$2a = 10 \Rightarrow a = 5$

$2b - 2a = -26 \Rightarrow 2b - 2 \cdot 5 = -26$

$\Rightarrow 2b = -16$

$\Rightarrow b = -8$ olur.

Böylece

$f(x) = 5x - 8 \Rightarrow f(-3) = 5 \cdot (-3) - 8 = -23$ bulunur.

***Cevap B***

**18.** $f^{-1}(m) = 1 \Rightarrow f(1) = m$ olur.

$\dfrac{3}{x} = 1 \Rightarrow x = 3$ alınmalıdır.

$x = 3$ için $f(1) = \dfrac{4 \cdot 3 - 5}{3 - 4} \Rightarrow m = \dfrac{7}{-1}$

$\Rightarrow m = -7$ bulunur.

***Cevap A***

Çözümlü videoları izlemek için kare kodu okutunuz.

**1.** Reel sayılar kümesinde tanımlı bir f fonksiyonu $f(x) = x^2 + 3x + 7$ biçiminde tanımlanıyor.

**Buna göre, f(–2) kaçtır?**

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

**2.** Reel sayılar kümesinde bir g fonksiyonu $g(x) = 3x + 6$ şeklinde tanımlanıyor.

$g(a) = 0$ **olduğuna göre, a kaçtır?**

A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2

**3.** Reel sayılar kümesinde tanımlı $f(x) = x^2 + 6x + 9$ fonksiyonu veriliyor.

**Buna göre, f(2x – 3) fonksiyonunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $4x^2 + 9$ B) $4x^2 + 4$ C) $4x^2$ D) $4x^2 - 4$ E) $4x^2 - 10$

**4.** Reel sayılar kümesinde

$f(x) = 3x - 2$

$g(x) = 2x + 5$

fonksiyonları veriliyor.

**Buna göre, f(5) – g(6) kaçtır?**

A) 7 B) 5 C) 4 D) –4 E) –5

**5.** Reel sayılar kümesi üzerinde tanımlı

$f(x) = 2x + 1$

$g(x) = 3x - 2$

fonksiyonları veriliyor.

**Buna göre (fog)(3) kaçtır?**

A) 11 B) 12 C) 13 D) 14 E) 15

**6.** Reel sayılar kümesi üzerinde tanımlı

$f(x) = x^2 + 1$

$g(x) = x + 5$

fonksiyonları veriliyor.

**Buna göre, (gof)(–2) kaçtır?**

A) 10 B) 9 C) 8 D) 7 E) 6

**7.** Reel sayılar kümesinde tanımlı

$f(x^3 + 1) = 3x^2 + 2$

fonksiyonu veriliyor.

**Buna göre, f(9) kaçtır?**

A) 10 B) 14 C) 45 D) 66 E) 77

**8.** **f doğrusal bir fonksiyon olmak üzere**

$f(3) = 20$

$f(-2) = 5$

**olduğuna göre, f(8) kaçtır?**

A) 30 B) 33 C) 35 D) 38 E) 40

**9.** $f(x) = 3x + 1$

$(gof)(x) = 6x + 2$

**olduğuna göre,** $g(10)$ **kaçtır?**

A) 13 B) 15 C) 18 D) 20 E) 24

**10.** **Reel sayılar kümesinde tanımlı**

$x \Delta y = 2x + 3y - xy + 10$

**işlemine göre,** $2 \Delta 1$**'in sonucu kaçtır?**

A) 8 B) 10 C) 12 D) 14 E) 15

**11.** $x \Delta y = 3x + 2y + xy + 6$ **işlemi için** $2 \Delta a = 4$ **olduğuna göre, a kaçtır?**

A) $-4$ B) $-2$ C) 1 D) 2 E) 4

**12.** Tam sayılar kümesi üzerinde $\Delta$ işlemi

$x \Delta y = x + 2y$

şeklinde tanımlanıyor.

**Buna göre,** $(2 \Delta 3) \Delta 5$ **kaçtır?**

A) 22 B) 21 C) 20 D) 19 E) 18

**13.** Reel sayılar kümesinde tanımlı "o" ve "$\square$" işlemleri

$a \circ b = a^2 - b^3$

$a \square b = a^2 + 2ab + b^2$

şeklinde tanımlanıyor.

**Buna göre,** $(3 \circ 2) \square (5 \circ 3)$ **kaçtır?**

A) 1 B) 4 C) 9 D) 16 E) 25

**14.** Reel sayılar kümesi üzerinde $\Delta$ işlemi

$x \Delta y = x^3 - 3x^2y + 3xy^2 - y^3$

şeklinde tanımlanıyor.

**Buna göre,** $2012 \Delta 2010$ **kaçtır?**

A) 1 B) 8 C) 27 D) 64 E) 125

**15.** Tam sayılar kümesinde $\Delta$ işlemi

$x \Delta y = EBOB(x, y)$

şeklinde tanımlanıyor.

**Buna göre,** $(90 \Delta 72) \Delta 42$ **kaçtır?**

A) 6 B) 8 C) 9 D) 12 E) 18

**16.** $A = \{3, 6, 12, 24, 36\}$ kümesi üzerinde "$\nabla$" işlemi

$x \nabla y = EKOK(x, y)$

şeklinde tanımlanıyor.

**Buna göre,** $\nabla$ **işleminin birim elemanı kaçtır?**

A) 36 B) 24 C) 12 D) 6 E) 3

**17.** Tam sayılar kümesinde

$\beta(a, b) = a^2 - b^2$

bağıntısı tanımlanıyor.

**Buna göre,** $\beta(101, 99)$ **kaçtır?**

A) 300 B) 320 C) 360 D) 400 E) 440

**18.**

| $\Delta$ | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 |
|---|---|---|---|---|---|
| 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 3 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 |
| 4 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 |
| 5 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 |
| 1 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 |

**Yukarıdaki** $\Delta$ **işleminin birim elemanı aşağıdakilerden hangisidir?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

**1.** $f(x)=x^2+3x+7$ ise

$f(-2)=(-2)^2+3\cdot(-2)+7$

$=5$ bulunur.

***Cevap B***

**2.** $g(x)=3x+6$

$g(a)=3a+6 \Rightarrow 3a+6=0$

$\Rightarrow 3a=-6$

$\Rightarrow a=-2$ bulunur.

***Cevap A***

**3.** $f(x)=x^2+6x+9$

$=(x+3)^2$'dir.

$f(2x-3)=(2x-3+3)^2$

$=4x^2$ olur.

***Cevap C***

**4.** $f(x)=3x-2 \Rightarrow f(5)=3\cdot 5-2=13$

$g(x)=2x+5 \Rightarrow g(6)=2\cdot 6+5=17$

$f(5)-g(6)=13-17=-4$ bulunur.

***Cevap D***

**5.** $g(3)=3\cdot 3-2=7$

$f(g(3))=f(7)=2\cdot 7+1=15$ bulunur.

***Cevap E***

**6.** $f(-2)=(-2)^2+1=5$

$g(f(-2))=g(5)=5+5=10$ bulunur.

***Cevap A***

**7.** $x^3+1=9 \Rightarrow x^3=8$

$\Rightarrow x=2$'dir.

$f(x^3+1)$ fonksiyonunda x yerine 2 yazarsak,

$f(9)=3\cdot 2^2+2=14$ bulunur.

***Cevap B***

**8.** f doğrusal fonksiyon ise,

$f(x)=ax+b$'dir.

$f(3)=3a+b=20$ (I)

$f(-2)=-2a+b=5$ (II)

(II). denklem – ile çarpılıp (I). denklemle toplanırsa,

$3a+b=20$

$+\quad 2a-b=-5$

$5a=15$

$a=3$

$b=11$ bulunur.

Buradan

$f(x)=3x+11$ olur.

$f(8)=3\cdot 8+11=35$ bulunur.

***Cevap C***

**9.** $g(f(x))=6x+2 \Rightarrow g(3x+1)=6x+2$

$3x+1=10 \Rightarrow 3x=9$

$\Rightarrow x=3$ olur.

$g(10)=6\cdot 3+2=20$ bulunur.

***Cevap D***

**10.** $x \triangle y = 2x + 3y - xy + 10$

$2 \triangle 1 = 2 \cdot 2 + 3 \cdot 1 - 2 \cdot 1 + 10$

$= 15$ bulunur.

***Cevap E***

**11.** $x \triangle y = 3x + 2y + xy + 6$

$2 \triangle a = 3 \cdot 2 + 2 \cdot a + 2 \cdot a + 6 = 4$

$\Rightarrow 4a + 12 = 4$

$\Rightarrow 4a = -8$

$\Rightarrow a = -2$ bulunur.

***Cevap B***

**12.** $x \triangle y = x + 2y$ ise,

$2 \triangle 3 = 2 + 2 \cdot 3 = 8$

$(2 \triangle 3) \triangle 5 = 8 \triangle 5$

$= 8 + 2 \cdot 5$

$= 18$ bulunur.

***Cevap E***

**13.** $3 \circ 2 = 3^2 - 2^3 = 9 - 8 = 1$

$5 \circ 3 = 5^2 - 3^3 = 25 - 27 = -2$

$(3 \circ 2) \square (5 \circ 3) = 1 \square (-2)$

$= 1^2 + 2 \cdot 1 \cdot (-2) + (-2)^2 = 1$ bulunur.

***Cevap A***

**14.** $x \triangle y = x^3 - 3x^2y + 3xy^2 - y^3$

$= (x - y)^3$

$2012 \triangle 2010 = (2012 - 2010)^3$

$= 2^3$

$= 8$ bulunur.

***Cevap B***

**15.** $x \triangle y = EBOB(x, y)$ ise

$90 \triangle 72 = 18$

$(90 \triangle 72) \triangle 42 = 18 \triangle 42$

$= 6$ bulunur.

***Cevap A***

**16.** $x \triangledown y = EKOK(x, y)$ ise

$3 \triangledown 6 = 6$

$3 \triangledown 12 = 12$

$3 \triangledown 24 = 24$

$3 \triangledown 36 = 36$

ise $\triangledown$ işleminin birim elemanı 3 olarak bulunur.

***Cevap E***

**17.** $\beta(a, b) = a^2 - b^2$

$\beta(101, 99) = 101^2 - 99^2$

$= (101 - 99) \cdot (101 + 99)$

$= 2 \cdot 200$

$= 400$ bulunur.

***Cevap D***

**18.**

| $\triangle$ | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 |
|---|---|---|---|---|---|
| 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 3 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 |
| 4 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 |
| 5 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 |
| 1 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 |

Satırda ve sütunda (2, 3, 4, 5, 1) sıralarını kesiştirdiğimizde elde ettiğimiz 3 birim elemanı verir.

***Cevap C***

Çözümlü videoları izlemek için kare kodu okutunuz.

**1.** Reel sayılarda * işlemi

$4^{a*b} = 2a^3 + 3b^2 + a^3b + 8$

şeklinde tanımlanıyor

**Buna göre, 3 * 2 kaçtır?**

A) 7 B) 6 C) $\frac{9}{2}$ D) 4 E) $\frac{7}{2}$

**2.** Pozitif tam sayılar kümesinde $\Delta$ işlemi

$x^y \Delta y^x = 2x + 2y - x \cdot y$

biçiminde tanımlanıyor.

**Buna göre, $4\Delta 1$ işleminin sonucu kaçtır?**

A) 1 B) 2 C) 4 D) 6 E) 8

**3.** Reel sayılar kümesinde "○" işlemi

$$x \bigcirc y = \begin{cases} x \cdot y^2, & x \geq y \text{ ise} \\ 2x + 3y, & x < y \text{ ise} \end{cases}$$

şeklinde tanımlanıyor.

**Buna göre, $(2 \bigcirc 1) \bigcirc (1 \bigcirc 2)$ işleminin sonucu kaçtır?**

A) 12 B) 14 C) 21 D) 28 E) 32

**4.** Tam sayılar kümesi üzerinde ■ ve ▲ işlemleri

$a \blacktriangle b = a + b - a \cdot b$

$a \blacksquare b = 2(a \blacktriangle b) + a \cdot b$

biçiminde tanımlanıyor.

**Buna göre, $4 \blacksquare 3$ işleminin sonucu kaçtır?**

A) 6 B) 5 C) 4 D) 3 E) 2

**5.** Reel sayılar kümesinde "$\Delta$" ve " * " işlemleri

$x \Delta y = x^2 + y^2 + 2(x * y)$

$x * y = x + y + 2xy$

şeklinde tanımlanıyor.

**Buna göre, $2 \Delta 3$ kaçtır?**

A) 27 B) 30 C) 32 D) 47 E) 56

**6.** $(a,b) \Delta (c,d) = (a \cdot c, b + d)$ **olduğuna göre,**

**$(2, 1) \Delta (3, 2)$ işleminin sonucu kaçtır?**

A) (6, 3) B) (3, 6) C) (2, 1) D) (1, 2) E) (3, 2)

**7.** $\frac{1}{a} \Delta \frac{1}{b} = 2a + 3b + 5$ **olduğuna göre, $2 \Delta 3$ işeminin sonucu kaçtır?**

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

**8.** Pozitif tam sayılarda □ işlemi

$x^2 \square y^x = 2^x + x \cdot y - 4$

şeklinde tanımlanıyor.

**Buna göre, $16 \square 81$ işleminin sonucu kaçtır?**

A) 6 B) 8 C) 12 D) 16 E) 24

**9.** **Reel sayılarda tanımlı,**

$x \Delta y = 3x + 3y + 2xy + 3$

**işleminin birim (etkisiz) elemanı kaçtır?**

A) $-5$ B) $-4$ C) $-3$ D) $-2$ E) $-1$

**10.** Reel sayılarda " $\Delta$ "işlemi $a\Delta b = 3a + 3b - 1$ şeklinde tanımlanıyor.

$x^n = \underbrace{x\Delta x\Delta x\Delta ...\Delta x}_{n}$ **olmak üzere,** $2^3$ **işleminin sonucu kaçtır?**

A) 36 B) 37 C) 38 D) 39 E) 40

**11.** $x\Delta y = 2x + 3y - 3(y\Delta x)$ **olduğuna göre,** $1 \Delta 2$ **işleminin sonucu kaçtır?**

A) $\frac{13}{7}$ B) $\frac{13}{8}$ C) $\frac{13}{9}$ D) $\frac{13}{10}$ E) $\frac{13}{11}$

**12.** $x\Delta y = 6x + 6y + xy + 30$ **işleminin yutan elemanı kaçtır?**

A) –8 B) –6 C) –5 D) –4 E) –2

**13.** $x\Delta y = x + y + xy$ **işleminde 2'nin tersi kaçtır?**

A) $-\frac{2}{3}$ B) $-\frac{1}{3}$ C) 0 D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{2}{3}$

**14. Reel sayılar kümesinde**

$x\Delta y = 3x + 3y - 5(y\Delta x)$ **işleminin değişme özelliği olduğuna göre,** $3 \Delta 1$ **kaçtır?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 6

**15.**

| $\Delta$ | S | E | L | İ | N |
|---|---|---|---|---|---|
| S | N | S | E | L | İ |
| E | S | E | L | İ | N |
| L | E | L | İ | N | S |
| İ | L | İ | N | S | E |
| N | İ | N | S | E | L |

**Yukarıda verilen $\Delta$ işlemine göre,** $(S \Delta N) \Delta (L \Delta İ)$ **işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?**

A) S B) E C) L D) İ E) N

**16.** $x\Delta y = (a-3)x + (4a-1)y + 6$

biçiminde tanımlanıyor.

**$\Delta$ işleminin değişme özelliği olduğuna göre, a kaçtır?**

A) $-\frac{2}{3}$ B) $-\frac{1}{3}$ C) 1 D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{2}{3}$

**17.**

| $\Delta$ | L | O | P | E | Z |
|---|---|---|---|---|---|
| L | E | Z | L | O | P |
| O | Z | L | O | P | E |
| P | L | O | P | E | Z |
| E | O | P | E | Z | L |
| Z | P | E | Z | L | O |

**Yukarıda verilen $\Delta$ işlemine göre,** $L^{2011}$ **in sonucu aşağıdakilerden hangisidir?**

A) L B) O C) P D) E E) Z

**18.**

| O | a | b | c | d | e |
|---|---|---|---|---|---|
| a | d | e | a | b | c |
| b | e | a | b | c | d |
| c | a | b | c | d | e |
| d | b | c | d | e | a |
| e | c | d | e | d | b |

**Yukarıda verilen O işlemine göre,**

$(a^{-1} \circ b)^{-1} \circ (c^{-1} \circ d)^{-1}$ **işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?**

A) a B) b C) c D) d E) e

**1.** $4^{a*b} = 2a^3 + 3b^2 + a^3b + 8$

$4^{3*2} = 2\cdot 3^3 + 3\cdot 2^2 + 3^3\cdot 2 + 8$

$= 54 + 12 + 54 + 8$

$= 128$'dir.

$(2^2)^{3*2} = 2^7$

$2(3*2) = 7$

$3*2 = \frac{7}{2}$ bulunur.

***Cevap E***

**2.** $x^y \triangle y^x = 2x + 2y - xy$

$4^1 \triangle 1^4 = 2\cdot 4 + 2\cdot 1 - 4\cdot 1$

$= 6$ bulunur.

***Cevap D***

**3.** $2 \geq 1$ olduğundan

$2 \circ 1 = 2\cdot 1^2 = 2$

$1 < 2$ olduğundan,

$1 \circ 2 = 2\cdot 1 + 3\cdot 2 = 8$

$(2 \circ 1) \circ (1 \circ 2) = 2 \circ 8$ ve $2 < 8$ olduğundan,

$2 \circ 8 = 2\cdot 2 + 3\cdot 8 = 28$ bulunur.

***Cevap D***

**4.** $4 \blacktriangle 3 = 4 + 3 - 4\cdot 3 = 7 - 12 = -5$ olur.

Bu durumda

$4 \blacksquare 3 = 2\cdot(4 \blacktriangle 3) + 4\cdot 3 = 2\cdot(-5) + 12$

$= -10 + 12$

$= 2$ bulunur.

***Cevap E***

**5.** $2*3 = 2 + 3 + 2\cdot 2\cdot 3 = 17$

$2 \triangle 3 = 2^2 + 3^2 + 2(2*3)$

$= 4 + 9 + 2\cdot 17$

$= 47$ bulunur.

***Cevap D***

**6.** $(a,b) \triangle (c,d) = (a\cdot c,\ b + d)$

$(2,1) \triangle (3,2) = (2\cdot 3,\ 1 + 2)$

$= (6,\ 3)$ bulunur.

***Cevap A***

**7.** $\frac{1}{a} = 2 \Rightarrow a = \frac{1}{2}$

$\frac{1}{b} = 3 \Rightarrow b = \frac{1}{3}$'tür.

$\frac{1}{a} \triangle \frac{1}{b} = 2a + 3b + 5$

$2 \triangle 3 = 2\cdot\frac{1}{2} + 3\cdot\frac{1}{3} + 5 = 7$ olur.

***Cevap E***

**8.** $x^2 = 16 \Rightarrow x = 4$

$y^x = 81 \Rightarrow y^4 = 3^4$

$\Rightarrow y = 3$ olur.

$16 \square 81 = 4^2 \square 3^4 \Rightarrow 16 \square 81 = 2^4 + 4\cdot 3 - 4$

$= 24$ olur.

***Cevap E***

**9.** $\triangle$ işleminin etkisiz eleman e olsun $x \triangle e = x$ olmak zorundadır.

$x \triangle e = x \Rightarrow 3x + 3e + 2xe + 3 = x$

$\Rightarrow e(3 + 2x) = -2x - 3$

$\Rightarrow e = \frac{-(2x+3)}{2x+3}$

$\Rightarrow e = -1$ bulunur.

***Cevap E***

**10.** $2 \triangle 2 = 3\cdot 2 + 3\cdot 2 - 1 = 11$

$2 \triangle 2 \triangle 2 = 2 \triangle 11 = 3\cdot 2 + 3\cdot 11 - 1$

$= 38$ olur.

***Cevap C***

**11.** $x \triangle y = 2x + 3y - 3(y \triangle x)$

$x \triangle y + 3(y \triangle x) = 2x + 3y$

$x = 1,\ y = 2$ için

$(1 \triangle 2) + 3(2 \triangle 1) = 2 \cdot 1 + 3 \cdot 2 = 8$ (I)

$x = 2,\ y = 1$ için

$(2 \triangle 1) + 3(1 \triangle 2) = 2 \cdot 2 + 3 \cdot 1 = 7$ (II)

(II). denklem –3 ile çarpılıp birinci denklemle toplanırsa,

$$\begin{array}{rl} & (1 \triangle 2) + 3(2 \triangle 1) = 8 \\ + & -3(2 \triangle 1) - 9(1 \triangle 2) = -21 \\ \hline & -8(1 \triangle 2) = -13 \end{array}$$

$1 \triangle 2 = \frac{13}{8}$ bulunur.

***Cevap B***

**12.** $x \triangle y = y$ ise y yutan eleman olur. Buradan,

$x \triangle y = 6x + 6y + xy + 30 = y$

$\Rightarrow \quad 5y + xy = -6x - 30$

$\Rightarrow \quad y(5 + x) = -6(x + 5)$

$\Rightarrow \quad y = -6$ bulunur.

***Cevap B***

**13.** $\triangle$ işleminde 2'nin tersini bulabilmek için önce birim elemanı bulmamız gerekir. e birim eleman olmak üzere,

$x \triangle e = x \Rightarrow x + e + xe = x$

$e(1 + x) = 0$

$e = 0$

2'nin tersi a olsun,

$2 \triangle a = 0 \Rightarrow 2 + a + 2a = 0$

$3a = -2$

$a = \frac{-2}{3}$ bulunur.

***Cevap A***

**14.** $\triangle$ işleminde değişime özelliği olduğu için $x \triangle y = y \triangle x$'tir.

$x \triangle y = 3x + 3y - 5(y \triangle x)$

$x \triangle y = 3x + 3y - 5(x \triangle y)$

$6(x \triangle y) = 3x + 3y$

$x \triangle y = \frac{x + y}{2}$'dir.

$3 \triangle 1$ ise $\frac{3 + 1}{2} = 2$ olarak bulunur.

***Cevap B***

**15.** Yatayda S düşeyde N harflerinin, kesişimi İ olduğundan $S \triangle N = İ$'dir.

Yatayda L, düşeyde İ harflerinin kesişimi N olduğundan $L \triangle İ = N$'dir.

$(S \triangle N) \triangle (L \triangle İ) = İ \triangle N$'dir.

Yatayda İ, düşeyde N harflerinin kesişimi ise E olur.

***Cevap B***

**16.** $\triangle$ işleminin değişme özelliğinin olması için x ve y'li terimlerin katsayılarının eşit olması gerekir. Buradan,

$a - 3 = 4a - 1 \Rightarrow 3a = -2$

$\Rightarrow a = -\frac{2}{3}$ olur.

***Cevap A***

**17.** $L^2 = L \triangle L = E$

$L^3 = L^2 \triangle L = E \triangle L = O$

$L^4 = L^3 \triangle L = O \triangle L = Z$

$L^5 = L^4 \triangle L = Z \triangle L = P$

$L^6 = L^5 \triangle L = P \triangle L = L$ olur.

Böylece, üs için mod 5 bulunur.

$= \begin{array}{r|l} 2011 & 5 \\ \hline 1 & \end{array}$

olduğundan $L^{2011} = L$ olur.

***Cevap A***

**18.** $\circ$ işleminin birim elemanı satır ve sütundaki (abcde)'nin kesişimi olan c'dir.

$a \circ a^{-1} = c \Rightarrow a^{-1} = e$

$b \circ b^{-1} = c \Rightarrow b^{-1} = d$

$d \circ d^{-1} = c \Rightarrow d^{-1} = b$

$e \circ e^{-1} = c \Rightarrow e^{-1} = a$'dır.

$$\begin{aligned} (a^{-1} \circ b)^{-1} \circ (c^{-1} \circ d)^{-1} &= (e \circ b)^{-1} \circ (c \circ d)^{-1} \\ &= d^{-1} \circ d^{-1} \\ &= b \circ b \\ &= a \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

***Cevap A***

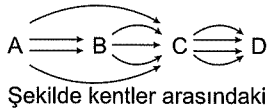
Çözümlü videoları izlemek için kare kodu okutunuz.

**1.** **Hasan 5 kalem ile 3 silgiden bir kalem veya bir silgiyi kaç farklı şekilde seçebilir?**

A) 2 B) 3 C) 5 D) 8 E) 15

**2.** **Mehmet 5 kalem ve 3 silgiden bir kalem ve bir silgiyi kaç farklı şekilde seçebilir?**

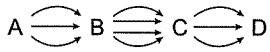
A) 2 B) 3 C) 5 D) 8 E) 15

**3.** 


Şekilde kentler arasındaki yollar gösterilmiştir.

**Buna göre, bir kişi A kentinden D kentine kaç farklı şekilde gidebilir?**

A) 8 B) 16 C) 32 D) 64 E) 192

**4.** 


Şekilde kentler arasındaki yollar gösterilmiştir.

**A daki bir araç, gidişte kullandığı yollardan hiçbirini dönüşte kullanmamak koşuluyla kaç farklı şekilde D'ye uğrayıp dönebilir?**

A) 2776 B) 432 C) 72 D) 54 E) 48

**5.** A = {0, 1, 2, 3, 4, 5, 6} **kümesinin elemanları kullanılarak 400'den büyük kaç tane üç basamaklı doğal sayı yazılabilir?**

A) 147 B) 146 C) 120 D) 90 E) 89

**6.** A = {0, 2, 3, 4, 5, 6, 9} **kümesinin elemanları ile rakamları farklı kaç tane üç basamaklı çift doğal sayı yazılabilir?**

A) 100 B) 105 C) 110 D) 120 E) 168

**7.** **İki basamaklı sayıların kaç tanesinde 2 rakamı kullanılmıştır?**

A) 18 B) 19 C) 20 D) 21 E) 22

**8.** **↓, □, ○, ✱, ∅, β, α sembollerini kullanarak farklı sembollerden oluşan kaç tane 3 haneli şifre üretilebilir?**

A) 180 B) 196 C) 210 D) 320 E) 343

**9.** **Kenan; 3 fizik, 4 kimya, 5 biyoloji testini kaç farklı sırayla çözebilir?**

A) 12! B) 3! · 4! · 5!

C) 3! · 3! · 4! · 5! D) 8! · 5!

E) 4! · 4! · 5!

**10.** A = {1, 2, 3} **kümesinin elemanları ile yazılabilecek rakamları farklı üç basamaklı sayıların toplamı kaçtır?**

A) 1300 B) 1332 C) 2853

D) 3452 E) 5994

**11.** A = {1, 2, 3, 4, 5} **kümesinin elemanları ile yazılabilen rakamları farklı üç basamaklı doğal sayıların kaç tanesinde 1 rakamı 5 rakamının solunda yer alır?**

A) 18 B) 15 C) 12 D) 9 E) 6

**12.** 5 erkek 4 kız öğrencinin bulunduğu bir topluluk yan yana durup fotoğraf çektiriyorlar.

**Bu fotoğrafların kaç tanesinde herhangi iki erkek yan yana gelmemiştir?**

A) $9! - 5! \cdot 5!$ B) $\frac{9!}{5! \cdot 4!}$ C) $9!$

D) $4! + 5!$ E) $4! \cdot 5!$

**13.** **112223 sayısının rakamlarının yerleri değiştirilerek yazılabilecek 6 basamaklı sayıların kaç tanesi çift sayıdır?**

A) 80 B) 60 C) 50 D) 45 E) 30

**14.** **55004443 sayısının rakamlarının yerleri değiştirilerek 8 basamaklı kaç tane sayı yazılabilir?**

A) 1360 B) 1320 C) 1280

D) 1260 E) 1240

**15.**

| | | |
|---|---|---|
| F | İ | K |
| İ | K | R |
| K | R | E |
| R | E | T |

**Şekildeki tablodan kaç değişik şekilde FİKRET yazılabilir?**

A) $\frac{7!}{3! \cdot 4!}$ B) $\frac{6!}{3! \cdot 3!}$ C) $\frac{5!}{3! \cdot 2!}$

D) $\frac{5!}{4!}$ E) $\frac{4!}{2! \cdot 2!}$

**16.** Selin ve Nazlı'nın aralarında bulunduğu 10 kişilik bir topluluk yuvarlak bir masada toplantı yapacaklardır.

**Selin ve Nazlı bir arada bulunmak koşuluyla kaç farklı biçimde oturabilirler?**

A) $10!$ B) $9! \cdot 2!$ C) $8! \cdot 2!$ D) $8!$ E) $9!$

**17.** Gülten, Nilay ve Öykü'nün aralarında bulunduğu 8 kişilik bir grup yuvarlak bir masanın etrafına oturacaklardır.

**Bu oturumların kaç tanesinde Gülten, Nilay ve Öykü üçlüsü bir arada <u>bulunmazlar</u>?**

A) $7! - 6!$ B) $8! - 6! \cdot 3!$ C) $6! - 5!$

D) $7!$ E) $6!$

**18.** **6 farklı anahtar maskotsuz yuvarlak bir anahtarlığa kaç farklı biçimde takılabilir?**

A) 720 B) 240 C) 120 D) 60 E) 40

**1.** Hasan 5 kalemden birini 5 farklı şekilde, 3 silgiden birini de 3 farlı şekilde seçebilir. Bu 8 taneden birini de 8 farklı şekilde seçebilir.

***Cevap D***

**2.** Mehmet 5 kalemden birini 5 farklı şekilde, 3 silgiden birini de 3 farklı şekilde seçebilir. Mehmet bunlar arasından 1 tane kalemi ve 1 tane silgiyi de $3 \cdot 5 = 15$ farklı şekilde seçebilir.

***Cevap E***

**3.** A'dan D'ye ABCD güzergahından veya ACD güzergahından gidilebilir.

ABCD güzergahından $2 \cdot 3 \cdot 4 = 24$ farklı yoldan ACD güzergahından ise $2 \cdot 4 = 8$ farklı yoldan gidilebilir.

Toplam $24 + 8 = 32$ farklı yoldan gidilebilir.

***Cevap C***

**4.** ABCD güzergahından A'dan D'ye $3 \cdot 4 \cdot 3 = 36$ farklı yolla gidebilir.

Dönüşte de; D'den C'ye 2 yolu, C'den B'ye 3 yolu, B'den A ya da 2 yoldan birini kullanabilir.

Bu durumda dönüşü için $2 \cdot 3 \cdot 2 = 12$ farklı yolu seçebilir.

Buna göre, A'dan D'ye $3 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 2 = 36 \cdot 12 = 432$ farklı yoldan gidip gelebilir.

***Cevap B***

**5.** Yüzler basamağına 4, 5 ya da 6 rakamlarından biri gelirse sayı 400'den büyük olur. Dolayısıyla 3 farklı değer yazılır.

Onlar ve birler basamağına 7 rakamdan biri yazılabilir. Bu durumda $3 \cdot 7 \cdot 7 = 147$ tane sayı yazılabilir.

Ama bunlardan biri 400 olduğundan toplam 146 tane sayı yazılabilir.

***Cevap B***

**6.** Kullanılacak rakamlardan biri sıfır olduğundan sıfır için ayrı, diğer çift sayılar için ayrı işlem yapılmalıdır.

Sıfırın birler basamağında bulunduğu sayıları bulalım.

Birler basamağına sıfır yani 1 değer

Yüzler basamağına altı rakam yani 6 değer

Onlar basamağına kalan beş rakam yani 5 değer yazılabilir.

Böylece $6 \cdot 5 \cdot 1 = 30$ sayı yazılır.

Sıfırın birler basamağında bulunmadığı sayıları bulalım.

Birler basamağını 2,4,6 rakamları yani 3 değer,

Yüzler basamağına sıfır ve birler basamağına yazılan bir rakam hariç 5 değer,

Onlar basamağına sıfır dahil yüzler ve onlar basamağında bulunan rakamlar hariç 5 değer yazılabilir.

Böylece $3 \cdot 5 \cdot 5 = 75$ sayı yazılabilir.

Dolayısıyla bu rakamlarla $30 + 75 = 105$ tane çift doğal sayı yazılabilir.

***Cevap B***

**7.** Tüm iki basamaklı sayılardan 2 rakamının kullanılmadığı sayıları çıkaralım.

Onlar basamağına sıfır hariç diğer 9 rakam yazılabilir.

Birler basamağına sıfır dahil 10 rakam yazılabilir.

Böylece $9 \cdot 10 = 90$ tane iki basamaklı doğal sayı yazılır.

2'nin bulunmadığı sayıları bulalım.

Onlar basamağına sıfır ve 2 hariç 8 rakam yazılır.

Birler basamağına sıfır dahil 2 hariç 9 rakam yazılır. Böylece 2'nin bulunmadığı $9 \cdot 8 = 72$ tane sayı yazılır.

2'yi içeren sayılardan birisi 22 olduğundan burada fazladan bir tane daha 2 kullanılmıştır.

Dolayısıyla $90 - 72 + 1 = 19$ tane sayıda 2 rakamı kullanılmıştır.

***Cevap B***

**8.** 7 taneden 3'ünü seçip sıralayacağımızdan permütasyon olur.

Bu durumda $P(7, 3) = 7 \cdot 6 \cdot 5 = 210$ tane şifre üretilebilir.

***Cevap C***

**9.** Toplam 12 testin 12'sini $P(12,12) = \frac{12!}{0!} = 12!$ biçimde çözebilir.

***Cevap A***

**10.** A = {1, 2, 3} kümesinin elemanları ile $P(3,3) = \frac{3!}{0!} = 6$ tane sayı yazılabilir.

Bu sayılar yazılırken bütün rakamlar basamaklara 2 kez yazılır. Dolayısıyla sayıların toplamı

$222(1 + 2 + 3) = 222 \cdot 6$

$= 1332$ bulunur.

***Cevap B***

**11.** 1 ile 5 rakamlarının yanına 2, 3 veya 4 rakamı gelebilir.

1, 5, 2 rakamları ile yazılan sayılardan $\frac{3!}{2} = 3$ tanesinde 1 rakamı 5 rakamının solundadır.

1, 5, 3 rakamları ile yazılan sayılardan $\frac{3!}{2} = 3$ tanesinde 1 rakamı 5 rakamının solundadır.

1, 5, 4 rakamları ile yazılan sayılardan $\frac{3!}{2} = 3$ tanesinde 1 rakamı 5 rakamının solundadır.

Böylece 3 + 3 + 3 = 9 tane sayıda 1 rakamı 5 rakamının solunda olur.

***Cevap D***

**12.** Kızlar erkeklerin aralarında durduklarında herhangi iki erkek yan yana gelemez.

E K E K E K E K E

Kızlar K olan yerlere 4! biçimde gelebilirler.

5 erkek ise 5 tane E yazan yere 5! biçimde gelebilirler.

Toplamda $4! \cdot 5!$ biçimdeki fotoğrafta herhangi iki erkek yan yana gelemez.

***Cevap E***

**13.** Sayının çift olması için birler basamağı 2 olmalıdır.

2 rakamın biri birler basamağında kullanıldığından geriye kalan 11223 rakamları ile 5 basamaklı $\frac{5!}{2! \cdot 2!} = \frac{120}{4} = 30$ tane sayı yazılabilir.

***Cevap E***

**14.** Bu rakamlarla $\frac{8!}{2! \cdot 2! \cdot 3!}$ tane sayı yazılır.

Bunlardan 0 ile başlayanlar 8 basamaklı olmayacağından 0 ile başlamayanların sayısını bulalım.

$$\frac{8!}{2! \cdot 2! \cdot 3!} \cdot \frac{6}{8} = \frac{\cancel{8} \cdot 7 \cdot \cancel{6} \cdot 5 \cdot \cancel{4} \cdot 3 \cdot 2}{\cancel{2} \cdot \cancel{2} \cdot \cancel{6}} \cdot \frac{6}{\cancel{8}}$$

$$= 7 \cdot 5 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 6 = 1260$$

tane 8 basamaklı sayı yazılabilir.

***Cevap D***

**15.** F'den sağa 2 kere ve aşağıda 3 kere gidildiğinde FİKRET yazılabilir.

$\frac{5!}{3! \cdot 2!}$ durum söz konusu olur.

***Cevap C***

**16.** Selin ve Nazlı'yı bir sayarsak 9 kişi olurlar. 9 kişi yuvarlak bir masa etrafına 8! biçimde oturabilirler. Selin ve Nazlı da kendi aralarında 2! biçimde yer değiştirebilirler. Toplamda $8! \cdot 2!$ biçimde oturabilirler.

***Cevap C***

**17.** Tüm durum (8 – 1)! = 7! şekilde olur. Üçünü bir kişi olarak sayarsak 6 kişi olurlar. 6 kişi (6 – 1)! = 5! biçimde oturur. Üçü de kendi arasında 3! = 6 biçimde, yani $5! \cdot 3! = 5! \cdot 6 = 6!$ biçimde bir arada bulunurlar.

Üçünün bir arada olmama durumları ise 7! – 6! biçimde olur.

***Cevap A***

**18.** Yuvarlak anahtarlığa önden ve arkadan bakıldığında aynı durumlar olduğu görülür.

Buna göre, 6 anahtar yuvarlak anahtarlığa

$\frac{(6-1)!}{2} = \frac{5!}{2} = 60$ biçimde takılır.

***Cevap D***

Çözümlü videoları izlemek için kare kodu okutunuz.

**1.** **6 Matematik ve 5 Türkçe kitabı arasından, 2 Matematik ve 3 Türkçe kitabı kaç farklı şekilde seçilebilir?**

A) 130 B) 136 C) 145 D) 150 E) 160

**2.** A = {1,2,3,4,5,6,7} **kümesinin 3 elemanlı alt kümelerinin kaç tanesinde en az bir çift sayı bulunur?**

A) 35 B) 33 C) 31 D) 29 E) 28

**3.** 12 sağlık görevlisinin bulunduğu bir yerde her gün üç kişi nöbet tutacaktır.

**Ahmet ve Veli birlikte nöbet tutmak istemedikleri ne göre, bu seçim kaç farklı biçimde yapılabilir?**

A) 220 B) 210 C) 200 D) 180 E) 175

**4.** **10 kişinin bulunduğu bir gruptan 5 kişi Ankara'ya, 2 kişi Malatya'ya, 3 kişi de Kars'a kaç farklı şekilde gönderilir?**

A) 2100 B) 2200 C) 2500 D) 2510 E) 2520

**5.** **9 dersten 3'ü aynı gün ve saatte diğerlerinin ise farklı gün ve saatlerde olduğu bir bölümde bir öğrenci bu 9 dersten 4'ünü kaç farklı biçimde seçebilir?**

A) 84 B) 75 C) 65 D) 45 E) 40

**6.** A = {1,2,3,4,5} **kümesinin elemanlarını kullanarak** A < B < C **koşuluna uyan üç basamaklı kaç tane ABC sayısı yazılabilir?**

A) 10 B) 20 C) 30 D) 40 E) 60

**7.** **7 evli çift arasından aralarında bir evli çiftin bulunduğu üç kişilik bir grup kaç farklı biçimde seçilebilir?**

A) 35 B) 42 C) 84 D) 364 E) 462

**8.** **Özdeş 4 oyuncak her biri en fazla bir tane oyuncak almak koşuluyla 7 kişiye kaç farklı biçimde dağıtılabilir?**

A) 35 B) 70 C) 105 D) 120 E) 210

**9.** A = {1,2,3,4,5,6,7} **kümesinin elemanları ile ikisi çift, ikisi tek rakam olan kaç tane dört basamaklı doğal sayı yazılabilir?**

A) 18 B) 72 C) 108 D) 216 E) 432

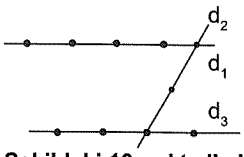
**10.** **4 erkek ve 3 kız öğrenci 3 ve 4 kişilik yuvarlak iki masa etrafında kaç değişik biçimde oturabilirler?**

A) 35 B) 70 C) 420 D) 540 E) 720

**11.** **Herhangi üçü doğrusal olmayan 10 noktadan <u>en çok</u> kaç tane doğru geçer?**

A) 45 B) 60 C) 75 D) 80 E) 90

**12.**




**Şekildeki 10 nokta ile kaç tane üçgen oluşturulabilir?**

A) 120 B) 117 C) 113 D) 109 E) 105

**13.**



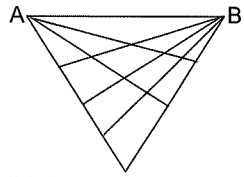

**Şekildeki 12 nokta ile kaç tane doğru çizilebilir?**

A) 40 B) 41 C) 42 D) 46 E) 48

**14.** **8 tane farklı dikdörtgen en fazla kaç noktada kesişir?**

A) 28 B) 56 C) 112 D) 224 E) 242

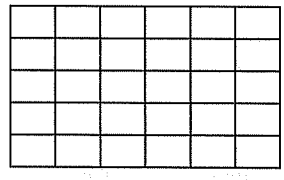
**15.**




**Şekildeki 8 doğru ile kaç tane üçgen oluşturulabilir?**

A) 42 B) 44 C) 48 D) 52 E) 56

**16.**



Şekilde paralel ve dik olan doğrular verilmiştir.

**Buna göre, şekilde kaç tane dikdörtgen vardır?**

A) 250 B) 270 C) 280 D) 300 E) 315

**17.** Bir sınıfta (n + 7) kişilik ve (8 – n) kişilik eşit sayıda grup oluşturabiliyor.

**Buna göre, bu sınıftan 2 kişilik kaç grup oluşturulabilir?**

A) 120 B) 110 C) 105 D) 96 E) 80

**1.** 6 Matematikten 2'si $\binom{6}{2}=\frac{6\cdot5}{2!}=15$,

5 Türkçeden 3'ü $\binom{5}{3}=\frac{5\cdot4\cdot3}{3!}=10$ biçimde seçilebilir

Bu 5 kitap ise $\binom{6}{2}\cdot\binom{5}{3}=15\cdot10=150$ biçimde seçilebilir.

***Cevap D***

**2.** Tüm üç elemanlı alt kümelerden üçü de tek sayı olan üç elemanlı alt kümeleri çıkartırsak geriye kalanlarda en az bir çift sayı bulunur.

Yani $\binom{7}{3}-\binom{4}{3}=\frac{7\cdot6\cdot5}{3!}-4=31$ bulunur.

***Cevap C***

**3.** Tüm üç kişilik gruplardan Ahmet ve Veli'nin bulunduğu grubu çıkartırsak Ahmet ve Veli'nin bulunmadığı durumları buluruz.

Tüm durum = $\binom{12}{3}=\frac{12\cdot11\cdot10}{3\cdot2\cdot1}=220$ olur.

Ahmet ve Veli'nin bulunduğu grup için ikisinin yanına geriye kalan 10 kişiden birini seçmek yeterli yani, $\binom{10}{1}=10$ grupta Ahmet ile Veli bir arada bulunur.

Buna göre, 220 – 10 = 210 durumda Ahmet ve Veli birlikte olmayacaktır.

***Cevap B***

**4.** Ankara'ya gönderilecek ekip, $\binom{10}{5}=\frac{10\cdot9\cdot8\cdot7\cdot6}{5\cdot4\cdot3\cdot2\cdot1}=252$ biçimde, geriye kalan 5 kişiden 2 kişi Malatya'ya $\binom{5}{2}=\frac{5\cdot4}{2\cdot1}=10$ biçimde kalan 3 kişiden 3'ü de Kars'a $\binom{3}{3}=1$ farklı biçimde gönderilir.

Buna göre gönderme biçimleri

$\binom{10}{5}\cdot\binom{5}{2}\cdot\binom{3}{3}=252\cdot10\cdot1=2520$ farklı şekilde oluşturulabilir.

***Cevap E***

**5.** Öğrencinin iki seçeneği var:

I. seçenek 4 ders de farklı saatlerdeki 6 ders arasından seçilebilir.

II. seçim üç dersi farklı saatlerdeki 6 dersten, birini de aynı gün ve saatteki 3 dersten seçerek yapabilir.

Buna göre;

$$\binom{6}{4}+\binom{6}{3}\binom{3}{1}=\frac{6\cdot5\cdot4\cdot3}{4\cdot3\cdot2\cdot1}+\frac{6\cdot5\cdot4}{3\cdot2\cdot1}\cdot3$$

$$=15+20\cdot3=75$$ farklı şekilde seçebilir.

***Cevap B***

**6.** {1, 2, 3, 4, 5} kümesinin üç elemanlı alt kümelerinin sayısı

$\binom{5}{3}=\binom{5}{2}=\frac{5\cdot4}{2\cdot1}=10$ olur.

Bunların her biri ile A < B< C koşulunu sağlayan 1 tane sayı yazılabilir.

Örneğin bu alt kümelerden biri {3,4,5} olsun bu rakamlarla sadece 345 sayısı yazılabilir.

Buna göre, bu koşulda 10 tane sayı yazılabilir.

***Cevap A***

**7.** 7 evli çiftten biri $\binom{7}{1}$ biçimde seçilir. İki kişi seçilmiş olduğundan grubun tamamlanması için bir kişi daha seçilmelidir. Bu bir kişide geriye kalan 12 kişi arasından $\binom{12}{1}$ biçiminde seçilebilir.

Dolayısıyla 3 kişilik ekip $\binom{7}{1}\binom{12}{1}=7\cdot12=84$ biçimde seçilir.

***Cevap C***

**8.** 7 kişi arasından 4 kişiyi seçip her birine bir oyuncak verildiğinde oyuncakların hepsi dağıtılmış olur. Özdeş oyuncakların yer değiştirmesi farklı bir durum olmaz.

$\binom{7}{4}=\binom{7}{3}=\frac{7\cdot6\cdot5}{3!}=35$ şekilde dağıtılabilir.

***Cevap A***

**9.** Bu kümede 3 çift, 4 tek rakam olduğundan

3 çift rakamdan 2'si $\binom{3}{2}=3$ şekilde

4 tek rakamdan 2'si $\binom{4}{2}=6$ şekilde seçilir. Bu durumda 2'si tek 2'si çift $\binom{3}{2}\cdot\binom{4}{2}=3\cdot6=18$ tane alt küme seçilebilir.

Bunlardan biri {2, 4, 3, 5} olsun bu rakamlar ile 4! tane sayı yazılabilir. Her bir alt kümeden 4! tane sayı yazıldığından toplamda $18\cdot4!=18\cdot24=432$ tane sayı yazılabilir.

***Cevap E***

**10.** 4 erkek ve 3 kız öğrenci 3 ve 4 kişilik yuvarlak iki masa etrafında kaç değişik biçimde oturabilirler.

7 kişiden; 3'ünü seçip 3 kişilik masaya $\binom{7}{3}$ biçimde, geriye kalan 4 kişiden 4'ü de 4 kişilik masaya $\binom{4}{4}$ biçimde oturur.

Böylece = $\binom{7}{3}\cdot\binom{4}{4}\cdot 2!\cdot 3!$

$= 35\cdot 1\cdot 2\cdot 6$

$= 420$ biçimde oturulur.

***Cevap C***

**11.** 2 noktadan bir doğru geçeceğinden ve 10 nokta ile $\binom{10}{2}$ tane ikili grup oluşturur. Dolayısıyla bu 10 nokta ile $\binom{10}{2}=\frac{10\cdot 9}{2\cdot 1}=45$ tane doğru oluşturulur.

***Cevap A***

**12.** Üçgen çizmek için doğrusal olmayan 3 tane nokta gerekir. Bu 10 nokta ile $\binom{10}{3}$ tane üçlü grup oluşturulur.

$d_1$ doğrusu üzerindeki 5 nokta ile,

$d_2$ doğrusu üzerindeki 3 nokta ile,

$d_3$ doğrusu üzerindeki 4 nokta ile de, üçgen oluşturulmaz.

Dolayısıyla

$$\binom{10}{3}-\binom{3}{3}-\binom{4}{3}-\binom{5}{3}=\frac{10\cdot 9^{3}\cdot 8^{4}}{3\cdot 2\cdot 1}-1-4-10$$

$$=120-15$$

$$=105$$

tane üçgen oluşturulur.

***Cevap E***

**13.** 12 nokta ile $\binom{12}{2}$ tane ikili grup oluşturulur. d doğrusu üzerindeki 7 tane nokta sadece bir doğru oluşturduğundan fazladan $\binom{7}{2}-1$ tane doğru hesaplanmış olur. Bu durumda

$$\binom{12}{2}-\left(\binom{7}{2}-1\right)=\frac{12\cdot 11}{2}-\frac{7\cdot 6}{2}+1$$

$$=66-21+1$$

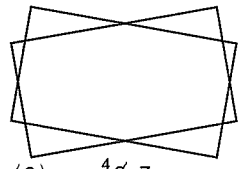
$$=46$$

Doğru çizilebilir.

***Cevap D***

**14.** Kesişim iki dikdörtgen arasında olacağından, 8 tane dikdörtgen ile $\binom{8}{2}$ tane ikili oluşturulur.

Her ikili şekildeki gibi 8 noktada kesişeceğinden en fazla



$\binom{8}{2}\cdot 8=\frac{^{4}\cancel{8}\cdot 7}{\cancel{2}\cdot 1}\cdot 8=224$ noktada kesişirler.

***Cevap D***

**15.** Bir üçgeni oluşturmak için 3 doğru gerekir.

8 doğru ile $\binom{8}{3}=\frac{8\cdot 7\cdot 6}{3\cdot 2\cdot 1}=56$ tane üçlü oluşturulur. A da kesişen 4 doğru ile B'de kesişen 5 doğru üçgen oluşturmaz.

Bu durumda

$\binom{8}{3}-\binom{4}{3}-\binom{5}{3}=56-4-10=42$ tane üçgen oluşturulur.

***Cevap A***

**16.** 6 yatay doğrudan 2 tane ve 7 dikey doğrudan 2 tanesi alınarak bir dikdörtgen oluşturulur.

Bu durumda $\binom{7}{2}\cdot\binom{6}{2}=\frac{7\cdot\cancel{6}^{3}}{\cancel{2}\cdot 1}\cdot\frac{^{3}\cancel{6}\cdot 5}{\cancel{2}\cdot 1}=315$ tane dikdörtgen oluşur.

***Cevap E***

**17.** x kişilik bir sınıftan n + 7 ve 8 - n kişilik gruplar eşit olduğundan $\binom{x}{n+7}=\binom{x}{8-n}\Rightarrow x=n+7+8-n=15$

15 kişilik bir sınıftan 2 kişilik

$\binom{15}{2}=\frac{15\cdot 14}{2}=105$ tane grup oluşturulabilir.

***Cevap C***

**1.** İki zar atılıyor.

**Üst yüze gelen iki sayının farklı olma olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{5}{6}$

**2.** İki zar atılıyor.

**Üst yüze gelen sayılardan birinin çift diğerinin asal olma olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{4}{9}$ C) $\frac{17}{36}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{5}{9}$

**3.** $P(A')=\frac{1}{3}$, $P(A\cap B)=\frac{1}{6}$ **ve** $P(A\cup B)=\frac{5}{6}$ **olduğuna göre,** $P(B')$ **kaçtır?**

A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{5}{6}$

**4.** A, B, C ve D aynı E örnek uzayının ayrı ayrı ayrık olayları ve $A\cup B\cup C\cup D = E$'dir.

$P(A)=\frac{2}{7}$, $P(B')=\frac{6}{7}$ ve $P(C)=\frac{3}{7}$

**olduğuna göre,** $P(D)$ **kaçtır?**

A) $\frac{1}{7}$ B) $\frac{2}{7}$ C) $\frac{3}{7}$ D) $\frac{4}{7}$ E) $\frac{5}{7}$

**5.** **Birbirinden farklı 4 matematik ve 3 fizik kitabı düz rafta yan yana dizildiğinde fizik kitaplarının yan yana olma olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{1}{7}$ B) $\frac{2}{7}$ C) $\frac{3}{8}$ D) $\frac{1}{9}$ E) $\frac{1}{10}$

**6.** 4 kız ve 4 erkek öğrenci yuvarlak bir masa etrafında oturuyorlar.

**Herhangi iki kızın yan yana gelmeme olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{35}$ C) $\frac{3}{35}$ D) $\frac{5}{35}$ E) $\frac{1}{15}$

**7.** $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ **kümesinin elemanları ile yazılabilen üç basamaklı rakamları farklı sayılardan seçilen bir sayının 4 ile bölünebilme olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{1}{15}$ B) $\frac{2}{15}$ C) $\frac{1}{6}$ D) $\frac{1}{5}$ E) $\frac{1}{4}$

**8.** Bir sınıftan seçilen bir kişinin kız olma olasılığı P(x), erkek olma olasılığı P(y) ve $P(x) = 2P(y)$ dir.

**Bu sınıftan seçilen iki kişiden birinin kız diğerinin erkek olma olasılığı** $\frac{10}{21}$ **olduğuna göre, sınıf mevcudu kaçtır?**

A) 6 B) 12 C) 15 D) 18 E) 25

**9.** Mehmet'in elindeki 5 anahtardan biri kapıyı açmaktadır.

**Mehmet'in denediği anahtarı bir daha denememek koşulu ile kapıyı 3. denemede açma olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{6}$ D) $\frac{2}{5}$ E) $\frac{1}{5}$

**10.** İçinde 3 kırmızı, 4 beyaz, 5 siyah topun bulunduğu bir torbadan peş peşe üç top çekiliyor.

**Çekilen üç topun farklı renklerde olma olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{2}{11}$ B) $\frac{3}{11}$ C) $\frac{4}{11}$ D) $\frac{7}{11}$ E) $\frac{9}{11}$

**11.** İçinde 4 mavi, 3 yeşil, 2 kırmızı topun bulunduğu bir torbadan üç top çekiliyor.

**Çekilen toplardan ikisinin mavi birinin kırmızı olma olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{6}{7}$ B) $\frac{5}{7}$ C) $\frac{4}{7}$ D) $\frac{3}{7}$ E) $\frac{1}{7}$

**12.** Kerem'in İstanbul'a ve Antalya'ya gitme olasılıkları sırasıyla $\frac{1}{3}$ ve $\frac{2}{3}$ 'tür.

**4 kez şehir dışına çıkan Kerem'in bir kez İstanbul, 3 kez Antalya'ya gitme olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{20}{81}$ B) $\frac{25}{81}$ C) $\frac{10}{27}$ D) $\frac{32}{81}$ E) $\frac{35}{81}$

**13.** Bir çift zar atılıyor.

**Zarların üst yüzeyindeki sayıların toplamının 10 veya 10'dan büyük olduğu bilindiğine göre, toplamlarının 11 olma olasılığı kaçtır?**

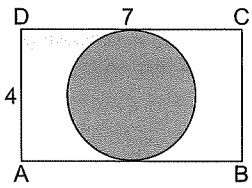
A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{5}$ E) $\frac{1}{6}$

**14.** Bir sınıftaki gözlüksüz kızların sayısı gözlüksüz erkeklerin sayısının yarısıdır. Gözlüksüz kızların sayısı gözlüklü kızların sayısının 3 katı ve gözlüksüzlerin sayısı gözlüklülerin 3 katıdır.

**Bu sınıftan seçilen bir kişinin erkek olduğu bilindiğine göre gözlüklü olma olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{5}$ E) $\frac{1}{6}$

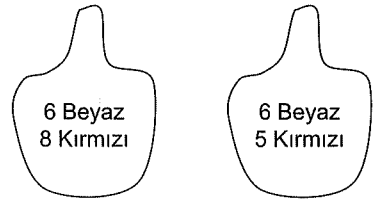
**15.**




**Yukarıdaki dikdörtgenin içinden seçilen bir noktanın taralı bölge içinde olma olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{\pi}{28}$ B) $\frac{\pi}{16}$ C) $\frac{\pi}{14}$ D) $\frac{\pi}{12}$ E) $\frac{\pi}{7}$

**16.**




Yukarıda sayıları ve renkleri verilen farklı topların bilgileri veriliyor. I. torbadan bir top çekilip II. torbaya atılıyor.

**Buna göre, II. torbadan seçilen topun beyaz olma olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{8}{77}$ B) $\frac{5}{28}$ C) $\frac{2}{7}$ D) $\frac{15}{28}$ E) $\frac{5}{7}$

**17.** Siyah ve beyaz topların bulunduğu bir kutudan çekilen bir topun beyaz olma olasılığı $\frac{2}{5}$ tir.

**Kutuda 65 top olduğuna göre, toplardan kaç tanesi siyah toptur?**

A) 13 B) 26 C) 39 D) 42 E) 48

**18.** Bir kutudaki sarı toplara 5, beyaz toplara 3 ve siyah toplara 2 yazılıyor. Kutuda 2 sarı, 4 beyaz ve 3 siyah top bulunuyor.

**Kutudan alınan bu toplardan herhangi 6'sının üzerindeki sayıların toplamının 20 olma olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{3}{14}$ C) $\frac{5}{7}$ D) $\frac{11}{14}$ E) $\frac{6}{7}$

**1.** (1, 1), (2, 2), (3, 3), (4, 4), (5, 5) ve (6, 6) dışındakiler farklı olur. İki zar atıldığında $6^2 = 36$ durum olduğundan farklı durumların sayısı 36 - 6 = 30 tane olur.

Farklı olma olasılığı = $\frac{s(A)}{s(E)} = \frac{30}{36} = \frac{5}{6}$ olur.

***Cevap E***

**2.**

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | (11) | (12) | (13) | (14) | (15) | (16) |
| 2 | (21) | (22) | (23) | (24) | (25) | (26) |
| 3 | (31) | (32) | (33) | (34) | (35) | (36) |
| 4 | (41) | (42) | (43) | (44) | (45) | (46) |
| 5 | (51) | (52) | (53) | (54) | (55) | (56) |
| 6 | (61) | (62) | (63) | (64) | (65) | (66) |

Birinin asal birinin çift olduğu 17 durum var. Tüm durum 36 tane olduğundan.

Birinin çift birinin asal olma olasılığı = $\frac{17}{36}$ olur.

***Cevap C***

**3.**

$$P(A)+P(A')=1 \Rightarrow P(A)=1-\frac{1}{3}=\frac{2}{3}$$

$$P(A\cup B)=P(A)+P(B)-P(A\cap B)$$

$$\frac{5}{6}=\frac{2}{3}+P(B)-\frac{1}{6}$$

$$\frac{5}{6}-\frac{4}{6}+\frac{1}{6}=P(B)$$

$$P(B)=\frac{1}{3} \text{ olur.}$$

$$P(B')=1-P(B)=1-\frac{1}{3}=\frac{2}{3} \text{ olur.}$$

***Cevap D***

**4.** A, B, C ve D aynı E örnek uzayının ayrı ayrı ayrık olayları ve $A \cup B \cup C \cup D = E$ ise P(A) + P(B) + P(C) + P(D) = 1 dir.

$$P(B)=1-P(B')=1-\frac{6}{7}=\frac{1}{7} \text{ olur.}$$

$$\frac{2}{7}+\frac{1}{7}+\frac{3}{7}+P(D)=1 \Rightarrow P(D)=\frac{1}{7} \text{ olur.}$$

***Cevap A***

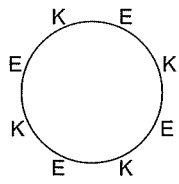
**5.** 7 kitap yan yana 7! biçimde sıralandığından s(E)=7! olur.

Fizik kitaplarını bir arada düşünürsek 5 kitap yan yana 5! biçimde, fizikler de kendi aralarında 3! biçimde sıralanacağından, fiziklerin bir arada olma durumu 5! · 3! olur.

Fiziklerin bir arada olma olasılığı $\frac{5!\cdot 3!}{7!}=\frac{5!\cdot 3\cdot 2\cdot 1}{7\cdot 6\cdot 5!}=\frac{1}{7}$ olur.

***Cevap A***

**6.** 8 kişi yuvarlak masaya 7! biçiminde oturacağından örnek uzayın eleman sayısı 7!'dir. Her hangi iki kızın yan yana gelmeme durumu ise




biçiminde 4 kız K yazılan yerlere (4-1)! biçiminde otururlar. Erkekler ise E yazan yerlere 4! biçiminde otururlar. Olay kümesinin elaman sayısı bu durumda (4-1)! . 4! = 3! . 4! olur.

Herhangi iki kızın yan yana gelmeme olasılığı bu durumda

$\frac{4!\cdot 3!}{7!}=\frac{4!\cdot 3\cdot 2\cdot 1}{7\cdot 6\cdot 5\cdot 4!}=\frac{1}{35}$ olur.

***Cevap B***

**7.** A = {1, 2, 3, 4, 5} kümesinin elemanları ile rakamları farklı üç basamaklı 5 · 4 · 3 = 60 tane sayı yazılabilir.

Bir sayının 4 ile bölünebilmesi için sayının son iki basamağı 4'e bölünmelidir.

Buna göre,

[3] [1] [1] → 3 · 1 · 1 = 3 tane

{3, 4, 5} {1} {2}

[3] [1] [1] → 3 · 1 · 1 = 3 tane

{1, 3, 5} {2} {4}

[3] [1] [1] → 3 · 1 · 1 = 3 tane

{1, 4, 5} {3} {2}

[3] [1] [1] → 3 · 1 · 1 = 3 tane

{1, 3, 4} {5} {2}

Buna göre, 4'e bölünen 4 · 3 = 12 tane sayı yazılabilir.

Seçilen sayının 4'e bölünme olasılığı = $\frac{12}{60}=\frac{1}{5}$ olur.

***Cevap D***

**8.** Sınıfta x tane kız ve y tane erkek olsun.

$P(x)=\frac{x}{x+y}$ ve $P(y)=\frac{y}{x+y}$ dir.

$P(x) = 2P(y) \Rightarrow \frac{x}{x+y}=2\cdot\frac{y}{x+y} \Rightarrow x = 2y$ bulunur.

Seçilen iki kişiden birinin kız diğerinin erkek olma olasılığı $\frac{10}{21}$ olduğundan

$$\frac{\binom{x}{1}\cdot\binom{y}{1}}{\binom{x+y}{2}}=\frac{\binom{2y}{1}\cdot\binom{y}{1}}{\frac{3y(3y-1)}{2}} \Rightarrow \frac{4y}{3(3y-1)}=\frac{10}{21}$$

$$\Rightarrow 84y = 90y - 30$$

$$\Rightarrow 6y = 30$$

$$\Rightarrow y = 5 \text{ olur.}$$

Sınıf mevcudu = x + y = 3y = 15 bulunur.

***Cevap C***

**9.** Mehmet'in 3. denemede kapıyı açması için ilk iki denemede açmayan anahtarları seçmesi gerekir. 3. denemede de açması için doğru anahtarı seçmelidir.

1.nin açmama olasılığı = $\frac{4}{5}$ (5 anahtardan 4'ü açmaz)

2.nin açmama olasılığı = $\frac{3}{4}$ (geriye kalan 4 anahtardan 3'ü açmaz)

3.nün açma olasılığı = $\frac{1}{3}$ (geriye kalan 3 anahtardan 1'i açar)

3.de açma olasılığı ise, $\frac{4}{5}\cdot\frac{3}{4}\cdot\frac{1}{3}=\frac{1}{5}$'tir.

***Cevap E***

**10.** Örnek uzay $\binom{12}{3}=\frac{12\cdot11\cdot10}{3\cdot2\cdot1}=220$ elemanlı olur. Olay ise üçünün farklı renkte olması olduğundan

$\binom{3}{1}\cdot\binom{4}{1}\cdot\binom{5}{1}=3\cdot4\cdot5=60$ elemanlı olur.

Üç topun da farklı renkte olma olasılığı $\frac{60}{220}=\frac{3}{11}$ bulunur.

***Cevap B***

**11.** Örnek uzay $\binom{9}{3}=\frac{9\cdot8\cdot7}{3\cdot2\cdot1}=84$ elemanlı olur.

Olay kümesi ise $\binom{4}{2}\cdot\binom{2}{1}=\frac{4\cdot3}{2\cdot1}\cdot2=12$ elemanlı olur.

Topların ikisinin mavi birinin kırmızı olma olasılığı $\frac{12}{84}=\frac{1}{7}$ olur.

***Cevap E***

**12.** Kerem'in bir kez İstanbul'a üç kez Antalya seyahatleri için $\frac{4!}{3!\cdot1!}=4$ durumu var ve bu dört durumun olasılıkları da eşittir.

Yani; İAAA, AİAA, AAİA veya AAAİ bunların her biri $\frac{1}{3}\cdot\frac{2}{3}\cdot\frac{2}{3}\cdot\frac{2}{3}=\frac{8}{81}$ dir.

Dört durumun toplamı ise $\frac{1}{3}\cdot\frac{2}{3}\cdot\frac{2}{3}\cdot\frac{2}{3}\cdot4=\frac{32}{81}$ olur.

***Cevap D***

**13.** Toplamları 10 veya 10'dan büyük olma olayı A olsun.

A = {(4,6), (5,5), (5,6), (6,4), (6,5), (6,6)} olur.

Toplamları 11 olma olayı B olsun.

B = {(5,6), (6,5)} olur.

Toplamlarının 11 olma olayının olasılığı

$P(B\setminus A)=\frac{P(A\cap B)}{P(A)}=\frac{2}{6}=\frac{1}{3}$ bulunur.

***Cevap B***

**14.** Gözlüklü kızların sayısına x dersek, gözlüksüz kızların sayısı 3x olur.

Gözlüksüz kızların sayısı gözlüksüz erkeklerin sayısının yarısı olduğundan, gözlüksüz erkeklerin sayısı 2 · 3x = 6x olur.

Gözlüksüz kız sayısı 9x ise gözlüklü sayısı 3x olmalı dolayısıyla gözlüklü erkek sayısı 2x olur.

| | Gözlüklü | Gözlüksüz |
|---|---|---|
| Erkek | 2x | 6x |
| Kız | x | 3x |

Seçilen kişinin erkek olduğu bilindiğine göre örnek uzay erkeklerin kümesi olur. Olay ise hem erkeklerin hem de gözlüklülerin kümesi olur.

İstenen olasılık = $\frac{2x}{2x+6x}=\frac{1}{4}$ olur.

***Cevap C***

**15.** Taralı bölgenin çapı |AD| = 4 birim olduğundan yarı çapı 2 birimdir.

İstenen olasılık = $\frac{\text{Taralı Bölgenin Alanı}}{\text{Dikdörtgenin Alanı}}$

$=\frac{\pi\cdot2^2}{4\cdot7}$

$=\frac{\pi}{7}$ bulunur.

***Cevap E***

**16.** I. torbadan çekilen top beyaz olabilir.

I. torbadan çekilen topun beyaz olma olasılığı $\frac{6}{6+8}=\frac{6}{14}=\frac{3}{7}$ olur ve bu top II. torbaya atıldığında II. torbada 7 beyaz 5 kırmızı olur. II. torbadan çekilen topun da beyaz olma olasılığı $\frac{7}{7+5}=\frac{7}{12}$ olur.

I. torbadan çekilen kırmızı olabilir. Bu topun kırmızı gelme olasılığı $\frac{8}{6+8}=\frac{8}{14}=\frac{4}{7}$ olur ve bu top II. torbaya atıldığında II. torbada 6 beyaz 6 kırmızı top olur. II. torbadan çekilen topun beyaz olma olasılığı ise $\frac{6}{6+6}=\frac{1}{2}$ olur.

Sonuç ise $\frac{3}{7}\cdot\frac{7}{12}+\frac{4}{7}\cdot\frac{1}{2}=\frac{1}{4}+\frac{2}{7}=\frac{15}{28}$ bulunur.

***Cevap D***

**17.** Kutuda x tane beyaz ve y tane siyah top olsun.

Seçilen topun beyaz olma olasılığı $\frac{2}{5}$ ise $\frac{x}{x+y}=\frac{2}{5}$'tir.

$\frac{x}{x+y}=\frac{2}{5}\Rightarrow5x=2x+2y$

$\Rightarrow3x=2y$

$\Rightarrow x=2k$ ve $y=3k$ olur.

Kutuda 65 top olduğuna göre

$x+y=65\Rightarrow2k+3k=65\Rightarrow5k=65\Rightarrow k=13$ olur.

Siyah top sayısı = $y=3k=3\cdot13=39$ bulunur.

***Cevap C***

**18.** 6 topun üzerindeki sayıların toplamının 20 olması için; sarı, beyaz ve siyah toplardan ikişer tane alınmalı

Dolayısıyla 9 toptan çekilen 6 toptan 2'sinin sarı, 2'sinin beyaz ve 2'sinin siyah olma olasılığı

$$\frac{\binom{2}{2}\binom{4}{2}\binom{3}{2}}{\binom{9}{6}}=\frac{1\cdot\frac{4\cdot3}{2\cdot1}\cdot3}{\binom{9}{3}}=\frac{18}{\frac{9\cdot8\cdot7}{3\cdot2\cdot1}}=\frac{18}{3\cdot4\cdot7}=\frac{3}{14}\text{ olur.}$$

***Cevap B***

Çözümlü videoları izlemek için kare kodu okutunuz.

**1.** $\{0,1,2,3,4,5,6\}$ **kümesinin elemanları kullanılarak 400'den küçük rakamları farklı kaç doğal sayı yazılabilir?**

A) 90 B) 126 C) 133 D) 140 E) 145

**2.** $\{1,2,3,4,5\}$ kümesinin elemanları kullanılarak rakamları farklı beş basamaklı doğal sayılar yazılıyor.

**Bu sayılar küçükten büyüğe doğru sıralandığında baştan 50. sayı kaçtır?**

A) 31245 B) 31254 C) 32415
D) 32145 E) 31452

**3.** $A=\{a,b,c,d,e,f\}$ **kümesinin 3'lü permütasyonlarının kaç tanesinde a bulunur, b <u>bulunmaz</u>?**

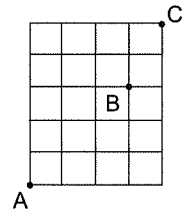
A) 60 B) 48 C) 36 D) 24 E) 18

**4.** Üç kız ile beş erkek öğrenci düz bir sırada yan yana oturacaktır.

**Bu oturumların kaç tanesinde üç kız öğrenci yan yana bulunur?**

A) 5! B) 6! C) 9!
D) 2! • 6! E) 3! • 6!

**5.**




Şekilde bir şehrin birbirini dik kesen sokakları verilmiştir.

**A noktasından C'ye gitmek isteyen biri B'ye uğramak şartıyla en kısa yoldan kaç farklı şekilde gidebilir?**

A) 120 B) 90 C) 60 D) 45 E) 20

**6.** **111662200 sayısının rakamlarının yerleri değiştirilerek dokuz basamaklı kaç doğal sayı yazılabilir?**

A) 5880 B) 5900 C) 5940
D) 5960 E) 5980

**7.** Aralarında Şenay ve Aylin'in de olduğu 8 kişilik bir grup yuvarlak masa etrafında oturacaktır.

**Buna göre, bu oturumların kaç tanesinde Şenay ile Aylin yan yana <u>bulunmaz</u>?**

A) 6! • 5 B) 6! • 6 C) 7!
D) 7! • 5 E) 7! • 6

**8.** Caner misketlerini üçerli ve yedişerli grupladığında her iki durumda da eşit sayıda grup oluşmaktadır.

**Buna göre, Caner misketlerini beşerli gruplara ayırırsa kaç grup oluşur?**

A) 150 B) 180 C) 252 D) 264 E) 280

**9.** $A = \{a, b, c, d, e, f, g\}$ **kümesinin 4 elemanlı alt kümelerinin kaç tanesinde a bulunur, c bulunmaz?**

A) 35 B) 28 C) 21 D) 15 E) 10

**10.** Aralarında doktor Ali'nin bulunduğu 6 doktor ile aralarında asistan Veli'nin bulunduğu 4 asistan arasından üçü doktor, üçü asistandan oluşan 6 kişilik bir ekip oluşturulacaktır.

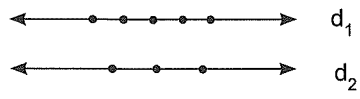
**Doktor Ali ile asistan Veli bu ekipte olmak şartıyla bu ekip kaç farklı şekilde oluşturulur?**

A) 10 B) 20 C) 30 D) 40 E) 50

**11.** **Düzlemde yarıçapları farklı 10 çember en çok kaç noktada kesişir?**

A) 30 B) 45 C) 60 D) 75 E) 90

**12.**




**$d_1 // d_2$ olmak üzere şekildeki 8 noktayı köşe kabul eden kaç tane üçgen çizilir?**

A) 56 B) 52 C) 45 D) 40 E) 36

**13.** 18 erkek öğrencinin bulunduğu bir sınıftan seçilen bir öğrencinin kız olma olasılığı $\frac{5}{11}$'dir.

**Buna göre, sınıftaki öğrenci sayısı kaçtır?**

A) 22 B) 33 C) 44 D) 55 E) 66

**14.** İki zar aynı anda havaya atılıyor.

**Üst yüze gelen sayıların toplamının 7 ile 12 arasında (7 ve 12 hariç) olma olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{5}{18}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{7}{18}$ D) $\frac{4}{9}$ E) $\frac{5}{9}$

**15.** Bir kırtasiyeye aynı anda gelen 6 kişiden biri kitap, ikisi defter ve üçü kalem almaya gelmiştir. Bu kırtasiyede çalışan Erhan siparişleri doğru bir şekilde hazırlamış ancak kimlerin hangilerini istediğini unutup rastgele siparişleri dağıtmıştır.

**Buna göre, bu kişilerin sipariş verdikleri ürünleri doğru almış olma olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{1}{60}$ B) $\frac{1}{40}$ C) $\frac{1}{36}$ D) $\frac{1}{20}$ E) $\frac{1}{15}$

**16.** **İki zar birlikte atıldığında üst yüze gelen sayılardan birinin 2 geldiği bilindiğine göre, toplamlarının 3 ile bölünebilme olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{4}{11}$ B) $\frac{5}{11}$ C) $\frac{6}{11}$ D) $\frac{7}{10}$ E) $\frac{4}{5}$

**17.** SEYİR kelimesinin harfleri yer değiştirilerek anlamlı ya da anlamsız beş harfli kelimeler kartlara yazılıyor. Bu kartlar bir torbaya konulup, torbadan bir kart çekiliyor.

**Çekilen kartta sesli harflerin alfabetik sırada olma olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{2}{5}$

**18.** **4 pozitif, 5 negatif sayı arasından seçilen 3 sayısının çarpımlarının negatif olma olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{1}{21}$ B) $\frac{2}{21}$ C) $\frac{1}{14}$ D) $\frac{5}{14}$ E) $\frac{10}{21}$

**1.** 1 basamaklı 7 sayı, 2 basamaklı $6 \cdot 6 = 36$ sayı yazılabilir. 3 basamaklı ve 400'den küçük olması için yüzler basamağına $\{1,2,3\}$'ten biri gelmelidir. Böylece 3 basamaklı $3 \cdot 6 \cdot 5 = 90$ sayı yazılabilir. Bu doğal sayılar ise toplamda $7 + 36 + 90 = 133$ adet olur.

***Cevap C***

**2.** On binler basamağı 1 olanlar ilk sıralarda olacağı için on-binler basamağı 1 olan $4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 24$ sayı yazılır. On binler basamağı 2 olan yine 24 sayı yazılır.

Böylece $24 + 24 = 48$ sayı bulunmuş olur. 49. sayı 31245 ve 50. sayı 31254 olarak bulunur.

***Cevap B***

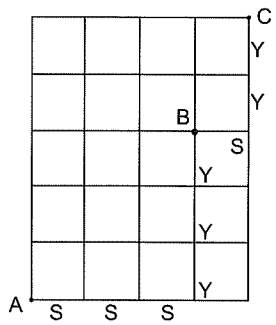
**3.** 3'lü permütasyonlarında a bulunup b bulunmayacaksa a'nın yanına geriye kalan $\{c,d,e,f\}$'den 2 tanesinin seçilmesi gerekir. Bu işlem $\binom{4}{2} = \frac{4 \cdot 3}{2 \cdot 1} = 6$ farklı şekilde yapılabilir. a'nın olduğu 3'lü permütasyon sayısı ise $6 \cdot 3! = 6 \cdot 6 = 36$ olarak bulunur.

***Cevap C***

**4.** 3 kız yan yana 3! şekilde sıralanır. 3 kız öğrenciyi tek kişi kabul ettiğimizde ise 6 kişi gibi olur. Bunların sıralanışı ise $6! \cdot 3!$ olur.

***Cevap E***

**5.**




A'dan B'ye SSSYYY olmak üzere $\frac{6!}{3! \cdot 3!} = \frac{6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3!}{3! \cdot 3!} = 20$

farklı yoldan B'den C'ye ise SYY olmak üzere $\frac{3!}{1! \cdot 2!} = 3$ farklı yoldan gidilir.

A'dan C'ye ise $20 \cdot 3 = 60$ farklı yoldan gidilebilir.

***Cevap C***

**6.** 111662200 sayısı ile 9 basamaklı $\frac{9!}{3! \cdot 2! \cdot 2! \cdot 2!}$ sayısı yazılabilir. Ancak başta 0 olamayacağı için,

$$\frac{9!}{3! \cdot 2! \cdot 2! \cdot 2!} \cdot \frac{7}{9} = \frac{9 \cdot 8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3!}{3! \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2} \cdot \frac{7}{9}$$

$= 5880$ sayı yazılabilir.

***Cevap A***

**7.** Yuvarlak masa etrafındaki tüm oturma düzeni 7!'dir. Şenay ve Aylin'in yan yana oturma durumları $6! \cdot 2!$'dir. Şenay ve Aylin'in yan yana oturma durumları ise tüm durumlardan yan yana oturdukları durumları çıkararak bulunur. Buradan;

$$7! - 6! \cdot 2! = 7 \cdot 6! - 6! \cdot 2!$$
$$= 6!(7-2)$$
$$= 6! \cdot 5 \text{ bulunur.}$$

***Cevap A***

**8.** Caner'in x tane misketi olsun. Üçerli ve yedişerli grup sayıları birbirine eşit olduğundan $\binom{x}{3} = \binom{x}{7}$'dir. Buradan, $x = 3 + 7 = 10$'dur. Beşerli grup miktarı ise $\binom{10}{5} = \frac{10 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7 \cdot 6}{5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1} = 252$ olur.

***Cevap C***

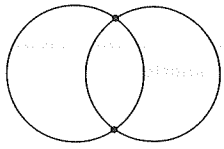
**9.** 4 elemanlı alt kümelerde a bulunup, c bulunmayacaksa a'nın yanına geriye kalan $\{b,d,e,f,g\}$'den 3 tanesinin seçilmesi gerekir. Buradan $\binom{5}{3} = \frac{5 \cdot 4 \cdot 3}{3 \cdot 2 \cdot 1} = 10$ bulunur.

***Cevap E***

**10.** Ali grupta olcaksa kalan 5 kişiden 2 kişi, $\binom{5}{2} = \frac{5 \cdot 4}{2 \cdot 1} = 10$ farklı şekilde seçilebilir.

Veli de grupta olacaksa kalan 3 kişiden 2 kişi, $\binom{3}{2} = \frac{3 \cdot 2}{2 \cdot 1} = 3$ farklı şekilde seçilebilir. Ali ve Veli'nin birlikte olduğu grup sayısı ise $10 \cdot 3 = 30$ olarak bulunur.

***Cevap C***

**11.** 

Farklı iki çember en çok 2 noktada kesişir. Kesişim sayısını bulmak için ikili grup miktarı ile kesişim sayısı olan 2'nin çarpılması gerekir.

Böylece,

$\binom{10}{2}\cdot 2 = \frac{10\cdot 9}{2\cdot 1}\cdot 2 = 90$ bulunur.

***Cevap E***

**12.** 8 noktadan seçeceğimiz üçlülerle üçgen oluşur. Ancak $d_1$ doğrusundaki 5 nokta da doğrusal ve $d_2$ doğrusundaki 3 nokta da doğrusal olduğu için bunlardan üçgen oluşmaz. Böylece istenen üçgen sayısı,

$$\binom{8}{3}-\binom{5}{3}-\binom{3}{3} = \frac{8\cdot 7\cdot 6}{3\cdot 2\cdot 1}-\frac{5\cdot 4\cdot 3}{3\cdot 2\cdot 1}-1$$
$$= 56-10-1$$
$$= 45 \text{ bulunur.}$$

***Cevap C***

**13.** Sınıftaki kız sayısı x olsun Böylece sınıf mevcudu $18+x$ olur. Seçilen öğrencinin kız olma olasılığı $\frac{5}{11}$ ise,

$$\frac{x}{18+x}=\frac{5}{11} \Rightarrow 11x = 90+5x$$
$$\Rightarrow 6x = 90$$
$$\Rightarrow x = 15$$

Sınıf mevcudu ise, $18+x = 18+15 = 33$ olur.

***Cevap B***

**14.** İstenen durumları tek tek yazarsak (2,6), (3,5), (3,6), (4,4), (4,5), (4,6), (5,3), (5,4), (5,5), (5,6), (6,2), (6,3), (6,4), (6,5) olmak üzere 14 tane olarak buluruz. İki zar atıldığı için $6\cdot 6 = 36$ durum oluşur. Böylece istenen olasılık $\frac{14}{36}=\frac{7}{18}$ olur.

***Cevap C***

**15.** Kitabın doğru alınma olasılığı $\frac{1}{6}$

1. defterin doğru alınma olasılığı $\frac{2}{5}$

2. defterin doğru alınma olasılığı $\frac{1}{4}$

Bu durumda $\frac{1}{6}\cdot\frac{2}{5}\cdot\frac{1}{4}=\frac{1}{60}$ bulunur.

***Cevap A***

**16.** Zarlardan birinin 2 geldiği durumlar (1,2), (2,1), (2,2), (2,3), (2,4), (2,5), (2,6), (3,2), (4,2), (5,2), (6,2) olmak üzere 11 tanedir. Bunlardan (1,2), (2,1), (2,4), (4,2) olmak üzere 4 tanesinin toplamı 3 ile tam bölünür.

$P(B/A)=\frac{P(B\cap A)}{P(A)}=\frac{4}{11}$ bulunur.

***Cevap A***

**17.** SEYİR kelimesi ile $5! = 120$ farklı şekilde kelime oluşturulabilir. Bunların yarısında E harfi İ'den önce, diğer yarısında ise İ harfi E'den önce bulunur. Böylece sesli harflerin alfabetik sırada olma olasılığı $\frac{1}{2}$ olur.

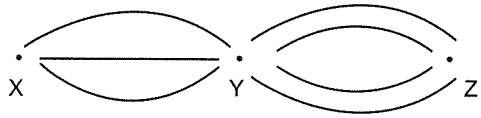
***Cevap A***

**18.** 3 sayısının çarpımının negatif olması için 2 tane pozitif ve 1 tane negatif sayı olması gerekir. Buradan 4 pozitiften 2'si $\binom{4}{2}=\frac{4\cdot 3}{2\cdot 1}=6$ farklı şekilde 5 negatiften 1'i $\binom{5}{1}=5$ farklı şekilde seçilirse $6\cdot 5 = 30$ farklı seçim yapılabilir. 3 negatif sayı ise $\binom{5}{3}=\frac{5\cdot 4\cdot 3}{3\cdot 2\cdot 1}=10$ farklı şekilde seçilirse toplamda $30+10=40$ farklı durumda sayıların çarpımı negatif olur.

İstenen Olasılık $=\frac{\text{Negatif olanlar}}{\text{Tüm durumlar}}=\frac{40}{\binom{9}{3}}=\frac{40}{\frac{9\cdot 8\cdot 7}{3\cdot 2\cdot 1}}=\frac{10}{21}$ bulunur.

***Cevap E***

**1.** Şekildeki X'ten Y'ye 3 farklı yol, Y'den Z'ye ise 4 farklı yol vardır.



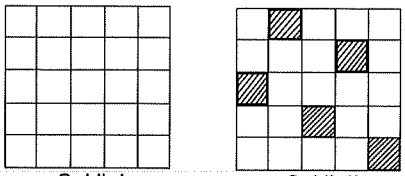

**Buna göre X'ten Z'ye (Y'ye uğramak koşulu ile) kaç farklı yoldan gidilebilir?**

A) 2 B) 5 C) 12 D) 15 E) 18

**2.** **ANAKARA kelimesinin harflerinin yerleri değiştirilerek R ile başlayan K ile biten anlamlı veya anlamsız 7 harfli kaç kelime yazılır?**

A) 5 B) 15 C) 30 D) 45 E) 60

**3.**



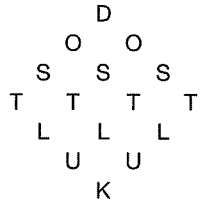
Şekil–I Şekil–II

Şekil – I'de her satır ve her sütunda yalnız bir kare boyanarak Şekil – II'deki gibi desenler elde edilecektir.

**Buna göre, kaç farklı desen elde edilir?**

A) 360 B) 240 C) 160 D) 120 E) 90

**4.**




**Şekilde D harfinden başlayarak, K ile bitecek biçimde DOSTLUK kelimesi kaç farklı şekilde yazılabilir?**

A) 120 B) 90 C) 60 D) 45 E) 20

**5.** **Beş doktor, beş asistan yuvarlak bir masa etrafında, her iki doktor arasında bir asistan olacak şekilde kaç farklı biçimde oturabilirler?**

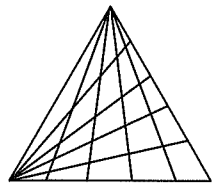
A) 5! • 5! B) 4! • 4! C) 5! • 4!
D) 4! • 3! E) 5! • 2!

**6.** Bir düzlemde bulunan 11 doğrudan üçü birbirine paraleldir.

**Buna göre, bu 11 doğru en çok kaç noktada kesişir?**

A) 50 B) 52 C) 54 D) 55 E) 57

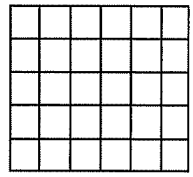
**7.**



**Şekilde kaç farklı üçgen vardır?**

A) 50 B) 75 C) 100 D) 125 E) 150

**8.**

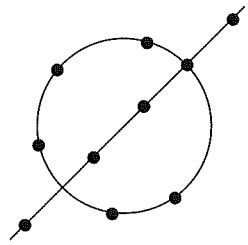


Şekil bir birimlik 30 eş kareden oluşmaktadır.

**Şekilde kaç tane kare vardır?**

A) 55 B) 60 C) 65 D) 70 E) 75

**9.**



**Şekildeki 10 nokta ile <u>en çok</u> kaç tane üçgen çizilebilir?**

A) 120 B) 115 C) 110 D) 105 E) 100

**10.** Bir torbanın içinde 1'den 8'e kadar numaralandırılmış 8 top vardır. Torbadan geri atılmaksızın art arda 2 top çekiliyor.

**Çekilen topların üzerinde yazan sayıların toplamının 12'den büyük olma olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{1}{14}$ B) $\frac{1}{7}$ C) $\frac{3}{14}$ D) $\frac{2}{7}$ E) $\frac{5}{14}$

**11.** Hilesiz üç zar birlikte atılıyor.

**Üst yüze gelen sayılar toplamının 17 olma olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{1}{108}$ B) $\frac{1}{72}$ C) $\frac{1}{54}$ D) $\frac{1}{48}$ E) $\frac{1}{36}$

**12.** 6 erkek ve 4 kız öğrencinin bulunduğu bir topluluktan 4 kişilik bir ekip oluşturulacaktır.

**Buna göre, oluşturulacak bu ekipte yalnız bir kız öğrenci olma olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{4}{15}$ B) $\frac{5}{16}$ C) $\frac{9}{20}$ D) $\frac{7}{24}$ E) $\frac{8}{21}$

**13.** Bir torbada 4 mavi, 3 sarı biye vardır. Torbadan art arda üç bilye çekiliyor.

**Çekilen bilye torbaya geri atılmamak şartıyla çekilen bilyelerin ikisinin mavi birinin sarı olma olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{18}{35}$ B) $\frac{4}{7}$ C) $\frac{3}{5}$ D) $\frac{27}{35}$ E) $\frac{17}{21}$

**14.** Hileli bir zarda üst yüze gelen sayının olasılığı sayının iki katı ile orantılıdır.

**Buna göre, üst yüze gelen sayının çift sayı olma olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{1}{7}$ B) $\frac{2}{7}$ C) $\frac{3}{7}$ D) $\frac{4}{7}$ E) $\frac{5}{7}$

**15.** Ersin'in bir soruyu çözme olasılığı $\frac{4}{9}$, Ayhan'ın aynı soruyu çözme olasılığı $\frac{3}{8}$'dir.

**Buna göre, soruyu sadece Ayhan'ın çözme olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{5}{24}$ B) $\frac{1}{6}$ C) $\frac{1}{8}$ D) $\frac{1}{12}$ E) $\frac{1}{24}$

**16.** Düzgün bir dört yüzlünün 2 yüzüne K, bir yüzüne E ve bir yüzüne O harfi yazılıyor.

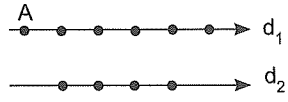
**Bu düzgün dört yüzlü düzgün bir zemine atıldığında görülen yüzlerinde EKO okunabilme olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{1}{4}$ E) 1

**17.** **Yarı çapı 4 birim olan dairenin içinden alınan bir noktanın merkezinden çok, çevresine yakın bir nokta olma olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{1}{8}$ E) $\frac{1}{16}$

**18.**




$d_1 // d_2$ olmak üzere, $d_1$ doğrusu üzerinde 6 nokta ile $d_2$ doğrusu üzerinde 4 nokta veriliyor.

**Köşeleri bu noktalar olan üçgenlerden seçilen bir tanesinin bir köşesinin A noktası olma olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{3}{16}$ C) $\frac{5}{24}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{13}{48}$

**1.** X'ten Y'ye 3 yol ve Y'den Z'ye 4 yol olduğu için X'ten Z'ye $3 \cdot 4 = 12$ farklı yoldan gidilebilir.

***Cevap C***

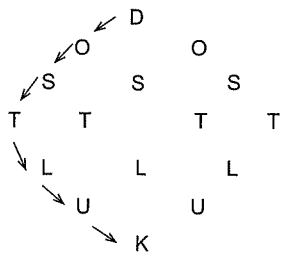
**2.** R ile başlayacak K ile bitecekse aradaki harfler A, N, A, A, A olacaktır. Bu harflerin yer değiştirmeleri ise $\frac{5!}{4!} = \frac{5 \cdot 4!}{4!} = 5$ farklı şekilde olur.

***Cevap A***

**3.** Her satır ve sütunda yalnız bir kare boyanacak ve birinci satır için 5 durum, ikinci satır için $5 - 1 = 4$ durum, 3. satır için $4 - 1 = 3$ durum, 4. satır için $3 - 1 = 2$ durum söz konusudur. Buradan istenen desen sayısı $5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 120$ olarak bulunur.

***Cevap D***

**4.**

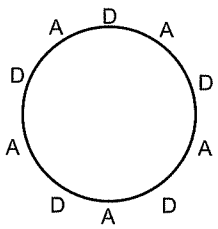



Şekilde DOSTLUK kelimesi yazabilmek için O'dan K'ya kadar. 6 defa ilerlemek gerekir. Bunlardan 3'ü sağa 3'ü de sola doğru olacağı için istenen sonuç

$\frac{6!}{3! \cdot 3!} = \frac{6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3!}{3 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 3!} = 20$ olarak bulunur.

***Cevap E***

**5.**



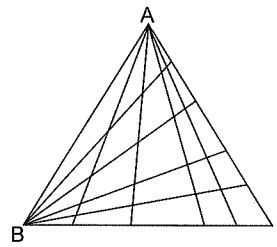

Doktorların yerleşimi $(5 - 1) = 4!$ olur. Asistanlar ise doktorların aralarındaki boş koltukları 5! şeklinde oturabilirler. Böylece, $4! \cdot 5!$ şekline oturma düzeni oluşturabilirler.

***Cevap C***

**6.** 11 doğru $\binom{11}{2} = \frac{11 \cdot 10}{2 \cdot 1} = 55$ farklı şekilde kesişebilir. Ancak 3 doğru birbirine paralel olduğundan kesişemezler. Böylece toplam kesişme sayısı $55 - \binom{3}{2} = 55 - 3 = 52$ olur.

***Cevap B***

**7.**




Şekilde tepe noktası A olan üçgen sayısı

$\binom{6}{2} \cdot \binom{5}{1} = \frac{6 \cdot 5}{2 \cdot 1} \cdot 5 = 75$'tir. Tepe noktası B olan üçgen sayısı için $[AB]$'si tepe noktası A olan üçgenler için seçildiği için bu sefer seçilmeyecektir. Buradan $\binom{5}{2} \cdot \binom{5}{1} = \frac{5 \cdot 4}{2 \cdot 1} \cdot 5 = 50$ olur. İstenen toplam üçgen sayısı ise $75 + 50 = 125$ olarak bulunur.

***Cevap D***

**8.** İstenen kare sayısı,

$5 \cdot 6 + 4 \cdot 5 + 3 \cdot 4 + 2 \cdot 3 + 1 \cdot 2 = 30 + 20 + 12 + 6 + 2 = 70$ tane bulunur.

***Cevap D***

**9.** 10 noktada $\binom{10}{3}$ tane üçgen çizilebilir. Ancak 5 noktada doğrusal olduğu için $\binom{5}{3}$ tanesinden üçgen oluşmaz. Böylece istenen üçgen sayısı

$$\binom{10}{3} - \binom{5}{3} = \frac{10 \cdot 9 \cdot 8}{3 \cdot 2 \cdot 1} - \frac{5 \cdot 4 \cdot 3}{3 \cdot 2 \cdot 1}$$
$$= 120 - 10$$
$$= 110 \text{ bulunur.}$$

***Cevap C***

**10.** İstenen durumlar (6,7), (6,8), (7,8), (8,7), (8,6), (7,6), (5,8), (8,5) olmak üzere 8 tanedir. 8 toptan 2'si $8 \cdot 7 = 56$ farklı şekilde seçilebileceği için

$$\text{İstenilen olasılık} = \frac{\text{Toplamları 12'den büyük olanlar}}{\text{Tüm durumlar}}$$
$$= \frac{8}{56} = \frac{1}{7} \text{ bulunur.}$$

***Cevap B***

**11.** Üste gelenlerin toplamının 17 olması için (5,6,6), (6,5,6), (6,6,5) olması gerekir. Üç zar atıldığı için tüm durumlar $6 \cdot 6 \cdot 6 = 216$ tanedir. Buradan,

$$\text{istenen olasılık} = \frac{3}{216} = \frac{1}{72} \text{ olur.}$$

***Cevap B***

**12.** 4 kişilik bir ekipte 1 kız olacaksa 3 tane de erkek olmalıdır. Buradan,

$$\text{istenen olasılık} = \frac{\binom{6}{3}\cdot\binom{4}{1}}{\binom{10}{4}}$$

$$= \frac{\frac{6\cdot5\cdot4}{3\cdot2\cdot1}\cdot4}{\frac{10\cdot9\cdot8\cdot7}{4\cdot3\cdot2\cdot1}} = \frac{80}{210}$$

$$= \frac{8}{21} \text{ bulunur.}$$

***Cevap E***

**13.** M M S

↓ ↓ ↓

$$\frac{4}{7}\cdot\frac{3}{6}\cdot\frac{3}{5}\cdot\frac{3!}{2!\cdot1!} = \frac{18}{35} \text{ bulunur.}$$

***Cevap A***

**14.** $P(1) = 1\cdot2 = 2$

$P(2) = 2\cdot2 = 4$

$P(3) = 3\cdot2 = 6$

$P(4) = 4\cdot2 = 8$

$P(5) = 5\cdot2 = 10$

$P(6) = 6\cdot2 = 12$

Tüm durumların toplamı $2+4+6+8+10+12 = 42$'dir.

Çiftlerin durumu ise $4+8+12 = 24$ olduğundan,

istenen olasılık = $\frac{24}{42} = \frac{4}{7}$'dir.

***Cevap D***

**15.** $P(E) = \frac{4}{9}$ ise $P(E) + P(E') = 1$

$$\frac{4}{9} + P(E') = 1$$

$$P(E') = \frac{5}{9}$$

ve $P(A) = \frac{3}{8}$ olduğundan soruyu sadece Ayhan'ın çözme olasılığı $P(A \cap E') = P(A)\cdot P(E')$

$$= \frac{3}{8}\cdot\frac{5}{9}$$

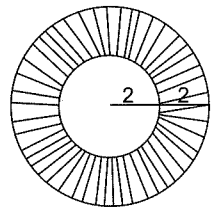
$$= \frac{5}{24} \text{ bulunur.}$$

***Cevap A***

**16.** Görünen yüzlerde E ve O okunabilmesi için tabandaki harfin K olması gerekir. Tabanın K olma olasılığı ise $\frac{2}{4} = \frac{1}{2}$'dir.

***Cevap A***

**17.**




Alınan bir noktanın merkezden çok çevreye yakın olabilmesi için taralı alana denk gelmesi gerekir. Buradan,

$$\text{istenen olasılık} = \frac{\text{Taralı alan}}{\text{Tüm alan}}$$

$$= \frac{\pi\cdot4^2 - \pi\cdot2^2}{\pi\cdot4^2}$$

$$= \frac{12\pi}{16\pi} = \frac{3}{4} \text{ bulunur.}$$

***Cevap C***

**18.** $d_1$ doğrusundaki 6 noktadan ve $d_2$ doğrusundaki 4 noktadan üçgen oluşamayacağı için oluşan tüm üçgenlerin sayısı

$$\binom{10}{3} - \binom{6}{3} - \binom{4}{3} = \frac{10\cdot9\cdot8}{3\cdot2\cdot1} - \frac{6\cdot5\cdot4}{3\cdot2\cdot1} - 4$$

$$= 120 - 20 - 4$$

$$= 96\text{'dır.}$$

Bir köşesi A olan üçgenler için $d_1$ doğrusundan kalan 5 noktadan 1, $d_2$ doğrusundan 4 noktadan 1 nokta veya $d_2$ doğrusundan 2 noktada seçilmelidir. Buradan,

$$\binom{5}{1}\cdot\binom{4}{1} + \binom{4}{2} = 5\cdot4 + \frac{4\cdot3}{2} = 26 \text{ bulunur.}$$

istenen olasılık = $\frac{26}{96} = \frac{13}{48}$ olarak bulunur.

***Cevap E***

Çözümlü videoları izlemek için kare kodu okutunuz.

**1. - 3. soruları aşağıda verilen bilgilere göre birbirinden bağımsız olarak cevaplayınız.**

Aşağıdaki tabloda A, B, C, D ve E taksilerinin açılış fiyatları ve her 50 metre yol aldığında taksimetredeki artış miktarı verilmiştir.

| | Açılış ücreti | 50 metrenin ücreti |
|---|---|---|
| A | 2 TL | 25 kuruş |
| B | 3 TL | 24 kuruş |
| C | 4 TL | 22 kuruş |
| D | 5 TL | 20 kuruş |
| E | 6 TL | 15 kuruş |

**1. A ve B taksilerinden birini tercih edecek bir kişinin B taksisini tercih etmesi için <u>en az</u> kaç metre gitmesi gerekmektedir?**

A) 5100 B) 5075 C) 5050 D) 5020 E) 5000

**2. D taksisi ile 3780 metre gidecek biri kaç TL öder?**

A) 10 B) 12 C) 15 D) 18 E) 20

**3. Bu 5 taksinin ücretleri için aşağıdakilerden hangisi söylenebilir?**

A) Gidilen yola göre farklılık gösterir.

B) E taksisi en pahalıdır.

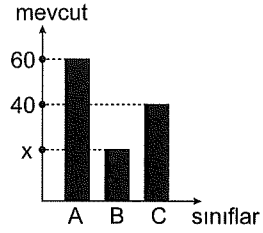
C) A taksisi en ucuzdur.

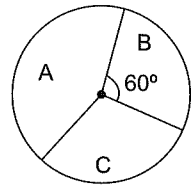
D) E taksisi en ucuzdur.

E) A taksisi en pahalıdır.

**4. - 7. soruları aşağıda verilen bilgilere göre birbirinden bağımsız olarak cevaplayınız.**

Bir dersanedeki A, B, C sınıflarındaki öğrencilere göre yapılan daire ve sütun grafikleri aşağıda verilmiştir.




**4. B sınıfının mevcudu kaçtır?**

A) 10 B) 15 C) 20 D) 25 E) 30

**5. Daire grafiğinde C sınıfı kaç derecelik açı ile gösterilir?**

A) 80 B) 90 C) 100 D) 110 E) 120

**6. A sınıfındaki öğrenciler sınıfın yüzde kaçıdır?**

A) 45 B) 50 C) 52 D) 55 E) 60

**7. A sınıfındaki öğrenci sayısı B sınıfındaki öğrenci sayısının % kaçı kadar fazladır?**

A) 50 B) 100 C) 200 D) 250 E) 400

**8. - 12. soruları aşağıda verilen bilgilere göre birbirinden bağımsız olarak cevaplayınız.**

Aşağıdaki tabloda 2008 ve 2009 yıllarının Mayıs, Haziran, Temmuz, Ağustos ve Eylül aylarında üretilen ürün miktarları verilmiştir.

| | 2008 | 2009 |
|---|---|---|
| Mayıs | 120 ton | 144 ton |
| Haziran | 140 ton | 158.2 ton |
| Temmuz | 160 ton | 184 ton |
| Ağustos | 130 ton | 104 ton |
| Eylül | 110 ton | 96.8 ton |

**8. En düşük artış hangi ayda olmuştur?**

A) Eylül B) Ağustos C) Temmuz D) Haziran E) Mayıs

**9. Azalma yüzdesi hangi ayda daha yüksektir?**

A) Mayıs B) Haziran C) Temmuz D) Ağustos E) Eylül

**10. 2008 ve 2009 yıllarında üretilen ürünlerin aylık ortalamaları farkı kaçtır?**

A) 5 B) 5,4 C) 6 D) 6,8 E) 7

**11. 2008 yılında üretilen ürünler bir daire grafiği ile gösterilirse Eylül ayına ait üretimi gösteren daire diliminin merkez açısı kaç derece olur?**

A) 120 B) 105 C) 90 D) 60 E) 45

**12. Aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?**

A) 2009 yılında bütün aylarda 2008 yılına göre artış olmuştur.

B) 2009 yılında bütün aylarda 2008 yılına göre azalma olmuştur.

C) En az değişim Haziran ayında olmuştur.

D) En fazla değişim Ağustos ayında olmuştur.

E) 2008 ve 2009 yıllarındaki toplam üretim miktarları aynıdır.

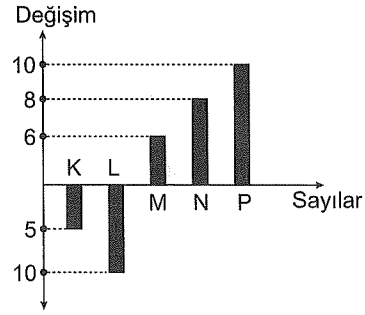
**13. - 15. soruları aşağıda verilen bilgilere göre birbirinden bağımsız olarak cevaplayınız.**

Aşağıdaki tabloda A, B, C, D ve E sayıları için,

- D ve E sayıları azalmıştır.
- En fazla artış yüzdesi A da olmuştur.
- B ve C sayılarındaki artış miktarları eşittir.

| | | |
|---|---|---|
| A | 500 | x |
| B | 300 | y |
| C | 225 | z |
| D | 200 | 190 |
| E | 300 | t |

Aşağıdaki sütun grafikte A, B, C, D ve E sayılarının yüzdesel değişimi K, L, M, N ve P harfleriyle karışık olarak gösterilmiştir.




**13. Verilere göre, x'in değeri kaçtır?**

A) 520 B) 530 C) 540 D) 550 E) 560

**14. t'nin değerini bulmak için sütun grafiğinde hangi sütun kullanılmalıdır?**

A) K B) L C) M D) N E) P

**15. Verilere göre, y + z toplamı kaçtır?**

A) 560 B) 561 C) 562,5 D) 563 E) 563,5

**1.** x metre yol gitsin. B taksisini tercih etmesi için B taksisine A taksisinden daha az ücret ödemesi gerekir.

x metrede A taksisine ödenecek ücret $2 + 0,25 \cdot \frac{x}{50}$ olur.

x metrede B taksisine ödenecek ücret $3 + 0,24 \cdot \frac{x}{50}$ olur.

$$2 + 0,25 \cdot \frac{x}{50} > 3 + 0,24 \cdot \frac{x}{50}$$

$$0,01 \cdot \frac{x}{50} > 1$$

$$\frac{x}{50} > 100$$

$$x > 5000$$

Dolayısıyla en az 5050 metre yol gidebilir.

***Cevap C***

**2.** D taksisinin açılış ücreti 5 TL ve her 50 metre için 0,2 TL ödeneceğinden 3780 metre yol gidildiğinde 3750 metrenin ücreti ödenir.

$5 + \frac{3750}{50} \cdot 0,2 = 5 + 15 = 20$ TL öder.

***Cevap E***

**3.** Açılış ücretleri ve her 50 metre için ödenecek tutar bütün taksilerde farklıdır.

Dolayısıyla gidilecek mesafeye göre ücretler değişir.

***Cevap A***

**4.** Tüm öğrenci sayısı (100 + x), B sınıfındaki öğrenci sayısı x'dir. Merkez açıları ile öğrenci sayıları arasında orantı kurulursa

| | |
|---|---|
| 360° | 100 + x kişi |
| 60° | x kişi |

$$360 \cdot x = 60(100 + x)$$

$$6x = 100 + x$$

$$5x = 100$$

$$x = 20 \text{ bulunur.}$$

***Cevap C***

**5.** B sınıfının öğrenci sayısı 20 ve merkez açısı 60° dir.

C sınıfının öğrenci sayısı 40 ve merkez açısı α olsun.

Merkez açıları ile öğrenci sayıları arasında orantı kurulacak olursa

| | |
|---|---|
| 20 kişi | 60° |
| 40 kişi | α |

$$20 \cdot \alpha = 40 \cdot 60$$

$$\alpha = 120° \text{ bulunur.}$$

***Cevap E***

**6.** Tüm öğrenci sayısı 120 ve A sınıfındaki öğrenci sayısı 60'dır.

| | |
|---|---|
| 120 kişide | 60 kişi |
| 100 kişide | x |

$$120 \cdot x = 60 \cdot 100$$

$$x = 50 \text{ bulunur.}$$

***Cevap B***

**7.** A sınıfındaki öğrenci sayısı 60, B sınıfındaki öğrenci sayısı 20 dir. A sınıfındaki öğrenci sayısı B sınıfındaki öğrenci sayısından 40 fazladır. A sınıfındaki öğrenci sayısı B sınıfındaki öğrenci sayısının %x'i kadar fazla olur.

$20 \cdot \frac{x}{100} = 40 \Rightarrow x = 200$ bulunur.

***Cevap C***

**8.** - Mayıs ayında üretim 24 ton artmış
- Haziran ayında üretim 18,2 ton artmış
- Temmuz ayında üretim 24 ton artmış
- Ağustos ayında üretim 26 ton azalmış
- Eylül ayında üretim 13,2 ton azalmış

En düşük artış Haziran ayında olmuştur.

***Cevap D***

**9.** Ağustos ve Eylül aylarında üretimde azalma olmuştur.

| Ağustos'daki azalma yüzdesi | Eylül'deki azalma yüzdesi |
|---|---|
| 130 tonda 26 ton | 110 tonda 13,2 ton |
| 100 x | 100 x |
| $130 \cdot x = 100 \cdot 26$ | $110 \cdot x = 100 \cdot 13{,}2$ |
| $x = 20$ olur. | $x = 12$ olur. |

Dolayısıyla Ağustos ayındaki azalma yüzdesi daha çoktur.

***Cevap D***

**10.** 2008 yılında üretilen ürünlerin aylık ortalaması

$\frac{120 + 140 + 160 + 130 + 110}{5} = \frac{660}{5} = 132$ ton olur.

2009 yılında üretilen ürünlerin aylık ortalaması

$\frac{144 + 158{,}2 + 184 + 104 + 96{,}8}{5} = 137{,}4$

Dolayısıyla aylık ortalamaları farkı 137,4 – 132 = 5,4 ton olur.

***Cevap B***

**11.** 2008 yılındaki tüm üretim 660 ton ve Eylül ayındaki üretim 110 tondur.

660 ton 360° ise

110 ton $\alpha$

$660 \cdot \alpha = 110 \cdot 360$

$\alpha = 60$ bulunur.

***Cevap D***

**12.** Seçenekleri inceleyelim.

A) 2009 yılında 2008 yılına göre Mayıs, Haziran ve Temmuz aylarında üretimde artış, Ağustos ve Eylül aylarında üretimde azalma olmuştur.

Dolayısıyla üretimde her ay artış olmamıştır.

B) Dolayısıyla üretimde her ay azalma olmamıştır.

C) Değişim miktarlarına bakılırsa en az değişim 13,2 tonla Eylül ayında olmuştur.

D) Değişim miktarlarına bakılırsa en fazla değişim 26 tonla Ağustos ayında olmuştur.

E) 2008 yılında toplam üretim 660 ton, 2009 yılında toplam üretim 687 tondur.

Dolayısıyla üretim miktarları farklıdır.

***Cevap D***

**13.** En fazla artış yüzdesi A'nın olduğundan sütun grafiğinde P ile gösterilen A'nın artış yüzdesi olmalıdır.

$x = 500 + 500 \cdot \frac{10}{100} = 500 + 50 = 550$ bulunur.

***Cevap D***

**14.** D ve E sayıları azaldığından sütun grafiğinde K ve L ile gösterilmiş olmalıdır.

D'nin azalma miktarı 200 – 190 = 10 olur.

200 de 10 azalırsa

100 de x

$200 \cdot x = 100 \cdot 10$

$x = 5$ bulunur.

Dolayısıyla D sütun grafiğinde K ile gösterilir.

Böylece t'nin değerini bulmak için sütun grafiğinde L kullanılmalıdır.

***Cevap B***

**15.** B ve C'nin artış miktarları eşit olduğundan B sütun grafiğinde M ile C sütun grafiğinde N ile gösterilmelidir.

B sütun grafiğinde M ile gösterilirse $300 \cdot \frac{6}{100} = 18$ olur.

C sütun grafiğinde N ile gösterilirse artış miktarı $225 \cdot \frac{8}{100} = 18$ olur.

Böylece

$y = 300 + 18 = 318$

$z = 225 + 18 = 243$ olur.

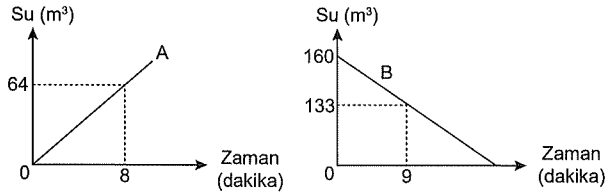
Toplamları $y + z = 318 + 243 = 561$ bulunur.

***Cevap B***

Çözümlü videoları izlemek için kare kodu okutunuz.

**1. - 3. soruları aşağıda verilen bilgilere göre birbirinden bağımsız olarak cevaplayınız.**

Aşağıdaki grafiklerde bir depoyu dolduran A musluğu ile deponun dibinde bulunan ve depoyu boşaltan B musluğuna ait bilgiler verilmektedir.




**1.** **B musluğu kapalıyken depoya 120 $m^3$lük suyu A musluğu kaç dakikada doldurabilir?**

A) 10 B) 12 C) 15 D) 18 E) 20

**2.** **A ve B muslukları aynı anda açıldıktan kaç dakika sonra boş olan depoya 155 $m^3$ su dolar?**

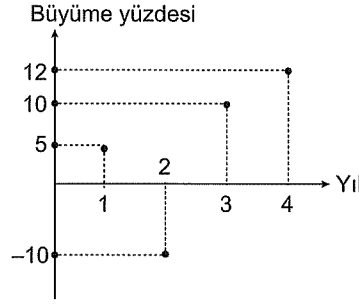
A) 27 B) 31 C) 36 D) 43 E) 47

**3.** **A musluğu ile 18 dakikada doldurulan su, B musluğu ile kaç dakikada boşaltılabilir?**

A) 36 B) 42 C) 48 D) 54 E) 60

**4. - 6. soruları aşağıda verilen bilgilere göre birbirinden bağımsız olarak cevaplayınız.**

Aşağıdaki grafikte 120.000 TL ile kurulan bir şirketin bir önceki yıla göre pozitif değerler büyüme yüzdelerini, negatif değerler küçülme yüzdelerini veriyor.




**4.** **2. yılın sonunda şirketin değeri kaç TL olmuştur?**

A) 108.000 B) 110.000 C) 113.400 D) 115.000 E) 115.240

**5.** **3. yılın sonunda şirketin değeri kaç TL olmuştur?**

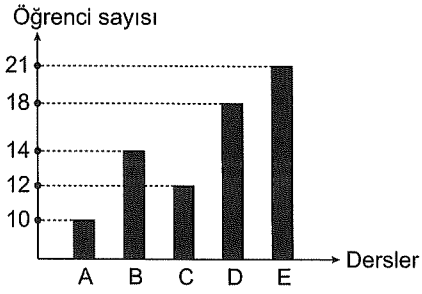
A) 186.000 B) 124.740 C) 130.000 D) 120.000 E) 113.400

**6.** **En çok büyümeyi TL olarak hangi yılın sonunda yapmıştır?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

**7. - 9. soruları aşağıda verilen bilgilere göre birbirinden bağımsız olarak cevaplayınız.**

Aşağıdaki sütun grafiğinde A, B, C, D ve E seçmeli derslerini seçen öğrenci sayılarını gösterilmiştir.




**7. C dersini seçenler sınıfın yüzde kaçıdır?**

A) 10 B) 12 C) 14 D) 16 E) 20

**8. Ders başına ortalama kaç öğrenci düşer?**

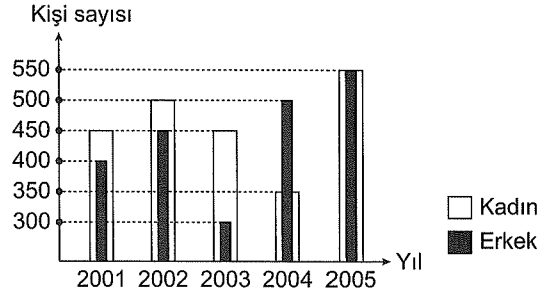
A) 10 B) 13 C) 15 D) 17 E) 20

**9. A dersini seçenlerin yüzde kaçı E dersini seçseydi E dersini seçenler sınıfın yüzde 36'sı olurdu?**

A) 60 B) 50 C) 40 D) 30 E) 20

**10. - 12. soruları aşağıda verilen bilgilere göre birbirinden bağımsız olarak cevaplayınız.**

Aşağıdaki grafikte yıllara göre bir köydeki erkeklerin ve kadınların sayısını vermektedir.




**10. 2003 yılında nüfusun yüzde kaçı kadındır?**

A) 35 B) 40 C) 45 D) 50 E) 60

**11. Beş yıl boyunca bu köyde yaşayan ortalama kadın sayısı kaçtır?**

A) 440 B) 450 C) 460 D) 470 E) 480

**12. Aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?**

A) Kişi sayısının en az olduğu yıl 2004'tür.

B) Kadın sayısının en az olduğu yıl erkek sayısı en çoktur.

C) Erkek sayısı en fazla 2005 yılında artmıştır.

D) 2003 yılında bu köyde yaşayan kadınların sayısı erkeklerin sayısından %50 fazladır.

E) Kadın sayısındaki değişim en fazla 2004 yılında olmuştur.

**1.** A musluğu dakikada $\frac{64}{8} = 8\,m^3$ su doldurursa 120 $m^3$ lük suyu $\frac{120}{8} = 15$ dakikada doldurabilir.

***Cevap C***

**2.** A musluğu dakikada $8\,m^3$ su doldurur. B musluğu dakikada $\frac{160-133}{9} = \frac{27}{9} = 3\,m^3$ su boşaltır. İki musluk aynı anda açıldığında dakikada $8-3 = 5\,m^3$ su dolar. $155\,m^3$ su x dakikada dolarsa $5 \cdot x = 155 \Rightarrow x = 31$ dakika bulunur.

***Cevap B***

**3.** A musluğu ile 18 dakikada $18 \cdot 8 = 144\,m^3$ su dolarsa ve B musluğu ile $144\,m^3$ su x dakikada boşalırsa,

$3 \cdot x = 144 \Rightarrow x = 48$ bulunur.

***Cevap C***

**4.** 1. yıl şirket %5 büyüdüğünden değeri

$$120.000 + 120.000 \cdot \frac{5}{100} = 120.000 + 6.000$$
$$= 126.000 \text{ olur.}$$

2. yıl şirket %10 küçüldüğünden değeri

$$126.000 - 126.000 \cdot \frac{10}{100} = 126.000 - 12.600$$
$$= 113.400 \text{ olur.}$$

***Cevap C***

**5.** 2. yılın sonunda şirketin değeri 113.400 TL olduğundan 3. yılın sonunda şirketin değeri %10 artarak

$$113.400 + 113.400 \cdot \frac{10}{100} = 113.400 + 11.340$$
$$= 124.740\,TL \text{ bulunur.}$$

***Cevap B***

**6.** En büyük büyümeyi 4. yılın sonunda yapmıştır.

***Cevap D***

**7.** Sınıftaki öğrenci sayısı 10 + 14 + 12 + 18 + 21 = 75

C dersini seçen öğrenci sayısı 12'dır.

Bu iki değer arasında orantı kurulursa

75 kişide ↗ 12 kişi

100'de x kişi

$75 \cdot x = 100 \cdot 12$

$x = 16$ bulunur.

***Cevap D***

**8.** Beş dersi alan toplam öğrenci sayısı 75 olduğundan ders başına ortalama $\frac{75}{5} = 15$ öğrenci düşer.

***Cevap C***

**9.** E dersini seçenlerin tüm sınıfın %36'sı olması için $75 \cdot \frac{36}{100} = 27$ kişi olması gerekir. Dolayısıyla A dersini alan 6 kişi E dersini almalıdır. Bu da A dersini alanların %x i olsun.

$10 \cdot \frac{x}{100} = 6 \Rightarrow x = 60$ bulunur.

***Cevap A***

**10.** 2003 yılında erkek sayısı 300 ve kadın sayısı 450'dir.

Dolayısıyla 2003 yılında toplam nüfus 750 kişi olur.

Bu değerler arasında orantı kurulursa

750 kişide ↗ 450 kişi

100'de x kişi

$750 \cdot x = 100 \cdot 450$

$x = 60$ bulunur.

***Cevap E***

**11.** Beş yılda köyde yaşayan toplam kadın sayısı

450 + 500 + 450 + 350 + 550 = 2300'dür.

Bu da ortalama yılda $\frac{2300}{5} = 460$ kişi olur.

***Cevap C***

**12.** Seçenekleri inceleyelim.

A) Kişi sayısının en az olduğu yıl 750 kişi ile 2003 yılıdır. (Yanlış)

B) Kadın sayısının en az olduğu yıl yani 2004 yılındaki erkek sayısı 500'dür. Fakat erkek sayısı 2005 yılında 550 kişi olduğundan daha fazladır. (Yanlış)

C) Erkek sayısı 2005 yılında 50 kişi artmış, 2004 yılında 200 artmıştır. Dolayısıyla en fazla artış 2004 yılında olmuştur. (Yanlış)

D) 2003 yılında kadınların sayısı 450, erkeklerin sayısı 300 olduğundan kadınlar 150 fazladır. Yani erkeklerden $300 \cdot \frac{x}{100} = 150 \Rightarrow x = \%50$ fazladır. (Doğru)

E) Kadın sayısı 2004'te 100 azalmış, 2005'te 200 artmıştır. Böylece en fazla değişim 2005 yılında olmuştur.

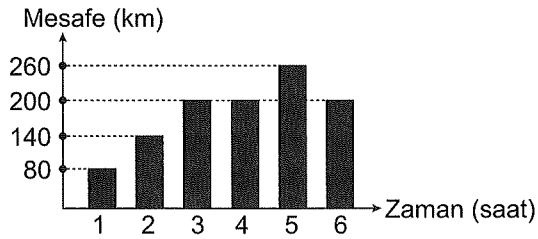
Böylece D seçeneğinde verilen ifade doğrudur.

***Cevap D***

Çözümlü videoları izlemek için kare kodu okutunuz.

**1. - 3. soruları aşağıda verilen bilgilere göre birbirinden bağımsız olarak cevaplayınız.**

Aşağıdaki grafik, bir aracın A kentine olan mesafesini vermektedir.




**1. Bu aracın (1, 2) aralığındaki hızı saatte kaç km dir?**

A) 60 B) 65 C) 70 D) 75 E) 80

**2. Bu aracın (3,4) saatleri arasındaki hızı saatte kaç km dir?**

A) 0 B) 30 C) 40 D) 50 E) 60

**3. Bu aracın (5,6) saatleri arasındaki hareketleri arasındaki hareketi için aşağıdakilerden hangisi söylenebilir?**

A) A kentinden 60 km uzaklıktadır.

B) A kentinden 200 km. uzaklıktadır.

C) A kentinden 460 km. uzaklıktadır.

D) A kentine 300 km. uzaklıktadır.

E) A kentine 360 km. uzaklıktadır.

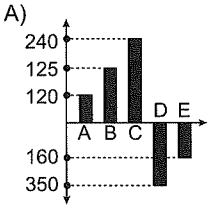
**4. - 6. soruları aşağıda verilen bilgilere göre birbirinden bağımsız olarak cevaplayınız.**

Aşağıda 2006 ve 2007 yıllarında A, B, C, D ve E ürünlerinin üretim miktarları verilmiştir.

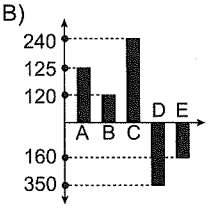
| | 2006 (ton) | 2007 (ton) |
|---|---|---|
| A | 400 | 520 |
| B | 500 | 625 |
| C | 600 | 840 |
| D | 700 | 350 |
| E | 800 | 640 |

**4. Bu ürünlerdeki artış miktarlarını veren sütun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?**

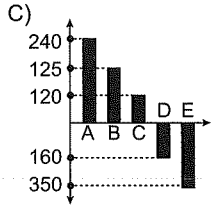
A)



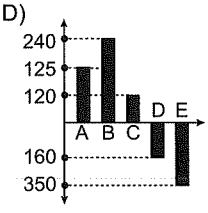

B)



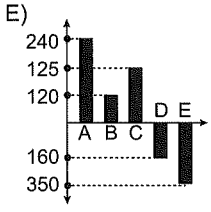

C)



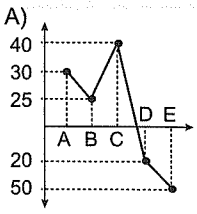

D)

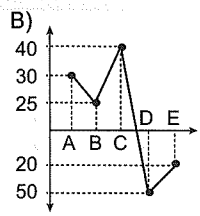


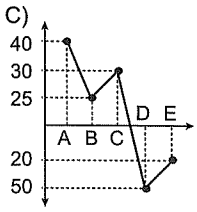

E)

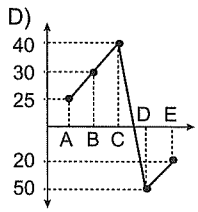


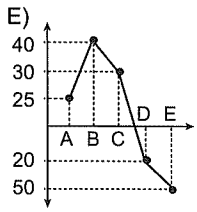
**5. Bu ürünlerdeki değişimleri yüzde olarak veren çizgi grafiği aşağıdakilerden hangisidir?**

A)


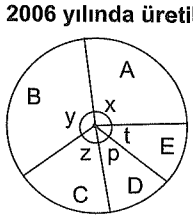

B)



C)



D)



E)



**6. 2006 yılında üretilen ürünleri daire grafiği**

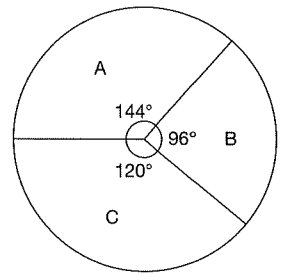



**olduğuna göre, y + z + p – x – t işleminin değeri kaçtır?**

A) 60 B) 72 C) 84 D) 96 E) 108

**7. - 9. soruları aşağıda verilen bilgilere göre birbirinden bağımsız olarak cevaplayınız.**

Aşağıdaki dairesel grafikte otomobil üreticisinin 2017 yılında sattığı otomobillerin A, B ve C modellerine göre sayıca dağılımı gösterilmiştir.




**7. Satılan A modeli otomobil sayısı, C modeli otomobil sayısından yüzde kaç fazladır?**

A) 5 B) 10 C) 15 D) 20 E) 25

**8. Satılan C modeli sayısı, B modeli sayısından 50.000 fazla olduğuna göre, satılan A modeli otomobil sayısı kaçtır?**

A) 250.000 B) 300.000 C) 320.000 D) 360.000 E) 400.000

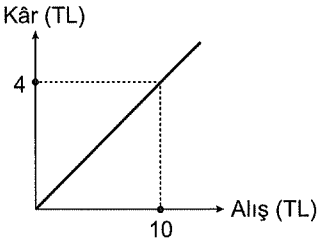
**9.** Eğer 240.000 tane daha A modeli otomobil satılmış olsaydı satılan otomobillerin yarısı A modeli olacaktı.

**Buna göre, satılan toplam otomobil sayısı kaçtır?**

A) 80.000 B) 960.000 C) 1.200.000 D) 1.440.000 E) 1.500.000

**10. - 12. soruları aşağıda verilen bilgilere göre birbirinden bağımsız olarak cevaplayınız.**

Aşağıdaki grafik bir malın alışını ve kârını göstermektedir.




**10. Bu mal yüzde kaç kâr ile satılmaktadır?**

A) 25 B) 30 C) 35 D) 40 E) 45

**11. 80 TL'ye alınan mal kaç TL'ye satılır?**

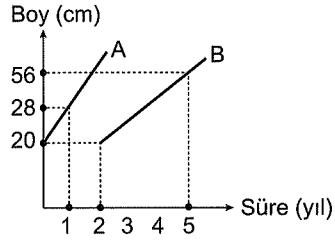
A) 102 B) 104 C) 108 D) 112 E) 118

**12. Bu maldan 6 TL kâr yapmak için kaç TL'den satılmalıdır?**

A) 14 B) 15 C) 18 D) 20 E) 21

**13. - 15. soruları aşağıda verilen bilgilere göre birbirinden bağımsız olarak cevaplayınız.**

Aşağıdaki grafikte A ve B bitkilerinin yıllara göre boylarını vermektedir.




**13. 12. yılda A bitkisinin boyu kaç cm olur?**

A) 102 B) 108 C) 110 D) 116 E) 128

**14. Kaçıncı yılda B bitkisi 200 cm olur?**

A) 13 B) 15 C) 16 D) 17 E) 19

**15. A ve B bitkilerinin boyları kaçıncı yılda eşit olur?**

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

**1.** Aracın (1, 2) aralığında aldığı yolların farkı 140 – 80 = 60 km olduğundan hızı saatte 60 km olur.

***Cevap A***

**2.** Aracın (3, 4) saatleri arasında A noktasına olan uzaklığı değişmediğinden hızı sıfırdır.

***Cevap A***

**3.** Aracın 5 inci saat sonunda A kentine uzaklığı 260 km, 6 ncı saat sonunda A kentine olan uzaklığı 200 km'dir.

Dolayısıyla aracın hareketi ile ilgi olarak A kentine uzaklığı 200 km olduğu söylenebilir.

***Cevap B***

**4.** A ürününde 520 – 400 = 120 ton artış olmuştur.

B ürününde 625 – 500 = 125 ton artış olmuştur.

C ürününde 840 – 600 = 240 ton artış olmuştur.

D ürününde 700 – 350 = 350 ton azalış olmuştur.

E ürününde 800 – 640 = 160 ton azalış olmuştur.

Grafiklere bakılırsa bu artış ve azalışlar A seçeneğindeki grafikte verilmiştir.

***Cevap A***

**5.** A ürünündeki artış 120 tondur. Yüzdesi

400 tonda ↗ 120 ton ise
100'de x

$400 \cdot x = 100 \cdot 120$

$x = 30$ olur.

B ürünündeki artış 125 tondur. Yüzdesi

500 tonda ↗ 125 ton ise
100'de y

$500 \cdot y = 100 \cdot 125$

$y = 25$ olur.

C ürünündeki artış 240 tondur. Yüzdesi

600 tonda ↗ 240 ton ise
100'de z

$600 \cdot z = 100 \cdot 240$

$z = 40$ olur.

D ürünündeki azalış 350 tondur. Yüzdesi

700 tonda ↗ 350 ton ise
100'de t

$700 \cdot t = 100 \cdot 350$

$t = 50$ olur.

E ürünündeki azalış 160 tondur. Yüzdesi

800 tonda ↗ 160 ton ise
100'de k

$800 \cdot k = 100 \cdot 160$

$k = 20$ olur.

Seçeneklere bakılırsa artış ve azalış yüzdelerini veren grafik B seçeneğindeki grafiktir.

***Cevap B***

**6.** 2006 yılında toplam 3000 ton üretim yapılmıştır. A ürününden 400 ton üretilmiştir. Merkez açısı

3000 tonda ↘ 400 ton ise
360° de x

$3000 \cdot x = 360 \cdot 400$

$x = 48°$ olur.

B üründen 500 ton üretilmiştir. Merkez açısı

3000 tonda ↘ 500 ton ise
360° de y

$3000 \cdot y = 360 \cdot 500$

$y = 60°$ olur.

C ürününden 600 ton üretilmiştir. Merkez açısı

3000 tonda ↘ 600 ton ise
360° de z

$3000 \cdot z = 360 \cdot 600$

$z = 72°$ olur.

D ürününden 700 ton üretilmiştir. Merkez açısı

3000 tonda ↘ 700 ton ise
360° de p

$3000 \cdot p = 360 \cdot 700$

$p = 84°$ olur.

E ürününden 800 ton üretilmiştir. Merkez açısı

3000 tonda ↘ 800 ton ise
360° de t

$3000 \cdot t = 360 \cdot 800$

$t = 96°$ olur.

Böylece

$y + z + p - x - t = 60° + 72° + 84° - 48° - 96°$

$= 72°$ bulunur.

***Cevap B***

**7.** EBOB(144, 96, 120) = 24 olduğundan A, B ve C'ye ait daire dilimlerinin merkez açıları 24'e bölünürse A modeli sayısı 6x, B modeli sayısı 4x ve C modeli sayısı 5x seçilebilir.

Satılan A modeli sayısı, satılan C modeli sayısından

$6x - 5x = x$ fazladır.

5x ↘ x
%100 ? 

? = %20 bulunur.

***Cevap D***

**8.** $5x - 4x = 50000 \Rightarrow x = 50000$ olur.

Satılan A modeli sayısı

$6x = 6 \cdot 50000 = 300000$ bulunur.

***Cevap B***

**9.** 240000 tane daha A satılsaydı satılan A modeli sayısı $6x + 240000$, tüm otomobillerin sayısı $15x = 240000$ olurdu.

$$\frac{6x + 240000}{15x + 240000} = \frac{1}{2}$$

$12x + 480000 = 15x + 240000$

$240000 = 3x$

$x = 80000$ olur.

Gerçekte satılan toplam otomobil sayısı 15x olduğundan

$15x = 15 \cdot 80000 = 1200000$ bulunur.

***Cevap C***

**10.** Alış fiyatı 10 TL ve kârı 4 TL olduğundan orantı kurulursa

10 TL'de ↘ 4 TL kâr ise
100'de x

$10 \cdot x = 100 \cdot 4$

$x = 40$ bulunur.

***Cevap D***

**11.** 10 TL'de 4 TL kâr ediyorsa 80 TL'de 32 TL kâr edilmiş olur Böylece satış fiyatı 80 + 32 = 112 olur.

***Cevap D***

**12.** 10 TL'de ↘ 4 TL kâr
x 6 TL kâr

$10 \cdot 6 = x \cdot 4$

$x = 15$ bulunur.

Dolayısıyla satış fiyatı 15 + 6 = 21 TL bulunur.

***Cevap E***

**13.** A bitkisi 1 yılda 8 cm uzamıştır. 12 yılda $12 \cdot 8 = 96$ cm uzar. Böylece boyu 20 + 96 = 116 cm olur.

***Cevap D***

**14.** x yılda B bitkisinin boyu 200 cm olsun. B bitkisi 3 yılda 36 cm uzadığından 1 yılda 12 cm uzar.

x yılda $12 \cdot x$ cm uzamış olur.

Boyu 200 cm olduğundan

$20 + 12x = 200 \Rightarrow 12x = 180 \Rightarrow x = 15$ olur.

Böylece B bitkisinin boyu 17. yılda 200 cm olur.

***Cevap D***

**15.** A bitkisi 1 yılda 8 cm, B bitkisi 1 yılda 12 cm uzamaktadır. x. yılda boyları eşit olur.

Bu durumda

$20 + x \cdot 8 = 20 + (x - 2) \cdot 12 \Rightarrow 20 + 8x = 20 + 12x - 24$

$\Rightarrow 24 = 4x$

$\Rightarrow x = 6$ bulunur.

***Cevap D***

**1. - 3. soruları aşağıda verilen bilgilere göre birbirinden bağımsız olarak cevaplayınız.**

| ADANA | ANKARA | BOLU | ÇORUM | G. ANTEP | İSTANBUL |
|---|---|---|---|---|---|
| 490 | | | | | |
| 677 | 190 | | | | |
| 573 | 244 | 352 | | | |
| 206 | 673 | 864 | 630 | | |
| 939 | 453 | 262 | 614 | 1126 | |

Tablonun satır ve sütun kesişiminde verilen sayılar, bulundukları satır ve sütunun belirttiği iki kent arasındaki yolun uzunluğudur.

**Örnek:** Ankara ile Çorum kentleri arası 244 km'dir.

**1. Ankara ile Gaziantep kentleri arasındaki yolun uzunluğu, Bolu ile İstanbul kentleri arasındaki yolun uzunluğundan kaç km fazladır?**

A) 311 B) 381 C) 391 D) 401 E) 411

**2. İstanbul kentinden Adana kentine gitmek isteyen bir kişi yol güzergâhı olarak**

**İstanbul → Bolu → Ankara → Adana seçtiğine göre, gideceği yol kaç km'dir?**

A) 1129 B) 1029 C) 989 D) 942 E) 922

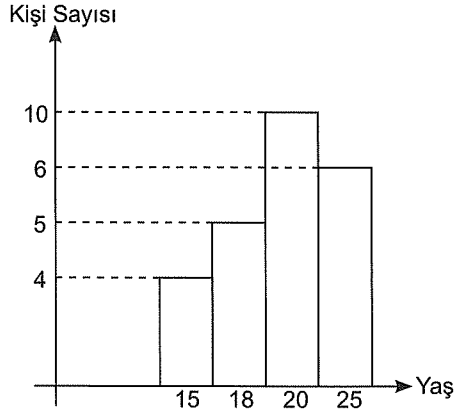
**3.** Ankara kentinden Gaziantep kentine gitmek isteyen bir kişi 1. güzergâh olarak

Ankara → Çorum → Gaziantep 2. güzergâh olarak Ankara → Adana → Gaziantep yollarını seçmiştir.

**Buna göre, 2. güzergâh 1. güzergâhtan kaç km daha kısadır?**

A) 148 B) 153 C) 168 D) 178 E) 188

**4. - 6. soruları aşağıda verilen bilgilere göre birbirinden bağımsız olarak cevaplayınız.**




Şekildeki grafikte bir sporcu kafilesindeki sporcuların sayısı ve yaşlarının dağılımı verilmiştir.

**4. Sporcu kafilesinin yaş ortalaması kaçtır?**

A) 16 B) 17 C) 18 D) 19 E) 20

**5. Kafileye 18 yaşında kaç sporcu katılırsa yaş ortalaması 19 olur?**

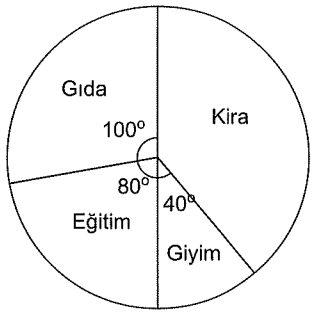
A) 20 B) 25 C) 27 D) 30 E) 35

**6.** Sporcu kafilesine 15 yaşında x kişi katılıp, 25 yaşında x kişi kafileden ayrılırsa yaş ortalaması 18 oluyor.

**Buna göre, x kaçtır?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

**7. - 9. soruları aşağıda verilen bilgilere göre birbirinden bağımsız olarak cevaplayınız.**




Grafikte bir kişinin aylık maaşıyla yaptığı harcamaların dağılımı verilmiştir. Bu kişi ev kirasına 630 TL vermektedir.

**7. Buna göre, bu kişinin maaşı kaç TL'dir?**

A) 1620 B) 1650 C) 1680 D) 1700 E) 1720

**8. Bu kişinin harcamaları değişmeden maaşına %15 zam yapılırsa her ay kaç TL biriktirir?**

A) 248 B) 245 C) 243 D) 239 E) 235

**9. Aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?**

A) En yüksek harcaması kiradır.

B) En düşük harcaması giyimdir.

C) Eğitim harcaması giyim harcamasının 2 katıdır.

D) Gıda ile giyim harcamalarının toplamı kira harcamasından azdır.

E) Eğitim ile giyim harcamalarının toplamı tüm harcamaların üçte biridir.

**10. - 12. soruları aşağıda verilen bilgilere göre birbirinden bağımsız olarak cevaplayınız.**

| Şirket | 2010 | 2011 |
|---|---|---|
| A | 300 | 375 |
| B | 600 | |
| C | | 500 |
| D | 450 | 360 |

Tabloda A, B, C, D şirketlerinde 2010 ve 2011 yılında çalışan kişi sayıları verilmiştir.

Şirkette çalışan kişilerle ilgili şunlar bilinmektedir.

- 2010 ve 2011 yıllarında şirketlerde çalışan toplam kişi sayıları eşittir.
- D şirketinde ve B şirketinde çalışanların sayısı eşit miktarda azalmıştır.

**10. A şirketindeki artış oranı yüzde kaçtır?**

A) 15 B) 20 C) 25 D) 30 E) 35

**11. B şirketinde çalışanların sayısı yüzde kaç azalmıştır?**

A) 25 B) 20 C) 18 D) 15 E) 10

**12. C şirketinde 2010 yılında kaç kişi çalışmıştır?**

A) 395 B) 400 C) 405 D) 410 E) 415

**1.** Ankara ile Gaziantep kentleri arasındaki uzunluğu bulmak için Ankara'nın bulunduğu sütuna dikey bir çizgi çizelim. Gaziantep'in bulunduğu satıra yatay bir çizgi çizecek olursak bu iki çizginin 673'ün bulunduğu hücrede kesiştiklerini görürüz.

O hâlde Ankara-Gaziantep arası 673 km'dir.

Benzer düşünceyle hareket edersek Bolu-İstanbul arasının 262 km olduğu bulunur.

O hâlde 673 – 262 = 411 km daha fazladır.

***Cevap E***

**2.**

İstanbul → Bolu = 262 km
Bolu → Ankara = 190 km
Ankara → Adana = 490 km
} 262 + 190 + 490 = 942 km bulunur.

***Cevap D***

**3.**

1. güzergah Ankara → Çorum = 244 km
Çorum → Gaziantep = 630 km
} Toplam 874 km

2. güzergah Ankara → Adana = 490 km
Adana → Gaziantep = 206 km
} Toplam 696 km

874 – 696 = 178 km olup 2. güzergah, 1. güzergahtan 178 km daha kısadır.

***Cevap D***

**4.** Yaş ortalaması $= \dfrac{15\cdot 4 + 18\cdot 5 + 20\cdot 10 + 25\cdot 6}{4+5+10+6}$

$= \dfrac{60+90+200+150}{25}$

$= \dfrac{500}{25}$

$= 20$ bulunur

***Cevap E***

**5.** 18 yaşında x sporcu katılmış olsun. Ortalamanın 19 olması için;

$$\frac{15\cdot 4 + 18(5+x) + 20\cdot 10 + 25\cdot 6}{4+5+x+10+6} = 19$$

$$\Rightarrow \frac{60+90+18x+200+150}{25+x} = 19$$

$$\Rightarrow 500 + 18x = 475 + 19x$$

$$\Rightarrow \quad 25 = x \text{ olur.}$$

***Cevap B***

**6.** 15 yaşında x kişi katılıp 25 yaşında x kişi ayrıldığında ortalama 18 oluyorsa,

$$\frac{15(4+x) + 18\cdot 5 + 20\cdot 10 + 25(6-x)}{4+x+5+10+6-x} = 18$$

$$\frac{60+15x+90+200+150-25x}{25} = 18$$

$$500 - 10x = 450$$

$$10x = 50$$

$$x = 5 \text{ bulunur.}$$

***Cevap E***

**7.** Dairesel olduğu için tamamı 360°dir. Kiraya ait merkez açı ise $360-(100+80+40)=140°$ olur.

Maaşın tamamını bulmak için doğru orantı kurarsak.

$$\begin{array}{cc} 140° & 630\,TL \\ 360° & x\,TL \end{array}$$

$$140\cdot x = 360\cdot 630$$

$$x = 1620\,TL \text{ bulunur.}$$

***Cevap A***

**8.** Maaşının 1620 TL olduğunu 7. soruda bulmuştuk. Maaşa yapılan %15'lik zammı biriktireceğine göre bu miktar,

$$1620\cdot\frac{15}{100} = 243\,TL \text{ bulunur.}$$

***Cevap C***

**9.**

A) En yüksek harcaması 140° ile kiraya aittir. (Doğru)

B) En düşük harcaması 40° ile giyime aittir. (Doğru)

C) Eğitim harcama 80° , giyim harcaması 40° olduğundan eğitim harcaması giyim harcamasının 2 katıdır. (Doğru)

D) Gıda ile giyim harcamaları $100°+40°=140°$ olduğundan gıda ve giyim harcamalar kira harcamasından az değil kira harcamasına eşittir. (Yanlış)

E) Eğitim ve giyim harcamaları $80°+40°=120°$'dir. ve tüm harcamaların $\frac{120}{360}=\frac{1}{3}$'tür. (Doğru)

***Cevap D***

**10.** A şirketinde 2010 yılında 300, 2011 yılında 375 kişi çalışmışsa $375-300=75$ kişilik bir artış olmuştur. Buradan istenen yüzde;

$$300\cdot\frac{x}{100}=75$$

$x = \%25$ bulunur.

***Cevap C***

**11.** B ve D şirketlerinde çalışanlar eşit sayıda azalmış ise B'nin 2011 yılında çalışan sayısına x dersek

$600-x=450-360 \Rightarrow x=510$ bulunur.

Azalış miktarı ise $600-510=90$ kişidir.

Azalma yüzdesi ise $600\cdot\frac{a}{100}=90$

$a = \%15$ bulunur.

***Cevap D***

**12.** 2011 yılında B şirketinde çalışan sayısının 510 olduğunu 11. soruda bulmuştuk. Böylece 2011 yılında çalışan sayısı toplamda $375+510+500+360=1745$ kişidir. 2010 ve 2011 yıllarında çalışan sayıları birbirine eşit olduğundan 2010 yılında C şirketinde çalışan kişi sayısına x dersek

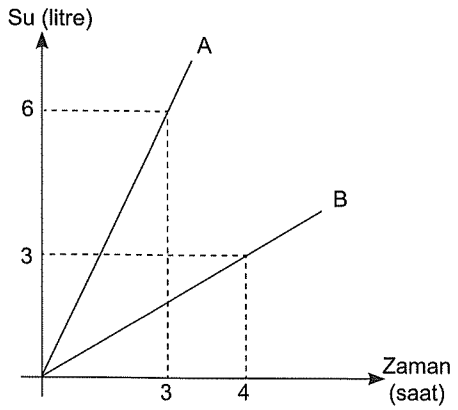
$$300+600+x+450=1745$$

$$1350+x=1745$$

$$x=395 \text{ bulunur.}$$

***Cevap A***

**1. - 3. soruları aşağıda verilen bilgilere göre birbirinden bağımsız olarak cevaplayınız.**




Grafikte hacmi 120 litre olan bir havuzu dolduran A musluğu ile havuzu boşaltan B musluğunun zamana göre akıttıkları su miktarları verilmiştir.

**1.** **Havuz boş iken iki musluk birlikte açılırsa havuz kaç saatte dolar?**

A) 100 B) 96 C) 92 D) 88 E) 84

**2.** **Havuz boş iken iki musluk birlikte açılırsa 28 saat sonra havuzda kaç litre su bulunur?**

A) 21 B) 28 C) 35 D) 42 E) 49

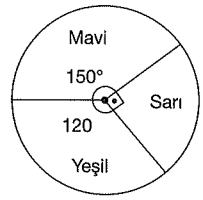
**3.** Havuz boş iken sadece A musluğu açılıp 12 saat sonra kapatılıp B musluğu açılıyor.

**Buna göre, B musluğu havuzdaki suyu kaç saatte boşaltır?**

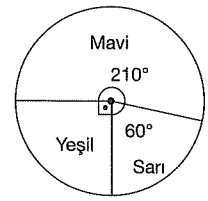
A) 16 B) 20 C) 24 D) 28 E) 32

**4. - 6. soruları aşağıda verilen bilgilere göre birbirinden bağımsız olarak cevaplayınız.**

Aşağıdaki dairesel grafiklerin birincisinde bir torbada bulunan mavi, sarı ve yeşil topların renklerine göre sayıca dağılımı, ikincisinde ise torbadaki topların toplam ağırlıklarının renklere göre dağılımı gösterilmiştir. Bu toplardan aynı türde olan her bir top eşit ağırlıktadır.



1. grafik



2. grafik

**4.** **Bir mavi topun ağırlığı M, bir sarı topun ağırlığı S ve bir yeşil topun ağırlığı Y olmak üzere, aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?**

A) S < Y < M B) S < M < Y

C) Y < S < M D) Y < M < S

E) M < S < Y

**5.** Torbada 27 tane sarı top vardır. Torbadaki mavi topların toplam ağırlığı ise 630 gramdır.

**Buna göre, bir yeşil topun ağırlığı kaç gramdır?**

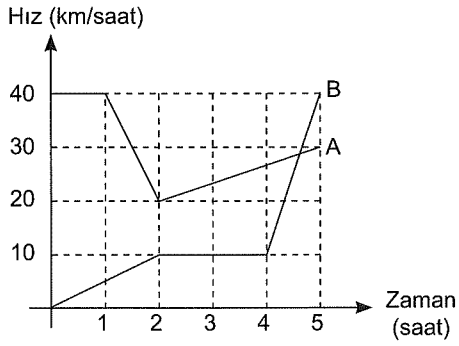
A) 5 B) 6 C) 7,5 D) 8,4 E) 9

**6.** Torbadaki bir yeşil topun ağırlığı, bir sarı topun ağırlığının 2 katından 3,5 gram eksiktir.

**Buna göre, bir mavi topun ağırlığı kaç gramdır?**

A) 5 B) 6 C) 7,5 D) 8,4 E) 9

**7. - 9. soruları aşağıda verilen bilgilere göre birbirinden bağımsız olarak cevaplayınız.**




Şekilde aynı noktadan aynı anda yola çıkan A ve B araçlarının hız zaman grafiği verilmiştir.

**7. A aracının ortalama hızı saatte kaç km'dir?**

A) 15 B) 20 C) 25 D) 29 E) 34

**8. A ve B araçlarının 5 saat sonra aralarındaki mesafe kaç km olur?**

A) 80 B) 85 C) 90 D) 105 E) 110

**9. B aracının hareketi ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi <u>yanlıştır</u>?**

A) Hızı en çok saatte 40 km olmuştur.

B) Hızı en fazla 4 – 5 saatleri arasında artmıştır.

C) 2 – 4 saatleri arasında durmuştur.

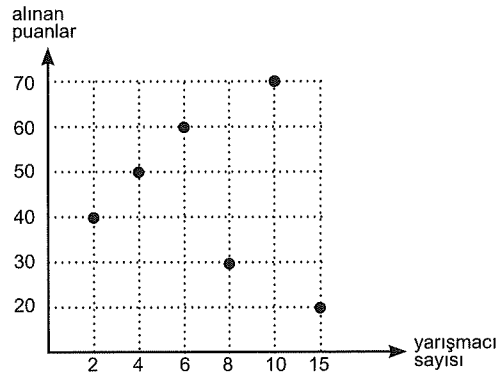
D) En fazla yolu 4 – 5 saatleri arasında almıştır.

E) En az yolu 0 – 2 saatleri arasında almıştır.

**10. - 12. soruları aşağıda verilen bilgilere göre birbirinden bağımsız olarak cevaplayınız.**

45 kişinin katıldığı bir bilgi yarışmasında yarışmacılar 20 ile 70 arasında puanlar almıştır. Aşağıdaki grafikte her bir puanın kaçar yarışmacı tarafından alındığı gösterilmiştir.

Örneğin bu yarışmada 40 puan alan 2 yarışmacı vardır.




Bu yarışmada 50'nin altında puan alan yarışmacılar elenmiş, 50 ve üzerinde puan alanlar ise finale kalmıştır.

**10. Yarışmadan elenen yarışmacıların puan ortalaması kaçtır?**

A) 23 B) 23,8 C) 24 D) 24,4 E) 24,8

**11. Finale kaç yarışmacı kalmıştır?**

A) 16 B) 18 C) 20 D) 22 E) 25

**12. Yarışmaya katılan kişi sayıları bir daire grafiği ile gösterilirse yarışmada 30 puan alan kişileri gösteren daire diliminin merkez açısı kaç derecedir?**

A) 60 B) 64 C) 72 D) 76 E) 80

**1.** A musluğu saatte $\frac{6}{3} = 2$ litre su doldurur.

B musluğu saatte $\frac{3}{4}$ litre su boşaltır. ikisi birlikte 120 litrelik havuz x saatte doldurursa

$$\left(2-\frac{3}{4}\right)\cdot x = 120$$

$$\frac{5\cdot x}{4} = 120$$

$$x = \frac{120\cdot 4}{5}$$

$x = 96$ saatte havuz dolar.

***Cevap B***

**2.** A musluğu saatte 2 litre su doldurup, B musluğu saatte $\frac{3}{4}$ litre su boşalttığına göre 28 saat sonunda havuzda

$$\left(2-\frac{3}{4}\right)\cdot 28 = \frac{5}{4}\cdot 28 = 35 \text{ litre su bulunur.}$$

***Cevap C***

**3.** 12 saatte A musluğu $12\cdot 2 = 24$ litre su doldurur. B musluğu x saatte 24 litre suyu boşaltılırsa

$$\frac{3}{4}\cdot x = 24 \Rightarrow x = 32 \text{ saat bulunur.}$$

***Cevap E***

**4.** EBOB(150, 120, 90) = 30 olduğundan her bir değer 30'a bölünerek torbadaki mavi topların sayısı 5x, yeşil topların sayısı 4x, sarı topların sayısı 3x seçilebilir.

EBOB(210, 90, 60) = 30 olduğundan her bir değer 30'a bölünerek mavi topların toplam ağırlığı 7y, yeşil topların toplam ağırlığı 3y, sarı topların toplam ağırlığı 2y seçilebilir.

Bu durumda bir mavi topun ağırlığı $M = \frac{7y}{5x}$, bir yeşil topun ağırlığı $\frac{3y}{4x}$, bir sarı topun ağırlığı $\frac{2y}{3x}$ olur. Buradan $S < Y < M$ bulunur.

***Cevap A***

**5.** $3x = 27 \Rightarrow x = 9$

$7y = 630 \Rightarrow y = 90$ olur.

Buradan yeşil topların sayısı $4x = 4\cdot 9 = 36$, toplam ağırlığı ise $3y = 3\cdot 90 = 270$ gram bulunur.

Bu durumda bir yeşil bilyenin ağırlığı $\frac{270}{36} = 7{,}5$ gram olarak bulunur.

***Cevap C***

**6.** Bir yeşil topun ağırlığı $\frac{3y}{4x}$ iken bir sarı topun ağırlığı $\frac{2y}{3x}$ tir.

$$\frac{3y}{4x} = 2\cdot\frac{2y}{3x} - 3{,}5$$

$$3{,}5 = \underset{(4)}{\frac{4y}{3x}} - \underset{(3)}{\frac{3y}{4x}}$$

$$3{,}5 = \frac{7y}{12x} \Rightarrow y = 6x \text{ olur.}$$

Bir mavi topun ağırlığı

$$\frac{7y}{5x} = \frac{7\cdot 6\cancel{x}}{5\cancel{x}} = 8{,}4$$

***Cevap D***

**7.** Hız - Zaman grafiğinde grafik ile eksen arasında kalan bölgenin alanı bize yolu verir. A aracının aldığı yollar ise,

$40 \cdot 1 = 40\,km$

$\frac{(20+40)}{2} \cdot 1 = 30\,km$

$\frac{(20+30)}{2} \cdot (5-2) = 75\,km$'dir.

Aldığı toplam yol ise, $40 + 30 + 75 = 145\,km$'dir.

$$\text{Ortalama hız} = \frac{\text{Toplam yol}}{\text{Toplam zaman}}$$

$$= \frac{145}{5} = 29\,km/saat \text{ bulunur.}$$

***Cevap D***

**8.** B aracının aldığı yol,

$\frac{10 \cdot 2}{2} = 10\,km$

$10 \cdot (4-2) = 20\,km$

$\frac{10+40}{2} \cdot (5-4) = 25\,km$

$10 + 20 + 25 = 55\,km$'dir.

A aracı da 145 km yol aldığına göre iki araç arası mesafe $145 - 55 = 90$ km bulunur.

***Cevap C***

**9.**

A) Hız en fazla 5. saatte 40 km/saat olmuştur. (Doğru)

B) Hızı 10 km/saat'ten 40 km/saate 4-5 aralığında artarak en fazla artışı yapmıştır. (Doğru)

D) En fazla yolu 25 km ile 4 - 5 saatleri arasında yapmıştır. (Doğru)

E) En az yolu 10 km ile 0-2 saatleri arasında yapmıştır. (Doğru)

C) 2 - 4 arasında durmamış aksine 20 km yol gitmiştir. (Yanlış)

***Cevap C***

**10.** 50 puan altında olanlar elendiğine göre 20 olan 15 kişi, 30 olan 8 kişi ve 40 olan 2 kişi elenmiştir. Elenenlerin puan ortalaması ise;

$$\frac{20 \cdot 15 + 30 \cdot 8 + 40 \cdot 2}{15 + 8 + 2} = \frac{620}{25}$$

$= 24,8$ bulunur.

***Cevap E***

**11.** 50 ve üzeri olanlar finale kaldıklarına göre $4 + 6 + 10 = 20$ kişi finale kalmıştır.

***Cevap C***

**12.** Yarışmaya katılan kişi sayısı,

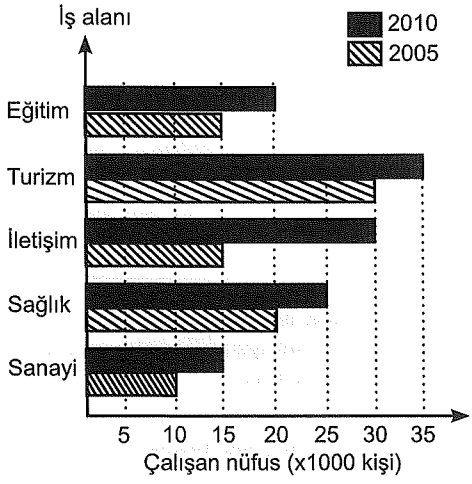
$2 + 4 + 6 + 8 + 10 + 15 = 45$'tir.

30 olan 8 kişi olduğundan 8 kişiye ait merkez açı $45 \cdot \frac{x}{360} = 8 \Rightarrow x = 64°$ olarak bulunur.

***Cevap B***

**1. - 3. soruları aşağıda verilen bilgilere göre birbirinden bağımsız olarak cevaplayınız.**

Aşağıdaki grafikte, bir bölgede 2005 ve 2010 yıllarında çalışan nüfusun iş alanlarına göre dağılımı gösterilmiştir.




**1. 2010 yılında çalışanların yüzde kaçı iletişim alanında çalışmaktadır?**

A) 24 B) 27 C) 30 D) 35 E) 40

**2. 2005 yılında iletişim alanında çalışanlar, sağlık alanında çalışanların yüzde kaçıdır?**

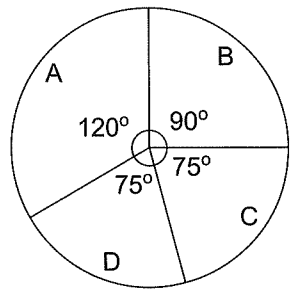
A) 55 B) 60 C) 65 D) 70 E) 75

**3. 2005 yılında çalışanların tümü bir daire grafiği ile gösterilirse sağlık alanında çalışanları gösteren daire diliminin merkez açısı kaç derece olur?**

A) 120 B) 100 C) 90 D) 80 E) 70

**4. - 6. soruları aşağıda verilen bilgilere göre birbirinden bağımsız olarak cevaplayınız.**

Bir mağazada A, B, C ve D olmak üzere dört çeşit ürün vardır. Aşağıdaki dairesel grafikte depodaki ürünlerin sayısının dağılımı verilmiştir.




Aşağıdaki tabloda ise depodaki ürünlerin toplam ağırlığının ürün çeşidine göre yüzde dağılımı gösterilmiştir.

| A | B | C | D |
|---|---|---|---|
| 15 | 50 | 25 | 10 |

**4. Bu depo da toplam 1800 ürün varsa bunların kaç tanesi C ürünüdür?**

A) 350 B) 375 C) 400 D) 425 E) 450

**5. A ürününün toplam ağırlığı 105 kg ise bu depoda kaç kg ürün vardır?**

A) 700 B) 725 C) 750 D) 775 E) 800

**6. Bir A ürününün ağırlığı bir D ürününün ağırlığının kaç katıdır?**

A) 3 B) 2 C) $\frac{16}{15}$ D) 1 E) $\frac{15}{16}$

**7. - 9. soruları aşağıda verilen bilgilere göre birbirinden bağımsız olarak cevaplayınız.**

| (TL) / Ürün | Alış | Satış |
|---|---|---|
| A | 120 | 150 |
| B | | 240 |
| C | 180 | |
| D | 400 | |
| E | 200 | |

Yukarıdaki tabloda A, B, C, D, E markalı takım elbiselerin alış ve satış fiyatları verilmiştir.

- A ürününün kâr miktarı B ürününün kâr miktarının $\frac{3}{4}$'üdür.
- E ürünü %10 zararla satılmaktadır.
- D ürününün satışından ne kâr ne zarar edilmiştir.
- C ürünü 70 TL zararla satılmaktadır.

**7. B ürününün alış fiyatı ile E ürününün satış fiyatları toplamı kaç TL'dir?**

A) 400 B) 380 C) 360 D) 340 E) 320

**8. Bu 5 ürünün satış fiyatları dairesel bir grafikte gösterilirse A ürününü gösteren dilimin merkez açısı kaç derece olur?**

A) 30 B) 40 C) 50 D) 60 E) 75

**9. Bu 5 üründen de birer tane satılırsa kâr ya da zarar durumu için ne söylenebilir?**

A) 20 TL kâr B) 10 TL kâr C) 20 TL zarar
D) 10 TL zarar E) 40 TL kâr

**10. - 12. soruları aşağıda verilen bilgilere göre birbirinden bağımsız olarak cevaplayınız.**




Yukarıdaki grafikte, bir aracın t = 0 anında V = 0 km/sa hızla başlayarak 9 saatlik süre içindeki hız değişimi gösterilmiştir.

- Hız zaman grafiğinde x ekseni ile arada kalan alan alınan yolu göstermektedir.

**10. Buna göre araç $t_1 = 5$ ve $t_2 = 7$ saatleri arasında kaç km yol almıştır?**

A) 130 B) 120 C) 115 D) 110 E) 100

**11. Aracın hızındaki artış hangi aralıkta en yüksektir?**

A) 0 - 2 B) 2 - 3 C) 3 - 5
D) 5 - 6 E) 6 - 7

**12. Araç $t_1 = 0$ ve $t_2 = 2$ saatleri arasında alınan yol K, $t_3 = 6$ ve $t_4 = 9$ saatleri arasında alınan yol L ise, $\frac{K}{L}$ oranı kaçtır?**

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{6}$ D) $\frac{1}{8}$ E) $\frac{1}{9}$

**1.** 2010 yılında çalışan sayısı

Eğitim = 20.000

Turizm = 35.000

İletişim = 30.000

Sağlık = 25.000

Sanayi = 15.000

Olmak üzere toplam 125.000 kişidir.

İletişimde çalışanlar ise;

$125.000 \cdot \frac{x}{100} = 30.000 \Rightarrow x = \%24$ bulunur.

***Cevap A***

**2.** 2005 yılında iletişimde 15.000 kişi, sağlıkta 20.000 kişidir. Buradan iletişimde çalışanlar sağlıkta çalışanların

$20.000 \cdot \frac{x}{100} = 15.000 \Rightarrow x = \%75$'i kadardır.

***Cevap E***

**3.** 2005 yılında,

Eğitim = 15.000

Turizm = 30.000

İletişim = 15.000

Sağlık = 10.000

Sanayi = 20.000

Olmak üzere toplam 90.000 kişidir. Sağlıkta çalışanlara ait merkez açı x ise, $90.000 \cdot \frac{x}{360} = 20.000 \Rightarrow x = 80°$ bulunur.

***Cevap D***

**4.** C ürününe ait merkez açı 75° olduğundan C ürününün sayısı $1800 \cdot \frac{75}{360} = 375$ adet olarak bulunur.

***Cevap B***

**5.** A ürünü toplam ağırlığın %15'i ise

%15 105 kg ise

%100 x kg'dır.

$15 \cdot x = 100 \cdot 105$

$x = 700$ kg bulunur.

***Cevap A***

**6.** Toplamda 360 adet ürün olsun bunlardan 120°si A ürününe ait olduğu için $360 \cdot \frac{120}{360} = 120$ tanesi A ürünüdür. A ürünü toplam ağırlığı $\frac{15}{120}$ 'dir. D ürününe ait merkez açı 75° olduğundan D ürününün sayısı $360 \cdot \frac{75}{360} = 75$ tanedir. D ürünü toplam ağırlığın %10' u ise 1 adet D ürününün ağırlığı $\frac{10}{75}$'tir. Buradan 1 adet A ürünü 1 adet D ürününün x katı ise,

$\frac{10}{75} \cdot x = \frac{15}{120} \Rightarrow x = \frac{15}{16}$ bulunur.

***Cevap E***

**7. - 9. sorular bu tabloya göre çözülmüştür.**

| Ürün \ (TL) | Alış | Satış |
|---|---|---|
| A | 120 | 150 |
| B | x | 240 |
| C | 180 | y |
| D | 400 | z |
| E | 200 | t |

A ürününün kâr miktar B ürününün kâr miktarının $\frac{3}{4}$'ü ise

$150 - 120 = (240 - x) \cdot \frac{3}{4}$

$120 = 720 - 3x$

$3x = 600$

$x = 200$ TL olur.

E ürünü %10 zararla satılmışsa,

$t = 200 - 200 \cdot \frac{10}{100} = 200 - 20 = 180$ TL olur.

D ürününün satışından ne kâr ne de zarar elde edildiği için $z = 400$ TL olur.

C ürünü 70 TL zararla satılıyorsa,

$180 - y = 70 \Rightarrow y = 110$ TL olarak bulunur.

**7.** B ürününün alış fiyatı $x = 200$ TL, E ürününün satış fiyatı $t = 180$ TL ise bunların toplamı $200 + 180 = 380$ TL olur.

***Cevap B***

**8.** Satış fiyatları toplamı;

$150 + 240 + y + z + t = 150 + 240 + 110 + 400 + 180$

$= 1080$ TL'dir.

A'ya ait merkez açı x ise $1080 \cdot \frac{x}{360} = 150$

$x = 50°$ bulunur.

***Cevap C***

**9.** Satış fiyatları toplamı = 1080 TL

Alış fiyatları toplamı= $120 + 200 + 180 + 400 + 200$

$= 1100$ TL

Buradan; $1100 - 1080 = 20$ TL zarar bulunur.

***Cevap C***

**10.** 5 - 6 saatleri arasında alınan yol $\frac{50+70}{2} \cdot 1 = 60$ km ise

6 - 7 saatleri arasında alınan yol $\frac{70+50}{2} \cdot 1 = 60$ km ise

5 - 7 saatleri arasında alınan toplam yol $60 + 60 = 120$ km'dir.

***Cevap B***

**11.** 0 - 2 aralığında $\frac{20}{2} = 10$

2 - 3 aralığında $\frac{50-20}{3-2} = 30$

3 - 5 aralığında $\frac{50-50}{5-3} = 0$

5 - 6 aralığında $\frac{70-50}{6-5} = 20$

6 - 7 aralığında $\frac{50-70}{7-6} = -20$

olduğu için en çok artış 2 - 3 aralığında olmuştur.

***Cevap B***

**12.** $t_1 = 0$ ve $t_2 = 2$ aralığında alınan yol $K = \frac{20 \cdot 2}{2} = 20$ km

$t_3 = 6$ ve $t_4 = 9$ saatleri arasında alınan yol

$L = \frac{70+50}{2} \cdot 1 + 50 \cdot 2 = 160$ km'dir.

$\frac{K}{L}$ oranı ise $\frac{20}{160} = \frac{1}{8}$ olur.

***Cevap D***

**1. - 3. soruları aşağıda verilen bilgilere göre birbirinden bağımsız olarak cevaplayınız.**

Bir metal belirli bir sıcaklıkta iken ısıtılmaya başlanıyor. Bir süre sonra metal soğutuluyor. Metalin sıcaklığının (x °C), zamana ( t saniye) göre değişimini gösteren denklem

$X = 39 + 23t - 2t^2$

olarak veriliyor.

Örneğin; metal ısıtılmaya başlandıktan 2 saniye sonra

$X = 39 + 23 \cdot 2 - 2 \cdot 2^2 = 39 + 46 - 8 = 77$ °C'dir.

**1. Metalin ısıtılmaya başlandığı andaki sıcaklığı kaç °C'dir?**

A) 32 B) 35 C) 39 D) 41 E) 45

**2. Metale ısı verilmeye başlandıktan kaç saniye sonra metalin sıcaklığı 0°C'ye ulaşır?**

A) 7 B) 9 C) 11 D) 12 E) 13

**3. Metal kaç saniye sonra soğutulmaya başlanmıştır?**

A) 5 B) $\frac{23}{4}$ C) 6 D) $\frac{25}{4}$ E) 7

**4. - 6. soruları aşağıda verilen bilgilere göre birbirinden bağımsız olarak cevaplayınız.**

Bir bölgede yetiştirilen tek tip ürün için ziraatçiler kaç kg alınabildiğini hesaplamak için $x = (y - 150) \cdot 0{,}8$ formülünü kullanmaktadır.

Bu formülde x kg olarak ortalama ürün miktarını, y de metrekare olarak tarlanın alanını göstermektedir.

**4. Bu formüle göre 600 $m^2$ olan bir tarladan kaç kg ürün elde edilir?**

A) 120 B) 240 C) 320 D) 360 E) 400

**5.** Alanı 800 $m^2$ olan bir tarladan 480 kg ürün elde edilmiştir.

**Buna göre, tarladan kaç kg eksik ürün elde edilmiştir?**

A) 40 B) 60 C) 80 D) 100 E) 120

**6. Tarlanın alanı sayısal olarak tarladan alınan ortalama ürün miktarının 2 katı olduğuna göre, tarladan kaç kg ürün elde edilir?**

A) 150 B) 200 C) 250 D) 300 E) 400

**7. - 9. soruları aşağıda verilen bilgilere göre birbirinden bağımsız olarak cevaplayınız.**

n en az iki asal çarpanı olan pozitif bir doğal sayı olmak üzere,

S(n): n'nin en büyük asal çarpanı ile en küçük asal çarpanının çarpımı olarak tanımlanıyor.

Örneğin 130 sayısı için

$130 = 2 \cdot 5 \cdot 13$ olduğundan

$S(130) = 2 \cdot 13 = 26$ dır.

**7.** **S(n) = 14 olduğuna göre, n'nin üç basamaklı <u>en küçük</u> değerinin rakamları toplamı kaçtır?**

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

**8.** **S(n) = 95 olduğuna göre, n'nin <u>en çok</u> kaç tane asal böleni olabilir?**

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

**9.** **n ve m iki basamaklı pozitif tam sayılar olmak üzere,**

$S(n) + S(m) = 37$

**olduğuna göre, kaç farklı (n, m) ikilisi vardır?**

A) 6 B) 9 C) 12 D) 15 E) 18

**10. - 12. soruları aşağıda verilen bilgilere göre birbirinden bağımsız olarak cevaplayınız.**

Bir otelin animasyon gösterisinde 60 izleyiciye 1'den 60'a kadar 60 farklı numara verilmiştir. Animatörlerden Ogün 1'den başlayarak 59'a kadar sırasıyla ardışık tek sayıları, animatörlerden Kiraz ise 2'den başlayarak 60'a kadar sırasıyla ardışık çift sayıları söyleyecektir. Ogün ve Kiraz sayıları sırayla söyleyecekledir. Ogün herhangi bir sayı söylediğinde numarası o sayının tam katı olan izleyiciler "hey", Kiraz bir sayı söylediğinde numarası o sayının tam katı olan izleyiciler "hay" diye bağıracaktır.

**10.** **Aşağıda numarası verilen izleyicilerden hangisi diğerlerinden fazla sayıda** "hey" **ya da** "hay" **diye bağırmıştır?**

A) 20 B) 32 C) 45 D) 48 E) 60

**11.** **İlk beş sayının söylenmesiyle kaç izleyici <u>en az 4 kez</u>** "hey" **ya da** "hay" **diye bağırmıştır?**

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

**12.** **48 numaralı izleyecinin** "hay" **diye bağırma sayısı** "hey" **diye bağırma sayısından kaç <u>fazladır</u>?**

A) 2 B) 4 C) 6 D) 7 E) 8

**1.** t = 0 anında metalin sıcaklığı

$x = 39 + 23 \cdot 0 - 2 \cdot 0^2 = 39°C$ bulunur.

***Cevap C***

**2.** Metalin sıcaklığı 0° C ise x = 0 olmalıdır.

x = 0 için $0 = 39 + 23t - 2t^2$

$2t^2 - 23t - 39 = 0$

$\downarrow \quad \downarrow$

$2t \quad 3$

$t \quad -13$

$(2t + 3)(t - 13) = 0$

$t - 13 = 0 \Rightarrow t = 13$ saniye bulunur.

***Cevap E***

**3.** Metalin soğutulmaya başlanması için maksimum sıcaklığa ulaşması gerekir.

Yani $39 + 23t - 2t^2$ yi en büyük yapan t değeri bulunmalıdır.

Bu ikinci dereceden denklemi en büyük yapan t değeri tepe noktası yani $-\frac{b}{2a}$ olur.

Böylece $t = -\frac{23}{2 \cdot (-2)} = -\frac{23}{-4} = \frac{23}{4}$ bulunur.

***Cevap B***

**4.** y metre kareyi ifade ettiğinden y = 600 olur.

Bu değer denklemde yerine yazılırsa,

$x = (600 - 150) \cdot 0,8 = 450 \cdot 0,8$

$= 360$ kg bulunur.

***Cevap D***

**5.** y = 800 değeri yerine yazılırsa

$x = (800 - 150) \cdot 0,8 = 650 \cdot 0,8 = 520$ kg ürün elde edilir.

Fakat tarladan 480 kg ürün alındığından

520 – 480 = 40 kg eksik ürün alınmıştır.

***Cevap A***

**6.** Ürün miktarı x, tarlanın alanı y = 2x olur.

Bu değerler denklemde yerine yazılırsa,

$x = (2x - 150) \cdot 0,8 \Rightarrow \overset{5}{\cancel{10}}x = (2x - 150)\overset{4}{\cancel{8}}$

$\Rightarrow 5x = 8x - 600$

$\Rightarrow 3x = 600$

$\Rightarrow x = 200$ kg bulunur.

***Cevap B***

**7.** S(n) = 14 = 2·7 olduğundan n sayısının en küçük asal çarpanı 2, en büyük asal çarpanı 7 dir.

$n = 2^4 \cdot 7 = 112$, n'nin üç basamaklı en küçük değeridir. Rakamları toplamı 1 + 1 + 2 = 4 bulunur.

***Cevap C***

**8.** S(n) = 95 = 5·19 olduğundan n sayısının en küçük asal çarpanı 5, en büyük asal çarpanı 19 dur. n'nin bunlar dışında 7, 11, 13 ve 17 asal çarpanları da olabilir. O hâlde en çok 6 tane asal böleni olabilir.

***Cevap C***

**9.** n'nin en küçük asal çarpanı 2, en büyük asal çarpanı 11 seçilirse S(n) = 22, m'nin en küçük asal çarpanı 3, en büyük asal çarpanı 5 seçilirse S(m) = 15 olur ve buradan S(n) + S(m) = 37 olur.

$n = 2 \cdot 11 = 22$

$n = 2^2 \cdot 11 = 44$

$n = 2^3 \cdot 11 = 88$

$n = 2 \cdot 3 \cdot 11 = 66$ seçilebilir.

$m = 3 \cdot 5 = 15$

$m = 3^2 \cdot 5 = 45$

$m = 3 \cdot 5^2 = 75$ seçilebilir.

O hâlde $4 \cdot 3 = 12$ farklı sıralı ikili vardır.

***Cevap C***

**10.** Pozitif bölen sayısı en çok olan numaraya sahip izleyici diğerlerinden daha fazla sayıda "hey" ya da "hay" diye bağırmış olur.

$20 = 2^2 \cdot 5^1 \Rightarrow$ P.B.S $= 3 \cdot 2 = 6$

$32 = 2^5 \Rightarrow$ P.B.S $= 6$

$45 = 3^2 \cdot 5^1 \Rightarrow$ P.B.S $= 3 \cdot 2 = 6$

$48 = 2^4 \cdot 3^1 \Rightarrow$ P.B.S $= 5 \cdot 2 = 10$

$60 = 2^2 \cdot 3^1 \cdot 5^1 \Rightarrow$ P.B.S $= 3 \cdot 2 \cdot 2 = 12$

olduğundan 60 numaralı izleyici diğerlerinden daha fazla sayıda "hay" ya da "hey" diye bağırmıştır.

***Cevap E***

**11.** İlk beş sayının söylenmesiyle en az 4 kez "hey" ya da "hay" diyen izleyicilerin numarası 1, 2, 3, 4 ve 5 sayılarının en az 4 ünün Ekok'larının bir katı olmalıdır.

EKOK(1, 2, 3, 4) = 12 olduğundan 12, 24, 36, 48 ve 60 nolu izleyiciler

EKOK(1, 2, 3, 5) = 30 olduğundan 30 no'lu izleyici

EKOK(1, 2, 4, 5) = 20 olduğundan 20 ve 40 no'lu izleyiciler

Yani toplamda 8 izleyici en az dört kez "hey" ya da "hay" demiş olur.

***Cevap D***

**12.** 48 numaralı izleyici; Ogün tek sayıları söylediğinden 48'in pozitif tek bölen sayısı kadar hey, Kiraz çift sayılar söylediğinden 48'in pozitif çift bölen sayısı kadar hay demiş olur.

$48 = 2^4 \cdot 3^1$ olduğundan pozitif tek bölen sayısı 2, pozitif çift bölen sayısı $5 \cdot 2 - 2 = 8$ dir. O hâlde "hay" diye bağırma sayısı, "hey" diye bağırma sayısından $8 - 2 = 6$ fazladır.

***Cevap C***

**1. - 3. soruları aşağıda verilen bilgilere göre birbirinden bağımsız olarak cevaplayınız.**

A pozitif tam sayısı için A'nın pozitif bölenleri toplamı $\boxed{A}$ ile gösteriliyor.

Örneğin

$\boxed{10} = 1 + 2 + 5 + 10 = 18$ dir.

**1.** $\boxed{75}$ **ifadesinin değeri kaçtır?**

A) 99 B) 109 C) 120 D) 124 E) 125

**2.** $\boxed{1500} - \boxed{300}$ **ifadesinin değeri kaçtır?**

A) 2000 B) 2375 C) 2625 D) 2750 E) 3500

**3.** **n asal sayı ve A, 8 tane pozitif tam böleni olan bir doğal sayı olmak üzere,**

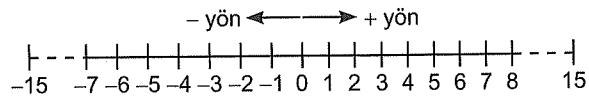
$A = 10 \cdot n$

$\boxed{A} = 216$

**olduğuna göre, A sayısının rakamları toplamı kaçtır?**

A) 2 B) 3 C) 5 D) 7 E) 10

**4. - 6. soruları aşağıda verilen bilgilere göre birbirinden bağımsız olarak cevaplayınız.**




Çocukların oynadığı matematiksel bir oyun için şekilde görüldüğü gibi yere düz bir çizgi çizilerek –15'ten +15'e kadar birer birimlik bölmeler üzerinde

oyuncular + veya – yönde kurallara göre hareket etmektedir.

- Her hareket belli sayıda adımdan oluşmaktadır.
- Çocukların her adımı 1 birimdir.
- Her oyunun başında çocuklar 0 konumundadır.
- Her çocuk (–) yönde art arda en çok 4 adım atabilir, bundan sonraki adımı (+) yönde olmalıdır.
- (+) yönde art arda atabilecek adım sayısı için sınır yoktur.

**4. Çocuklardan biri hareketin sonunda 5 konumuna geldiyse bu çocuğun attığı adım sayısı aşağıdakilerden hangisi olamaz?**

A) 9 B) 11 C) 12 D) 13 E) 17

**5. Çocuklardan birisinin 22 adımda (–) yönde erişebileceği en uzak konum aşağıdakilerden hangisidir?**

A) –10 B) –11 C) –12 D) –13 E) –14

**6. Çocuklardan biri –9 konumuna en az kaç adımlık bir hareketle erişebilir?**

A) 14 B) 13 C) 12 D) 11 E) 10

**7. - 9. soruları aşağıda verilen bilgilere göre birbirinden bağımsız olarak cevaplayınız.**

2, 5, 9, 14, 17 sayılarından istenilenler ile toplama ve çıkarma işlemleri kullanılarak başka sayılar elde edilecektir. Bir sayının elde edilmesinde bu sayılardan biri en fazla bir kez kullanılabilir. Toplama veya çıkarma işlemleri istenilen kadar kullanılabilir.

Örnekler:

$2-9=-7$

$14+5+2=21$

$17+9-2=24$

**7. Aşağıdaki pozitif sayılardan hangisi bu yöntemle elde edilemez?**

A) 42 B) 39 C) 27 D) 19 E) 13

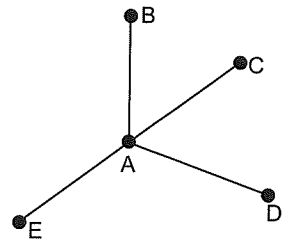
**8. Aşağıdaki negatif sayılardan hangisi bu yöntemle elde edilemez?**

A) −15 B) −19 C) −21 D) −31 E) −43

**9. Bu yöntemle elde edilebilecek en büyük sayı ile en küçük sayı arasındaki fark kaç olabilir?**

A) 78 B) 82 C) 86 D) 90 E) 92

**10. - 12. soruları aşağıda verilen bilgilere göre birbirinden bağımsız olarak cevaplayınız.**




Yukarıdaki kroki A kasabası ile B, C, D, E köylerini birleştiren yolları göstermektedir. Bir köyden ötekine gitmek için mutlaka kasabadan geçmek gerekmektedir.

C'den E'ye 182 km

C'den D'ye 173 km

D'den B'ye 193 km

D'den E'ye 225 km

yol katedilerek gidilmektedir.

**10. A'dan E'ye gitmek için kaç km yol katedilir?**

A) 87 B) 102 C) 108 D) 112 E) 117

**11. B'den E'ye gitmek için kaç km yol katedilir?**

A) 192 B) 198 C) 202 D) 212 E) 218

**12. B'den C'ye gitmek için kaç km yol katedilir?**

A) 120 B) 130 C) 140 D) 150 E) 160

**1.** $\boxed{75} = 75 + 25 + 15 + 5 + 3 + 1$

$= 124$ bulunur.

***Cevap D***

**2.** $1500 = 2^2 \cdot 3^1 \cdot 5^3$

$300 = 2^2 \cdot 3^1 \cdot 5^2$

olduğundan 1500'ü bölen ancak 300'ü bölmeyen pozitif bölenler $5^3 = 125$'in katı olan 1500'ün pozitif bölenleridir. Bu bölenler

$5^3 = 125$

$2 \cdot 5^3 = 250$

$2^2 \cdot 5^3 = 500$

$3^1 \cdot 5^3 = 375$

$2 \cdot 3^1 \cdot 5^3 = 750$

$2^2 \cdot 3^1 \cdot 5^3 = 1500$'dür.

O hâlde,

$\boxed{1500} - \boxed{300} = 1500 + 750 + 500 + 375 + 250 + 125$

$= 3500$ bulunur.

***Cevap E***

**3.** n asal sayı ve A'nın 8 tane pozitif tam böleni varsa n, 2 ve 3'ten farklı bir asal sayı olmalıdır. O hâlde $a = 10 \cdot n$ sayısının pozitif tam bölenleri toplamı

$1 + 2 + 5 + 10 + n + 2n + 5n + 10n = 18n + 18$ dir.

$18n + 18 = 216 \Rightarrow 18n = 198 \Rightarrow n = 11$ olur.

Bu durumda $A = 10 \cdot n = 10 \cdot 11 = 110$ olur.

Rakamları toplamı $1 + 1 + 0 = 2$ bulunur.

***Cevap A***

**4.** A) 7 adım (+) yönde, 2 adım (–) yönde atıp 9 adımda 5 konumuna gelir.

B) 8 adım (+) yönde, 3 adım (–) yönde atıp 11 adımda 5 konumuna gelir.

D) 9 adım (+) yönde, 4 adım (–) yönde atıp 13 adımda 5 konumuna gelir.

E) 10 adım (+) yönde, 4 adım (–) yönde 1 adım (+) yönde, 2 adım (–) yönde 17 adım atarsa 5 konumuna gelir.

Fakat C seçeneğinde verilen 12 adımla 5 konumuna gelmesi mümkün değildir.

***Cevap C***

**5.** Eksi yönde en fazla art arda 4 adım ilerlenebildiğinden (–) yönde 4 adım, (+) yönde 1 adım atarak 5 adımda –3 konumunda olur.

Bu işlemi 4 defa tekrarlayınca 20 adım atıp –12 konumunda olur.

Kalan 2 adımda (–) yönde atarsa

$-12 - 2 = -14$ konumunda olur.

***Cevap E***

**6.** (–) yönde 4 adım, +yönde 1 adım atarak 5 adımda –3 konumunda olur.

Bu işlemi 2 defa tekrarlarsa 10 adımda –6 konumunu gelir.

Daha sonra (–) yönde 3 adım atarak –9 konumunu 13 adımda gelir.

***Cevap B***

**7.** Seçenekleri inceleyelim.

A) $17 + 14 + 9 + 2 = 42$

C) $17 + 14 + 5 - 9 = 27$

D) $17 + 9 + 5 + 2 - 14 = 19$

E) $17 + 5 - 9 = 13$

Fakat B seçeneğinde verilen 39 sayısı bu sayılarla toplama ve çıkarma işlemleri ile elde edilemez.

***Cevap B***

**8.** Seçenekleri inceleyelim

A) 2 – 17 = –15

B) 14 – 2 – 5 – 9 – 17 = –19

C) 2 – 9 – 14 = –21

E) 2 – 5 – 9 – 14 – 17 = –43

Fakat D seçeneğinde verilen –31 sayısı bu sayılarla elde edilemez.

***Cevap D***

**9.** Elde edilebilecek en büyük sayı 2 + 5 + 9 + 14 + 17 = 47 olur.

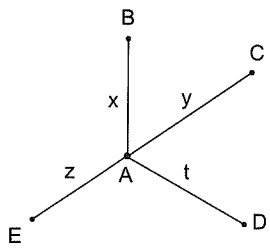
Elde edilebilecek en küçük sayı 2 – 5 – 9 – 14 – 17 = –43 olur.

Aralarındaki fark

47 – (–43) = 47 + 43 = 90 veya –43 – 47 = –90 olabilir.

***Cevap D***

**10.**




|CE| = 182 ⇒ y + z = 182 ... (1)

|CD| = 173 ⇒ y + t = 173 ... (2)

|DB| = 193 ⇒ x + t = 193 ... (3)

|DE| = 225 ⇒ z + t = 225 ... (4)

(4). denklemden (2). denklem çıkarılırsa

z + t – y – t = 53⇒ z – y = 53 olur.

Bu denklem (1). denklemle toplanırsa

y + z + z – y = 234 ⇒ 2z = 234 ⇒ z = 117 km olur.

***Cevap E***

**11.** z = 117 ise (4). denklemden

t = 225 – 117 = 108 km olur.

t = 108 km ise (3). denklemden

x = 193 – 108 = 85 km olur.

Böylece |BE| = x + z = 85 + 117 = 202 km bulunur.

***Cevap C***

**12.** z = 117 ise (1). denklemden

y = 182 – 117 = 65 km olur.

Böylece |BC| = x + y = 85 + 65 = 150 km bulunur.

***Cevap D***

**1. - 3. soruları aşağıda verilen bilgilere göre birbirinden bağımsız olarak cevaplayınız.**

1 ve kendisi haricindeki bütün pozitif bölenleri asal sayı olan sayılara "asalsı sayılar" denir.

**1.** **Asalsı bir sayının pozitif tam bölenlerinin sayısı kaçtır?**

A) 2 B) 3 C) 4 D) 6 E) 9

**2.** **İki basamaklı <u>en büyük</u> asalsı sayının rakamları toplamı kaçtır?**

A) 12 B) 14 C) 16 D) 17 E) 18

**3.** **n pozitif bir tam sayı olmak üzere,**

$\frac{180}{n}$ **sayısı asalsı bir sayı olduğuna göre, n'nin alabileceği değerler toplamı kaçtır?**

A) 30 B) 42 C) 48 D) 54 E) 60

**4. - 6. soruları aşağıda verilen bilgilere göre birbirinden bağımsız olarak cevaplayınız.**

A, B, C, D, E, F birer doğal sayı olmak üzere,

- işlemi

$\boxed{A}\boxed{B}\boxed{C} \blacksquare \boxed{D}\boxed{E}\boxed{F} = A \cdot D + B \cdot E - C \cdot F$

biçiminde tanımlanıyor.

**4.** $\boxed{5}\boxed{4}\boxed{3} \blacksquare \boxed{2}\boxed{1}\boxed{0}$ **işleminin sonucu kaçtır?**

A) 5 B) 8 C) 10 D) 14 E) 17

**5.** $\boxed{X}\boxed{2}\boxed{4} \blacksquare \boxed{3}\boxed{X}\boxed{5} = 25$ **olduğuna göre, X kaçtır?**

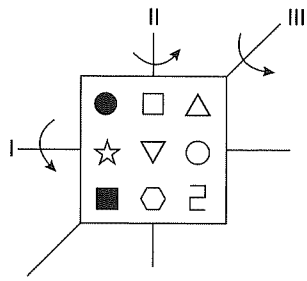
A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

**6.** $\boxed{1}\boxed{X}\boxed{2} \blacksquare \boxed{5}\boxed{3}\boxed{6} = \boxed{4}\boxed{8}\boxed{3} \blacksquare \boxed{6}\boxed{4}\boxed{Y}$ **olduğuna göre, X + Y toplamı kaçtır?**

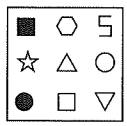
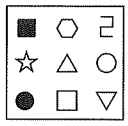
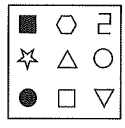
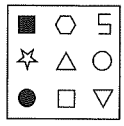
A) 21 B) 23 C) 25 D) 28 E) 32

**7. - 9. soruları aşağıda verilen bilgilere göre birbirinden bağımsız olarak cevaplayınız.**

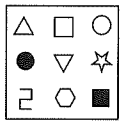
Kare şeklindeki şeffaf bir kâğıda yazılan yazılar I, II ve III nolu eksenler etrafında 180° döndürülebilmektedir.



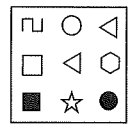
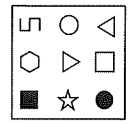
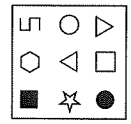
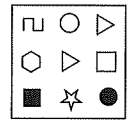
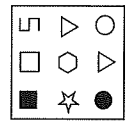

**7. I nolu eksen etrafında 180° döndürüldüğünde aşağıdaki görüntülerden hangisi elde edilir?**

A) 
B) 
C) 
D) 
E) 

**8. II nolu eksen etrafında 180° döndürüldüğünde aşağıdaki görüntülerden hangisi elde edilir?**

A) 
B) 
C) 
D) 
E) 

**9. III nolu eksen etrafında 180° döndürüldüğünde aşağıdaki görüntülerden hangisi elde edilir?**

A) 
B) 
C) 
D) 
E) 

**10. - 12. soruları aşağıda verilen bilgilere göre birbirinden bağımsız olarak cevaplayınız.**

Aşağıdaki tabloda bir şehirde bulunan A, B, C, D ve E üniversitelerindeki öğrenci sayıları ve bunların toplam öğrenciler içerisindeki oranları dairesel grafikte verilmiştir.

| Üniversiteler | Öğrenci Sayısı | Dairesel Oran |
|---|---|---|
| A | | |
| B | 1200 |  |
| C | | |
| D | |   |
| E | 960 | |

**10. E üniversitesindeki öğrenci sayısına ait dairesel orandaki merkez açı kaç derecedir?**

A) 48 B) 54 C) 60 D) 66 E) 72

**11. Bu şehirdeki beş üniversitede toplam kaç öğrenci vardır?**

A) 4800 B) 5200 C) 5600 D) 6200 E) 6800

**12. A üniversitesindeki öğrenci sayısı C üniversitesindeki öğrenci sayısının 4 katı olduğuna göre, C üniversitesinde toplam kaç öğrenci vardır?**

A) 168 B) 256 C) 266 D) 328 E) 394

**1.** Asalsı bir sayı; x ve y asal sayılar olmak üzere, $x^1 \cdot y^1$ biçiminde yazılabilen sayılardır. Bu durumda asalsı sayıların pozitif tam bölenlerinin sayısı $2 \cdot 2 = 4$'tür.

***Cevap C***

**2.** $95 = 5 \cdot 19$ olduğundan iki basamaklı en büyük asalsı sayı 95 tir ve rakamları toplamı $9 + 5 = 14$ bulunur.

***Cevap B***

**3.** $\frac{180}{n} = \frac{2^2 \cdot 3^2 \cdot 5^1}{n}$ olduğundan $\frac{180}{n}$ sayısının asalsı sayı olabilmesi için n sayısı $2 \cdot 3 = 6$ çarpanını kesin olarak içermelidir. n'nin alabileceği değerler;

$n = 2 \cdot 3 \cdot 2 = 12$

$n = 2 \cdot 3 \cdot 3 = 18$

$n = 2 \cdot 3 \cdot 5 = 30$ olabilir.

O hâlde alabileceği değerler toplamı $12 + 18 + 30 = 60$ bulunur.

***Cevap E***

**4.** İstenen kurala göre,

$\boxed{5}\boxed{4}\boxed{3} * \boxed{2}\boxed{1}\boxed{0} = 5 \cdot 2 + 4 \cdot 1 - 3 \cdot 0 = 14$ bulunur.

***Cevap D***

**5.** $\boxed{X}\boxed{2}\boxed{4} * \boxed{3}\boxed{X}\boxed{5} = 25$

$3 \cdot X + 2 \cdot X - 4 \cdot 5 = 25$

$5X = 45$

$X = 9$

bulunur.

***Cevap E***

**6.** $\boxed{1}\boxed{X}\boxed{2} * \boxed{5}\boxed{3}\boxed{6} = \boxed{4}\boxed{8}\boxed{3} * \boxed{6}\boxed{4}\boxed{Y}$

$1 \cdot 5 + X \cdot 3 - 2 \cdot 6 = 4 \cdot 6 + 8 \cdot 4 - 3 \cdot Y$

$3X - 7 = 56 - 3Y$

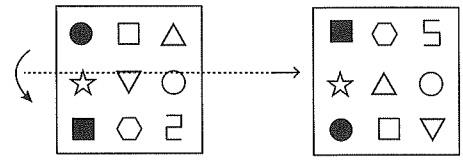
$3X + 3Y = 63$

$3(X + Y) = 63$

$X + Y = 21$

***Cevap A***

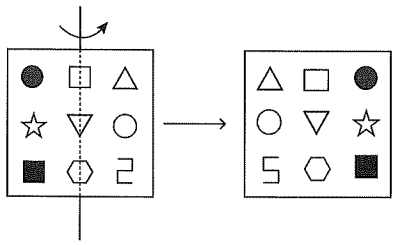
**7.** I nolu eksen etrafında 180° döndürülürse



elde edilir.

***Cevap D***

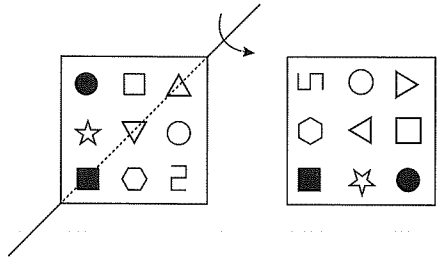
**8.** II. nolu eksen etrafında 180° döndürürsek,



elde edilir.

***Cevap E***

**9.** III nolu eksen etrafında 180° döndürürsek,



elde edilir.

***Cevap C***

**10.** B üniversitesinde 1200 kişi var ve 90°'lik merkez açıya sahipse E üniversitesine ait merkez açı doğru orantı ile

$$\begin{array}{ll} 1200 \text{ kişi} & 90^\circ \\ 960 \text{ kişi} & x\text{'tir.} \end{array}$$

$90 \cdot x = 960 \cdot 90$

$x = 72^\circ$ olarak bulunur.

***Cevap E***

**11.** B üniversitesinin verileri kullanılarak toplam öğrenci sayısını bulabiliriz. Buradan

$$\begin{array}{ll} 90^\circ & 1200 \text{ kişi} \\ 360^\circ & x \end{array}$$

$90 \cdot x = 360 \cdot 1200$

$x = 4800$ öğrenci vardır.

***Cevap A***

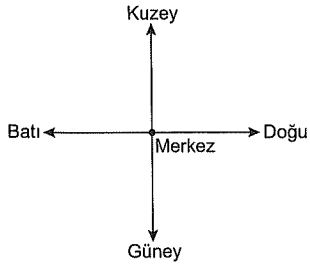
**12.** B, D ve E üniversitelerine ait merkez açılar toplamda $90 + 75 + 72 = 237^\circ$dir. A ve C üniversitelerine kalan merkez açı ise $360 - 237 = 123^\circ$dir. Bu 123°ye ait öğrenci sayısı ise $4800 \cdot \frac{123}{360} = 1640$'tır. A'daki öğrenci sayısı C deki öğrenci sayısının 4 katı ise A'da 4x, C'de x tane öğrenci olsun

$4x + x = 1640 \Rightarrow x = 328$'dir.

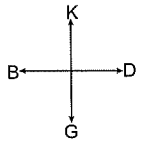
Böylece C üniversitesindeki öğrenci sayısı 328 olarak bulunur.

***Cevap D***

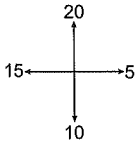
**1. - 3. soruları aşağıda verilen bilgilere göre birbirinden bağımsız olarak cevaplayınız.**




Yukarıdaki şekilde yönleri verilen bir düzlemin merkezinde bulunan bir karıncanın doğu (D), batı (B), kuzey (K), güney (G) yönlerinde kaçar metre yol alacağı

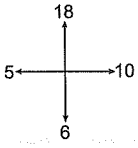



şeklinin üzerinde yazılıdır.




Örneğin, Yandaki şekil bir karıncanın kuzeye 20 m, doğuya 5 m, güneye 10 m, batıya 15 m gideceğini göstermektedir.

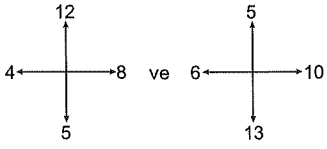
**1.**




**Şeklinde hareket eden bir karınca merkezden kaç metre uzaklaşır?**

A) 10 B) 13 C) 15 D) 17 E) 20

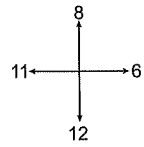
**2.**




**Şeklinde hareket eden iki karınca arasındaki uzaklık kaç metredir?**

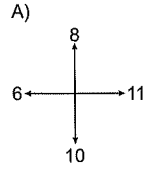
A) 1 B) 4 C) 7 D) 12 E) 15

**3.**

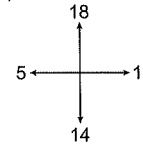



**Şeklinde hareket eden bir karıncanın tekrar merkeze dönebilmesi için aşağıdaki verilenlerden hangisi gibi hareket etmesi gerekir?**

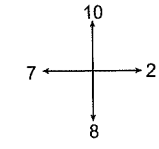
A)



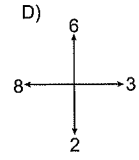

B)



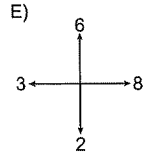

C)




D)




E)




**4. - 6. soruları aşağıda verilen bilgilere göre birbirinden bağımsız olarak cevaplayınız.**

$a_2 = 2 \cdot a_1$

$a_3 = 3 \cdot a_2$

$a_4 = 4 \cdot a_3$

$\vdots$

$a_n = n \cdot a_{n-1}$

koşulunu sağlayan $a_n$ dizisi tanımlanıyor.

**4.** $a_1 = 2$ **olduğuna göre,** $a_5$ **kaçtır?**

A) 180 B) 240 C) 480 D) 720 E) 1440

**5.** $a_{10} = 360$ **olduğuna göre,** $a_7$ **kaçtır?**

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) 2 E) 4

**6.** $\frac{a_5 + a_3}{a_2 + a_1}$ **oranı kaçtır?**

A) 7 B) 21 C) 42 D) 126 E) 252

**7. - 9. soruları aşağıda verilen bilgilere göre birbirinden bağımsız olarak cevaplayınız.**

Ali, Bedri ve Çağdaş içinde yeteri kadar top bulunan bir torbanın içinden aşağıdaki kurallara göre belli sayıda top alacaktır.

- Ali, torbadan aldığı top sayısı 2'nin tam katı olacak şekilde belli sayıda top alır.
- Bedri, torbadan aldığı top sayısı 3'ün tam katı ve Ali'nin aldığı top sayısından fazla olacak şekilde belli sayıda top alır.
- Çağdaş torbadan, aldığı top sayısı 5'in tam katı ve Bedri'nin aldığı top sayısından fazla olacak şekilde belli sayıda top alır.
- Her kişi torbadan birer kez top aldığında bir tur tamamlanmış olur ve diğer tura geçilir.
- Kişiler aynı sırada ve aynı kurallarla top almaya devam ederler ve her kişi kendisinden bir önce top alan kişinin aldığı top sayısından daha fazla sayıda top almak zorundadır.

**7.** Ali torbadan 12 top alarak oyunu başlatmıştır.

**Buna göre, üçüncü tur sonunda torbadan alınan toplam top sayısı en az kaç olabilir?**

A) 190 B) 193 C) 201 D) 205 E) 210

**8.** Çağdaş dördüncü turda torbadan 95 tane top almıştır.

**Buna göre, Ali'nin dört tur boyunca torbadan aldığı toplam top sayısı en çok kaç olabilir?**

A) 332 B) 336 C) 340 D) 344 E) 348

**9.** Çağdaş her bir turda Ali ve Bedri'nin aldığı toplam top sayısından daha fazla sayıda top almıştır.

**Buna göre, Çağdaş'ın sadece beşinci turda aldığı top sayısı en az kaç olabilir?**

A) 295 B) 300 C) 305 D) 310 E) 315

**10. - 12. soruları aşağıda verilen bilgilere göre birbirinden bağımsız olarak cevaplayınız.**

Bir torbanın içinde 1'den 9'a kadar numaralandırılmış 9 adet top bulunmaktadır. Alim, Beyhan ve Cem torbadan sırasıyla üçer tane top çekmişlerdir.

**10.** Üç kişinin de torbadan çektikleri topların numaralı toplamı birbirine eşittir.

**Buna göre, 7 numaralı topu çeken kişi aşağıda numarası verilen toplardan hangisini çekmiş olamaz?**

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

**11.**

- Alim'in çektiği topların üstünde yazılan sayılar ardışık tek doğal sayılardır.
- Beyhan'ın çekmiş olduğu topların numaraları toplamı çift sayıdır.
- 9 numaralı topu Cem çekmiştir.
- Her bir kişi en az bir tane üzerinde asal sayı yazılı olan bir top çekmiştir.

**Buna göre, Alim'in çektiği topların numaraları toplamı A, Beyhan'ın çektiği topların numaraları toplamı B, Cem'in çektiği topların numaraları toplamı C olmak üzere, aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?**

A) $A < B < C$ B) $A < C < B$

C) $B < A < C$ D) $B < C = A$

E) $A < B = C$

**12.** Her üç kişinin de torbadan çektikleri topların numaraları toplamı tek sayıdır.

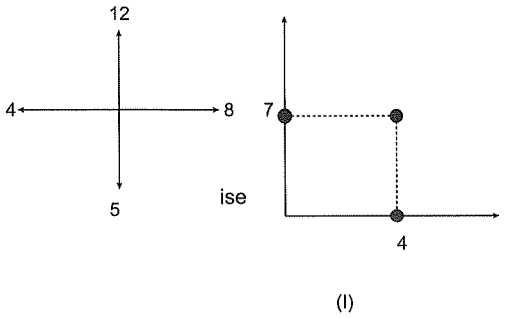
**Buna göre, Beyhan'ın çektiği topların üçünün de tek gelmiş olma olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{1}{2}$ E) 1

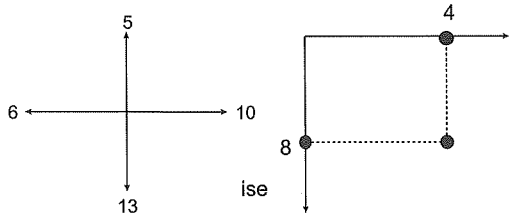
**1.** Karınca kuzeye $18-6=12$ m doğuya $10-5=5$ m gitmiş olur. Merkeze olan uzaklığı ise $\sqrt{12^2+5^2}=\sqrt{169}=13$ m olarak bulunur.

***Cevap B***

**2.**

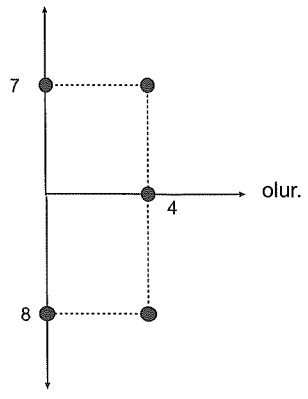



(I)




(II)

I ve II'yi birleştirirsek




olur.

İki karınca arası $7+8=15$ metre bulunur.

***Cevap E***

**3.** Karıncanın son durumu $12-8=4$ m güney ve $11-6=5$ metre batıdır. Karıncanın tekrar merkeze dönmesi için 4 m kuzey ve 5 m doğuya gitmesi gerekir.

A şıkkı için; $10-8=2$ m güney

$11-6=5$ m doğu

B şıkkı için; $18-14=4$ m kuzey

$5-1=4$ m kuzey

C şıkkı için; $10-8=2$ m kuzey

$7-2=5$ m batı

D şıkkı için; $6-2=4$ m kuzey

$8-3=5$ m batı

E şıkkı için; $6-2=4$ m kuzey

$8-3=5$ m doğu

Böylece karınca E seçeneğinde verilen şekilde hareket ederse tekrar başlangıç noktasına döner.

***Cevap E***

**4.** $a_2=2\cdot a_1=2\cdot 2=4$

$a_3=3\cdot a_2=3\cdot 4=12$

$a_4=4\cdot a_3=4\cdot 12=48$

$a_5=5\cdot a_4=5\cdot 48=240$ bulunur.

***Cevap B***

**5.** $a_{10}=10\cdot a_9 \Rightarrow 360=10\cdot a_9$

$\Rightarrow a_9=36$

$a_9=9\cdot a_8 \Rightarrow 36=9\cdot a_8$

$\Rightarrow a_8=4$

$a_8=8\cdot a_7 \Rightarrow 4=8\cdot a_7$

$\Rightarrow a_7=\frac{1}{2}$ bulunur.

***Cevap B***

**6.** $a_2 = 2 \cdot a_1$

$a_3 = 3 \cdot a_2 = 3 \cdot 2 \cdot a_1 = 6a_1$

$a_4 = 4 \cdot a_3 = 4 \cdot 6 \cdot a_1 = 24a_1$

$a_5 = 5 \cdot a_4 = 5 \cdot 24 \cdot a_1 = 120a_1$

ise,

$$\frac{a_5 + a_3}{a_2 + a_1} = \frac{120a_1 + 6a_1}{2a_1 + a_1} = \frac{126a_1}{3a_1}$$

$= 42$ bulunur.

***Cevap C***

**7.** Toplar aşağıdaki tablodaki gibi alınırsa üçüncü tur sonunda torbadan en az sayıda top alınmış olur.

| | Ali | Bedri | Çağdaş |
|---|---|---|---|
| 1. tur | 12 | 15 | 20 |
| 2. tur | 22 | 24 | 25 |
| 3. tur | 26 | 27 | 30 |

O hâlde üçüncü tur sonunda alınan toplam top sayısı

12 + 15 + 20 + 22 + 24 + 25 + 26 + 27+ 30 = 201 bulunur.

***Cevap C***

**8.**

| | Ali | Bedri | Çağdaş |
|---|---|---|---|
| 1. tur | 76 | 78 | 80 |
| 2. tur | 82 | 84 | 85 |
| 3. tur | 86 | 87 | 90 |
| 4. tur | 92 | 93 | 95 |

Toplar tabloda gösterildiği gibi alınırsa Ali'nin dört tur boyunca aldığı toplam top sayısı en çok

76 + 82 + 86 + 92 = 336 bulunur.

***Cevap B***

**9.**

| | Ali | Bedri | Çağdaş |
|---|---|---|---|
| 1. tur | 2 | 3 | 10 |
| 2. tur | 12 | 15 | 30 |
| 3. tur | 32 | 33 | 70 |
| 4. tur | 72 | 75 | 150 |
| 5. tur | 152 | 153 | 310 |

Toplar tablodaki gibi alınırsa Çağdaş'ın beşinci turda aldığı top sayısı en az 310 olur.

***Cevap D***

**10.** $1 + 2 + ... + 9 = \frac{9 \cdot 10}{2} = 45$

olduğundan her kişinin çektiği topların numaraları toplamı $\frac{45}{3} = 15$'tir.

7 + 5 + 3 = 15 ve 7 + 6 + 2 = 15 olduğundan 7'yi çeken kişi 2, 3, 5 ve 6'yı çekmiş olabilir. Ancak 4'ü çekebilmesi mümkün değildir.

***Cevap C***

**11.** Alim'in çekmiş olduğu toplar (1, 3, 5), (3, 5, 7) ya da (5, 7, 9) olabilir. Ancak 9 numaralı topu Cem çektiğinden (5, 7, 9) olması, her kişi en az bir tane asal sayı çektiğinden (3, 5, 7) olması mümkün değildir. Yani Alim'in çektiği toplar (1, 3, 5) tir ve A = 1 + 3 + 5 = 9 olur.

Beyhan'ın çekmiş olduğu topların toplamı çift sayı ise Beyhan 2, 4, 6 ve 8 toplarından üçünü çekmiş olmalıdır. Çünkü 9 Cem'de olduğundan 7'yi çekmiş olursa topların numaraları toplamı tek sayı olur. Beyhan her kişi en az bir tane asal çekmiş olduğundan 2 yi kesin olarak çekmiştir. Diğer çektiği toplar 6 ve 8 bile olsa

B = 2 + 6 + 8 = 16, C = 4 + 7 + 9 = 20 olur ve kesinlikle

B < C bulunur. Çektiği diğer toplar 4 ve 6 bile olsa

B = 2 + 4 + 6 = 12 olur. ve kesinlikle A < B bulunur.

O hâlde A < B < C sıralaması doğru olan sıralamadır.

***Cevap A***

**12.** Her üç kişinin de torbadan çektiği topların numaraları toplamının tek sayı olabilmesi için bir kişi üç tane tek, iki kişi bir tek ve iki çift sayı çekmiş olmalıdır. O hâlde Beyhan'ın çektiği topların üçünün de tek gelmiş olma olasılığı $\frac{1}{3}$ tür.

***Cevap C***

## Doğal Sayı-Tam Sayı

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Test – 1 | 1. D | 2. E | 3. D | 4. D | 5. A | 6. D | 7. E | 8. A | 9. D | 10. E | 11. A | 12. A | 13. E | 14. D | 15. B | 16. E | 17. E | 18. D |
| Test – 2 | 1. D | 2. B | 3. C | 4. C | 5. D | 6. C | 7. A | 8. A | 9. E | 10. A | 11. E | 12. C | 13. E | 14. A | 15. D | 16. E | 17. D | 18. A |
| Test – 3 | 1. B | 2. C | 3. A | 4. D | 5. B | 6. D | 7. D | 8. B | 9. B | 10. E | 11. C | 12. D | 13. A | 14. D | 15. B | 16. C | 17. D | 18. E |
| Test – 4 | 1. D | 2. D | 3. C | 4. B | 5. D | 6. D | 7. B | 8. A | 9. E | 10. E | 11. D | 12. A | 13. D | 14. B | 15. A | 16. C | 17. A | 18. E |

## Pozitif - Negatif Sayılar

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Test – 5 | 1. D | 2. E | 3. C | 4. A | 5. A | 6. C | 7. D | 8. D | 9. E | 10. A | 11. D | 12. E | 13. E | 14. A | 15. C | 16. B | 17. D | 18. D |
| Test – 6 | 1. B | 2. E | 3. C | 4. C | 5. B | 6. E | 7. D | 8. B | 9. E | 10. C | 11. C | 12. E | 13. C | 14. B | 15. A | 16. D | 17. E | 18. D |

## Tek Sayı - Çift Sayı

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Test – 7 | 1. D | 2. D | 3. E | 4. E | 5. A | 6. D | 7. D | 8. D | 9. B | 10. E | 11. E | 12. B | 13. E | 14. E | 15. E | 16. A | 17. D | 18. E |
| Test – 8 | 1. B | 2. B | 3. D | 4. E | 5. E | 6. B | 7. C | 8. D | 9. D | 10. E | 11. A | 12. C | 13. C | 14. D | 15. A | 16. E | 17. C | 18. E |

## Ardışık Sayılar

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Test – 9 | 1. B | 2. C | 3. B | 4. E | 5. E | 6. C | 7. E | 8. C | 9. B | 10. B | 11. B | 12. D | 13. E | 14. D | 15. A | 16. A | 17. E | 18. B |
| Test – 10 | 1. D | 2. B | 3. D | 4. E | 5. E | 6. B | 7. C | 8. E | 9. C | 10. A | 11. B | 12. A | 13. C | 14. C | 15. D | 16. E | 17. E | 18. A |

## Basamak Analizi - Çözümleme

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Test – 11 | 1. B | 2. C | 3. E | 4. E | 5. D | 6. B | 7. C | 8. E | 9. C | 10. E | 11. B | 12. D | 13. A | 14. B | 15. D | 16. D | 17. E | 18. D |
| Test – 12 | 1. A | 2. E | 3. E | 4. A | 5. D | 6. B | 7. C | 8. B | 9. C | 10. A | 11. B | 12. A | 13. C | 14. C | 15. D | 16. C | 17. B | 18. A |
| Test – 13 | 1. C | 2. C | 3. C | 4. A | 5. A | 6. D | 7. A | 8. D | 9. E | 10. D | 11. D | 12. A | 13. D | 14. C | 15. D | 16. C | 17. A | 18. D |

## Faktöriyel

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Test – 14 | 1. C | 2. A | 3. E | 4. B | 5. A | 6. E | 7. D | 8. D | 9. D | 10. A | 11. D | 12. B | 13. D | 14. D | 15. B | 16. C | 17. B | 18. E |
| Test – 15 | 1. D | 2. C | 3. A | 4. E | 5. E | 6. E | 7. B | 8. B | 9. E | 10. B | 11. A | 12. E | 13. B | 14. E | 15. A | 16. E | 17. D | 18. D |

## Asal Sayılar Tam Bölenler

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Test – 16 | 1. E | 2. B | 3. C | 4. C | 5. B | 6. A | 7. A | 8. B | 9. E | 10. B | 11. B | 12. A | 13. C | 14. C | 15. C | 16. A | 17. E | 18. D |
| Test – 17 | 1. D | 2. D | 3. B | 4. A | 5. D | 6. D | 7. B | 8. E | 9. C | 10. B | 11. A | 12. B | 13. D | 14. A | 15. C | 16. A | 17. C | 18. A |

## Bölme

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Test – 18 | 1. C | 2. B | 3. A | 4. A | 5. E | 6. E | 7. A | 8. B | 9. D | 10. B | 11. C | 12. C | 13. D | 14. A | 15. A | 16. E | 17. B | 18. B |

## Bölünebilme Kuralları

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Test – 19 | 1. D | 2. E | 3. E | 4. C | 5. B | 6. D | 7. B | 8. B | 9. A | 10. B | 11. E | 12. A | 13. A | 14. C | 15. A | 16. C | 17. A | 18. C |

## Bölme - Bölünebilme Kuralları

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Test – 20 | 1. E | 2. A | 3. B | 4. E | 5. D | 6. B | 7. C | 8. E | 9. A | 10. B | 11. C | 12. C | 13. A | 14. B | 15. D | 16. E | 17. D | 18. A |

## EBOB - EKOK

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Test - 21 | 1. A | 2. E | 3. D | 4. A | 5. C | 6. C | 7. A | 8. A | 9. B | 10. C | 11. C | 12. C | 13. E | 14. B | 15. C | 16. B | 17. B | 18. E |
| Test - 22 | 1. B | 2. C | 3. B | 4. D | 5. D | 6. C | 7. D | 8. B | 9. C | 10. B | 11. E | 12. A | 13. C | 14. C | 15. B | 16. B | 17. A | 18. E |
| Test - 23 | 1. A | 2. D | 3. E | 4. C | 5. B | 6. D | 7. E | 8. B | 9. E | 10. D | 11. A | 12. D | 13. D | 14. C | 15. C | 16. B | 17. D | 18. C |
| Test - 24 | 1. B | 2. A | 3. D | 4. E | 5. B | 6. E | 7. A | 8. E | 9. B | 10. D | 11. E | 12. A | 13. C | 14. D | 15. C | 16. D | 17. B | 18. B |

## Rasyonel Sayılar

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Test - 25 | 1. E | 2. A | 3. C | 4. C | 5. C | 6. E | 7. B | 8. C | 9. D | 10. B | 11. A | 12. B | 13. C | 14. E | 15. D | 16. D | 17. B | 18. D |
| Test - 26 | 1. B | 2. E | 3. A | 4. C | 5. B | 6. E | 7. C | 8. C | 9. D | 10. E | 11. C | 12. B | 13. D | 14. A | 15. E | 16. E | 17. B | 18. A |
| Test - 27 | 1. D | 2. B | 3. A | 4. D | 5. E | 6. A | 7. C | 8. C | 9. E | 10. D | 11. D | 12. D | 13. C | 14. B | 15. B | 16. E | 17. C | 18. B |
| Test - 28 | 1. E | 2. D | 3. D | 4. D | 5. C | 6. D | 7. E | 8. A | 9. B | 10. A | 11. C | 12. D | 13. E | 14. A | 15. E | 16. C | 17. A | 18. D |

## Birinci Dereceden Denklemler

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Test - 29 | 1. A | 2. B | 3. C | 4. E | 5. D | 6. C | 7. B | 8. A | 9. E | 10. D | 11. D | 12. B | 13. D | 14. A | 15. A | 16. C | 17. B | 18. E |

## Eşitsizlikler

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Test - 30 | 1. C | 2. E | 3. C | 4. D | 5. A | 6. D | 7. C | 8. E | 9. D | 10. D | 11. D | 12. B | 13. C | 14. B | 15. C | 16. E | 17. B | 18. B |
| Test - 31 | 1. A | 2. A | 3. A | 4. E | 5. A | 6. D | 7. D | 8. A | 9. B | 10. B | 11. C | 12. E | 13. C | 14. E | 15. E | 16. C | 17. B | 18. C |

## Mutlak Değer

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Test - 32 | 1. A | 2. B | 3. E | 4. A | 5. C | 6. C | 7. D | 8. B | 9. C | 10. E | 11. A | 12. B | 13. B | 14. E | 15. A | 16. C | 17. E | 18. B |
| Test - 33 | 1. A | 2. B | 3. B | 4. E | 5. D | 6. C | 7. C | 8. E | 9. B | 10. A | 11.D | 12. A | 13. B | 14. C | 15. B | 16. D | 17. C | 18. C |

## Üslü Sayılar

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Test - 34 | 1. C | 2. D | 3. D | 4. A | 5. B | 6. D | 7. B | 8. C | 9. E | 10. A | 11. C | 12. E | 13. B | 14. D | 15. C | 16. B | 17. C | 18. E |
| Test - 35 | 1. E | 2. A | 3. C | 4. C | 5. C | 6. C | 7. B | 8. A | 9. B | 10. B | 11. E | 12. A | 13. D | 14. B | 15. D | 16. D | 17. D | 18. E |

## Köklü Sayılar

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Test - 36 | 1. C | 2. D | 3. E | 4. B | 5. E | 6. C | 7. E | 8. D | 9. A | 10. E | 11. D | 12. A | 13. B | 14. B | 15. D | 16. A | 17. E | 18. B |
| Test - 37 | 1. B | 2. A | 3. B | 4. C | 5. A | 6. E | 7. A | 8. B | 9. A | 10. C | 11. A | 12. C | 13. D | 14. B | 15. E | 16. E | 17. C | 18. D |

## Çarpanlara Ayırma

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Test - 38 | 1. D | 2. E | 3. C | 4. A | 5. C | 6. E | 7. A | 8. E | 9. D | 10. E | 11. C | 12. A | 13. D | 14. B | 15. B | 16. E | 17. C | 18. D |
| Test - 39 | 1. A | 2. D | 3. C | 4. E | 5. B | 6. E | 7. B | 8. E | 9. B | 10. E | 11. A | 12. E | 13. E | 14. D | 15. D | 16. E | 17. B | 18. D |
| Test - 40 | 1. B | 2. E | 3. C | 4. D | 5. C | 6. D | 7. E | 8. A | 9. E | 10. B | 11. E | 12. E | 13. A | 14. C | 15. E | 16. E | 17. B | 18. E |
| Test - 41 | 1. C | 2. E | 3. A | 4. A | 5. E | 6. D | 7. E | 8. C | 9. A | 10. D | 11. C | 12. A | 13. E | 14. D | 15. E | 16. A | 17. A | 18. E |

## Oran - Orantı

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Test - 42 | 1. D | 2. A | 3. C | 4. B | 5. A | 6. A | 7. A | 8. A | 9. E | 10. B | 11. D | 12. E | 13. C | 14. B | 15. C | 16. C | 17. B | 18. B |
| Test - 43 | 1. A | 2. D | 3. C | 4. A | 5. A | 6. B | 7. A | 8. C | 9. C | 10. B | 11. E | 12. B | 13. D | 14. D | 15. D | 16. E | 17. C | 18. E |
| Test - 44 | 1. A | 2. C | 3. A | 4. C | 5. E | 6. D | 7. C | 8. A | 9. B | 10. C | 11. D | 12. E | 13. A | 14. B | 15. C | 16. A | 17. B | 18. B |
| Test - 45 | 1. A | 2. A | 3. C | 4. C | 5. B | 6. B | 7. A | 8. B | 9. C | 10. D | 11. D | 12. A | 13. B | 14. B | 15. A | 16. E | 17. D | 18. C |

## Denklem Kurma Problemleri

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Test - 46 | 1. E | 2. D | 3. C | 4. A | 5. B | 6. D | 7. E | 8. E | 9. E | 10. E | 11. E | 12. E | 13. E | 14. C | 15. A | 16. B | 17. D | 18. D |
| Test - 47 | 1. C | 2. D | 3. B | 4. A | 5. C | 6. D | 7. B | 8. C | 9. E | 10. B | 11. A | 12. A | 13. D | 14. B | 15. E | 16. E | 17. D | 18. E |
| Test - 48 | 1. C | 2. E | 3. D | 4. D | 5. C | 6. D | 7. A | 8. E | 9. A | 10. D | 11. B | 12. D | 13. C | 14. E | 15. A | 16. D | 17. A | 18. E |
| Test - 49 | 1. B | 2. A | 3. D | 4. E | 5. D | 6. C | 7. C | 8. E | 9. A | 10. E | 11. D | 12. B | 13. E | 14. C | 15. A | 16. C | 17. A | 18. B |
| Test - 50 | 1. C | 2. D | 3. C | 4. A | 5. D | 6. B | 7. A | 8. B | 9. D | 10. D | 11. B | 12. A | 13. B | 14. D | 15. D | 16. E | 17. A | 18. C |
| Test - 51 | 1. D | 2. C | 3. D | 4. E | 5. E | 6. B | 7. C | 8. B | 9. C | 10. C | 11. B | 12. A | 13. B | 14. C | 15. A | 16. C | 17. D | 18. D |

## Yaş Problemleri

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Test - 52 | 1. D | 2. B | 3. E | 4. E | 5. D | 6. B | 7. B | 8. A | 9. B | 10. D | 11. D | 12. A | 13. C | 14. B | 15. C | 16. A | 17. C | 18. A |
| Test - 53 | 1. C | 2. A | 3. D | 4. B | 5. D | 6. C | 7. B | 8. E | 9. E | 10. C | 11. C | 12. D | 13. E | 14. A | 15. C | 16. D | 17. E | 18. D |

## Yüzde - Faiz Problemleri

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Test - 54 | 1. B | 2. D | 3. E | 4. A | 5. E | 6. C | 7. C | 8. E | 9. C | 10. C | 11. B | 12. E | 13. E | 14. A | 15. E | 16. C | 17. B | 18. B |
| Test - 55 | 1. D | 2. C | 3. B | 4. A | 5. E | 6. D | 7. E | 8. B | 9. E | 10. D | 11. C | 12. E | 13. D | 14. B | 15. B | 16. C | 17. C | 18. D |

## Kâr - Zarar Problemleri

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Test - 56 | 1. C | 2. A | 3. B | 4. D | 5. E | 6. C | 7. C | 8. B | 9. D | 10. B | 11. B | 12. C | 13. D | 14. B | 15. E | 16. D | 17. C | 18. C |
| Test - 57 | 1. E | 2. D | 3. D | 4. E | 5. C | 6. D | 7. E | 8. A | 9. D | 10. E | 11. E | 12. A | 13. A | 14. C | 15. D | 16. E | 17. D | 18. D |

## Karışım Problemleri

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Test - 58 | 1. D | 2. C | 3. C | 4. C | 5. E | 6. E | 7. D | 8. C | 9. E | 10. B | 11. D | 12. B | 13. B | 14. D | 15. D | 16. C | 17. D | 18. D |
| Test - 59 | 1. A | 2. D | 3. B | 4. D | 5. A | 6. B | 7. A | 8. E | 9. D | 10. B | 11. D | 12. D | 13. D | 14. B | 15. E | 16. A | 17. B | 18. B |

## İşçi - Havuz Problemleri

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Test - 60 | 1. B | 2. E | 3. C | 4. E | 5. B | 6. C | 7. D | 8. B | 9. C | 10. E | 11. C | 12. D | 13. E | 14. B | 15. E | 16. B | 17. D | 18. A |
| Test - 61 | 1. D | 2. C | 3. B | 4. B | 5. E | 6. E | 7. A | 8. D | 9. B | 10. C | 11. E | 12. E | 13. E | 14. B | 15. E | 16. D | 17. C | |

## Hareket Problemleri

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Test - 62 | 1. D | 2. D | 3. E | 4. B | 5. A | 6. E | 7. C | 8. B | 9. A | 10. B | 11. B | 12. C | 13. D | 14. D | 15. E | 16. A | 17. B | 18. C |
| Test - 63 | 1. B | 2. D | 3. C | 4. E | 5. D | 6. A | 7. D | 8. E | 9. A | 10. D | 11. D | 12. B | 13. A | 14. D | 15. E | 16. E | 17. E | 18. D |

## Problemler Karma Test

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Test - 64 | 1. A | 2. B | 3. E | 4. D | 5. A | 6. C | 7. C | 8. A | 9. B | 10. D | 11. E | 12. D | 13. D | 14. C |
| Test - 65 | 1. D | 2. E | 3. B | 4. E | 5. D | 6. C | 7. A | 8. D | 9. D | 10. C | 11. E | 12. B | 13. C | 14. D |
| Test - 66 | 1. D | 2. D | 3. B | 4. D | 5. A | 6. B | 7. E | 8. E | 9. B | 10. D | 11. E | 12. E | 13. E | 14. D |

## Kümeler

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Test - 67 | 1. C | 2. C | 3. D | 4. C | 5. E | 6. D | 7. B | 8. C | 9. A | 10. C | 11. E | 12. D | 13. B | 14. A | 15. E | 16. B | 17. B | 18. E |
| Test - 68 | 1. D | 2. A | 3. C | 4. C | 5. D | 6. C | 7. C | 8. A | 9. D | 10. B | 11. A | 12. E | 13. B | 14. D | 15. B | 16. A | 17. D | 18. A |

### İşlem

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Test – 69 | 1. E | 2. D | 3. B | 4. A | 5. C | 6. B | 7. E | 8. A | 9. B | 10. B | 11. A | 12. C | 13. A | 14. A | 15. D | 16. E | 17. E | 18. D |

### Modüler Aritmetik

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Test – 70 | 1. A | 2. C | 3. D | 4. E | 5. B | 6. A | 7. B | 8. D | 9. A | 10. B | 11. D | 12. A | 13. C | 14. B | 15. C | 16. E | 17. C | |

### Fonskiyonlar

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Test – 71 | 1. E | 2. D | 3. B | 4. C | 5. D | 6. A | 7. B | 8. C | 9. E | 10. D | 11. B | 12. C | 13. E | 14. A | 15. B | 16. A | 17. B | 18. A |

### Fonskiyonlar - İşlem - Modüler Aritmetik

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Test – 72 | 1. B | 2. A | 3. C | 4. D | 5. E | 6. A | 7. B | 8. C | 9. D | 10. E | 11. B | 12. E | 13. A | 14. B | 15. A | 16. E | 17. D | 18. C |
| Test – 73 | 1. E | 2. D | 3. D | 4. E | 5. D | 6. A | 7. E | 8. E | 9. E | 10. C | 11. B | 12. B | 13. A | 14. B | 15. B | 16. A | 17. A | 18. A |

### Permütasyon

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Test – 74 | 1. D | 2. E | 3. C | 4. B | 5. B | 6. B | 7. B | 8. C | 9. A | 10. B | 11. D | 12. E | 13. E | 14. D | 15. C | 16. C | 17. A | 18. D |

### Kombinasyon

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Test – 75 | 1. D | 2. C | 3. B | 4. E | 5. B | 6. A | 7. C | 8. A | 9. E | 10. C | 11. A | 12. E | 13. D | 14. D | 15. A | 16. E | 17. C | |

### Olasılık

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Test – 76 | 1. E | 2. C | 3. D | 4. A | 5. A | 6. B | 7. D | 8. C | 9. E | 10. B | 11. E | 12. D | 13. B | 14. C | 15. E | 16. D | 17. C | 18. B |

### Permütasyon - Kombinasyon - Olasılık

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Test – 77 | 1. C | 2. B | 3. C | 4. E | 5. C | 6. A | 7. A | 8. C | 9. E | 10.C | 11. E | 12. C | 13. B | 14. C | 15. A | 16. A | 17. A | 18. E |
| Test – 78 | 1. C | 2. A | 3. D | 4. E | 5. C | 6. B | 7. D | 8. D | 9. C | 10. B | 11. B | 12. E | 13. A | 14. D | 15. A | 16. A | 17. C | 18. E |

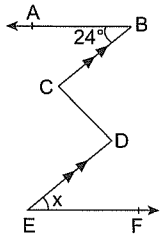
### Tablo - Grafik Yorumlama

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Test – 79 | 1. C | 2. E | 3. A | 4. C | 5. E | 6. B | 7. C | 8. D | 9. D | 10. B | 11. D | 12. D | 13. D | 14. B | 15. B | | | |
| Test – 80 | 1. C | 2. B | 3. C | 4. C | 5. B | 6. D | 7. D | 8. C | 9. A | 10. E | 11. C | 12. D | | | | | | |
| Test – 81 | 1. A | 2. A | 3. B | 4. A | 5. B | 6. B | 7. D | 8. B | 9. C | 10. D | 11. D | 12. E | 13. D | 14. D | 15. D | | | |
| Test – 82 | 1. E | 2. D | 3. D | 4. E | 5. B | 6. E | 7. A | 8. C | 9. D | 10. C | 11. D | 12. A | | | | | | |
| Test – 83 | 1. B | 2. C | 3. E | 4. A | 5. C | 6. D | 7. D | 8. C | 9. C | 10. E | 11. C | 12. B | | | | | | |
| Test – 84 | 1. A | 2. E | 3. D | 4. B | 5. A | 6. E | 7. B | 8. C | 9. C | 10. B | 11. B | 12. D | | | | | | |

### Sayısal Mantık

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Test – 85 | 1. C | 2. E | 3. B | 4. D | 5. A | 6. B | 7. C | 8. C | 9. C | 10. E | 11. D | 12. C | | | | | | |
| Test – 86 | 1. D | 2. E | 3. A | 4. C | 5. E | 6. B | 7. B | 8. D | 9. D | 10. E | 11. C | 12. D | | | | | | |
| Test – 87 | 1. C | 2. B | 3. E | 4. D | 5. E | 6. A | 7. D | 8. E | 9. C | 10. E | 11. A | 12. D | | | | | | |
| Test – 88 | 1. B | 2. E | 3. E | 4. B | 5. B | 6. C | 7. C | 8. B | 9. D | 10. C | 11. A | 12. C | | | | | | |

**1.**

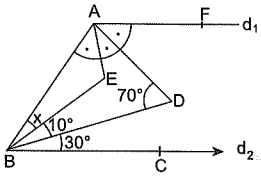



Şekilde
[BA // [EF
[CB] // [ED]
$m(\widehat{ABC}) = 24°$

**Yukarıda verilenlere göre $m(\widehat{DEF}) = x$ kaç derecedir?**

A) 12 B) 24 C) 36 D) 45 E) 48

**2.**

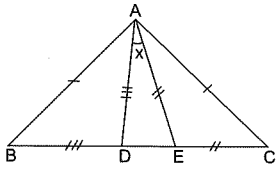



$d_1 // d_2$
$m(\widehat{EBD}) = 10°$
$m(\widehat{DBC}) = 30°$
$m(\widehat{ADB}) = 70°$

**$m(\widehat{FAD}) = m(\widehat{DAE}) = m(\widehat{EAB})$ olduğuna göre,**
**$m(\widehat{ABE}) = x$ kaç derecedir?**

A) 20 B) 24 C) 30 D) 36 E) 40

**3.**

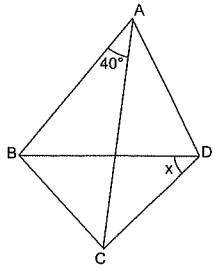



ABC bir üçgen
|AD| = |BD|
|AE| = |EC|
|AB| = |AC|
$m(\widehat{BAC}) = 100°$

**Yukarıda verilenlere göre, $m(\widehat{DAE}) = x$ kaç derecedir?**

A) 10 B) 20 C) 30 D) 40 E) 45

**4.**

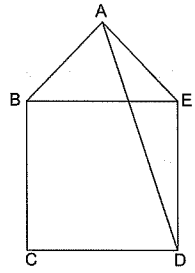



|AB| = |AC| = |AD|
$m(\widehat{BAC}) = 40°$
$m(\widehat{BDC}) = x$

**Yukarıda verilenlere göre, x kaç derecedir?**

A) 80 B) 70 C) 60 D) 40 E) 20

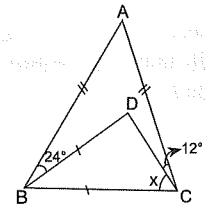
**5.**




**ABE eşkenar üçgen BCDE kare olduğuna göre,**
**$m(\widehat{DAE})$ kaç derecedir?**

A) 15 B) 20 C) 30 D) 45 E) 48

**6.**

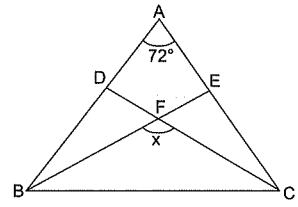



|AB| = |AC|
|BD| = |BC|
$2m(\widehat{DCA}) = m(\widehat{ABD}) = 24°$
$m(\widehat{DCB}) = x$

**Yukarıda verilenlere göre, x kaç derecedir?**

A) 24 B) 28 C) 36 D) 48 E) 64

**7.**

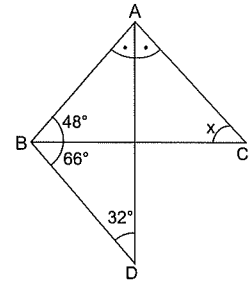



$2m(\widehat{ABE}) = m(\widehat{DCB})$
$2m(\widehat{ACD}) = m(\widehat{EBC})$
$m(\widehat{BAC}) = 72°$
$m(\widehat{BFC}) = x$

**Yukarıda verilenlere göre, x kaç derecedir?**

A) 90 B) 108 C) 120 D) 132 E) 144

**8.**

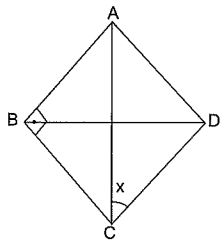



$m(\widehat{BAD}) = m(\widehat{DAC})$
$m(\widehat{ABC}) = 48°$
$m(\widehat{CBD}) = 66°$
$m(\widehat{ADB}) = 32°$
$m(\widehat{ACB}) = x$

**Yukarıda verilenlere göre, x kaç derecedir?**

A) 32 B) 48 C) 64 D) 66 E) 72

**9.**




ABD eşkenar üçgen

ABC ikizkenar dik üçgen

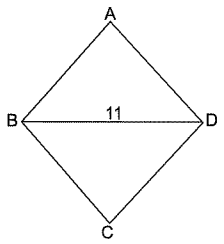
$[AB] \perp [BC]$

$m(\widehat{ACD}) = x$

**Yukarıda verilenlere göre, x kaç derecedir?**

A) 15 B) 30 C) 45 D) 60 E) 75

**10.**



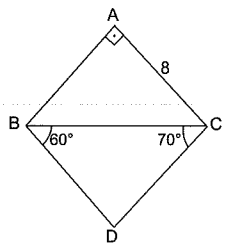

ABCD dörtgen

$|BD| = 11$ cm'dir.

**Ç(ABCD)'nin alabileceği <u>en küçük</u> tam sayı değeri kaç cm'dir?**

A) 20 B) 21 C) 22 D) 23 E) 24

**11.**




$[AB] \perp [AC]$

$m(\widehat{BCD}) = 70°$

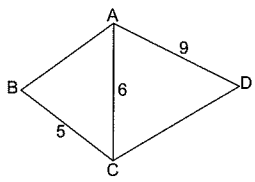
$m(\widehat{CBD}) = 60°$ ve

$|AC| = 8$ cm

**Yukarıda verilenlere göre, |BC|'nin alabileceği <u>en küçük</u> tam sayı değeri için, |BD|'nin alabileceği <u>en küçük</u> tam sayı değeri kaç cm'dir?**

A) 9 B) 10 C) 11 D) 12 E) 13

**12.**




$|BC| = 5$ cm

$|AD| = 9$ cm

$|AC| = 6$ cm

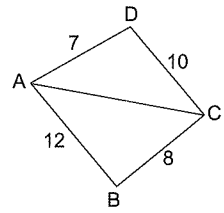
**Yukarıda verilenlere göre, Ç(ABCD)'nin alabileceği <u>en büyük</u> tam sayı değeri kaç cm'dir?**

A) 37 B) 38 C) 39 D) 40 E) 41

**13. Kenarları tam sayı olan ve çevresi 12 cm olan kaç tane üçgen çizilebilir?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

**14.**




$|AD| = 7$ cm

$|DC| = 10$ cm

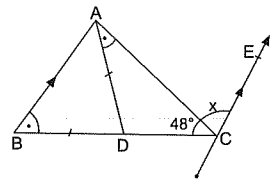
$|AB| = 12$ cm

$|BC| = 8$ cm

**Yukarıda verilenlere göre, |AC|'nin alabileceği tam sayı değeri kaç tanedir?**

A) 9 B) 10 C) 11 D) 12 E) 13

**15.**




$[AB] // CE$

$|AD| = |BD|$

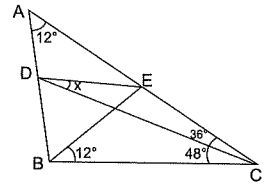
$m(\widehat{ABC}) = m(\widehat{DAC})$

$m(\widehat{ACB}) = 48°$

**Yukarıda verilenlere göre, $m(\widehat{ACE}) = x$ kaç derecedir?**

A) 88 B) 92 C) 96 D) 100 E) 132

**16.**




$m(\widehat{EBC}) = m(\widehat{BAC}) = 12°$

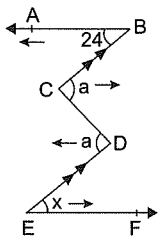
$m(\widehat{ECD}) = 36°$

$m(\widehat{DCB}) = 48°$

**Yukarıda verilenlere göre, $m(\widehat{EDC}) = x$ kaç derecedir?**

A) 3 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10

**1.**




$m(\widehat{C}) = a$ dersek

$m(\widehat{D}) = a$ olur.

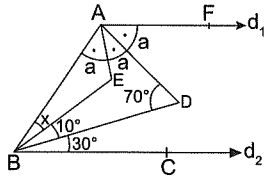
(BC // DE olduğundan)

$24 + a = a + x$ (AB // EF olduğundan)

$24 = x$

***Cevap B***

**2.**




$m(\widehat{DAF}) = m(\widehat{DAE}) = m(\widehat{BAE}) = a$ olsun.

$a + 30° = 70°$ ($d_1$ // $d_2$)

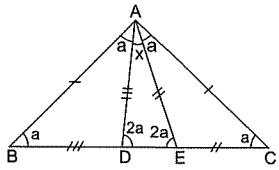
$a = 40°$

$3a + x + 10° + 30° = 180°$

$3 \cdot 40° + x + 40° = 180° \Rightarrow x = 20°$ olur.

***Cevap A***

**3.**




$m(\widehat{B}) = m(\widehat{C}) = a$ olsun.

($\widehat{ABC}$ ikizkenar üçgen olduğu için)

O halde

$m(\widehat{CAE}) = m(\widehat{BAD}) = a$ olur. $m(\widehat{ADE}) = m(\widehat{CAE}) = 2a$ (iki iç açının toplamı komşu olmayan bir dış açıya eşit)

$4a + x = 180°$ ($\triangle ADE$ üçgeninin iç açıları toplamı)

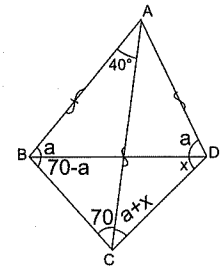
$2a + x = m(\widehat{BAC}) \Rightarrow 2a + x = 100°$

İki denklem ortak çözülürse

$$\begin{array}{r} 4a + x = 180° \\ -2 \,/\, 2a + x = 100° \\ \hline 4a + x = 180° \\ -4a - 2x = -200° \\ \hline -x = -20 \\ x = 20° \end{array}$$

***Cevap B***

**4.**




$\widehat{ABC}$ ikizkenar üçgen olduğu için taban açıları 70° olur. $\triangle ABD$ ikizkenar, taban açılarına a diyelim.

O hâlde $m(\widehat{CBD}) = 70 - a$ olur.

ACD ikizkenar olduğu için

$m(\widehat{ACD}) = a + x$ olur. O hâlde

$70° - a + x + 70° + a + x = 180°$

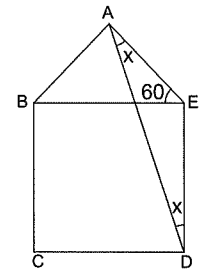
$140° + 2x = 180°$

$2x = 40°$

$x = 20°$

***Cevap E***

**5.**




$\widehat{ABE}$ eşkenar üçgen olduğu için iç açıları 60'ar derecedir.

BCDE kare olduğu için iç açıları 90'ar derecedir.

$|BE| = |ED|$ ve $|BE| = |AE|$ ise

$|ED| = |AE|$ olur. O hâlde

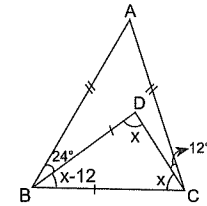
$m(\widehat{DAE}) = m(\widehat{ADE}) = x$ olacaktır.

$2x + 90° + 60° = 180° \Rightarrow 2x = 30°$

$x = 15°$

***Cevap A***

**6.**




$m(\widehat{BCD}) = m(\widehat{BDC}) = x$ olsun.

$m(\widehat{C}) = x + 12$ olur.

O hâlde $m(\widehat{B}) = x + 12$ olacaktır.

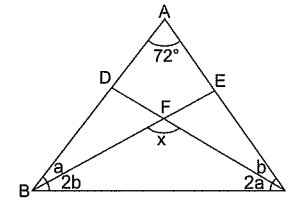
$m(\widehat{DBC}) = x - 12$ olur.

$x + x + x - 12 = 180$ ($\widehat{BDC}$'nin iç açıları toplamı)

$3x = 192 \Rightarrow x = 64$ olur.

***Cevap E***

**7.**




$m(\widehat{ABE}) = a$ ise

$m(\widehat{DCB}) = 2a$ olur.

$m(\widehat{ACD}) = b$ ise

$m(\widehat{EBC}) = 2b$ olur.

$a + 2b + 2a + b + 72° = 180°$

$3a + 3b = 108°$

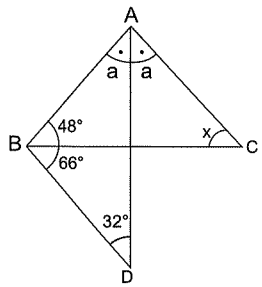
$3(a + b) = 108$

$a + b = 36°$ olur.

$x = a + b + 72° = 36° + 72° = 108°$

***Cevap B***

**8.**




$a + 48^\circ + 66^\circ + 32^\circ = 180^\circ$

$a + 146^\circ = 180^\circ$

$a = 34^\circ$

$48^\circ + 2a + x = 180^\circ$

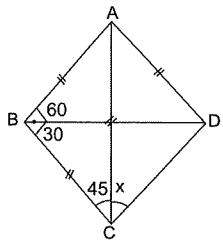
$48^\circ + 2 \cdot 34^\circ + x = 180^\circ$

$48^\circ + 68^\circ + x = 180^\circ$

$\Rightarrow x = 64^\circ$

***Cevap C***

**9.**




$\widehat{ABD}$ eşkenar üçgen ise iç açıları 60°dir.

$m(\widehat{ABD}) = 60^\circ$

ABC ikizkenar üçgen ise

$m(\widehat{ACB}) = 45^\circ$ olur.

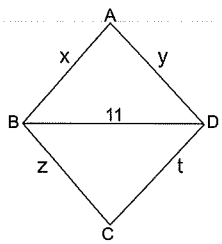
$\widehat{ABD}$ eşkenar üçgen ise

$|AB| = |AD| = |BD|$, $\widehat{ABC}$ ikizkenar üçgen ise $|AB| = |BC|$ olur. O hâlde $|BD| = |BC|$ olacaktır. Dolayısıyla

$45^\circ + x = 75^\circ \Rightarrow x = 30^\circ$ olur.

***Cevap B***

**10.**




$11 < x + y$ (üçgen eşitsizliği)

$+ \quad 11 < z + t$ (üçgen eşitsizliği)

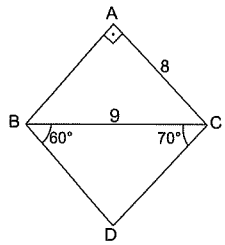
$22 < \underbrace{x + y + z + t}_{Ç(ABCD)}$

$Ç(ABCD) > 22$ olur.

En küçük tam sayı değeri 23'tür.

***Cevap D***

**11.**

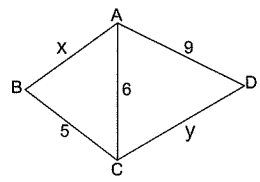



$\widehat{ABC}$ üçgeninde en büyük kenar $|BC|$'dir. $|BC| > 8$ olmalıdır. En küçük tam sayı değeri 9'dur.

$\widehat{BDC}$ üçgeninde en büyük kenar $|BD|$'dir. $|BD| > 9$ olmalıdır. En küçük tam sayı değeri 10'dur.

***Cevap B***

**12.**




$1 < x < 11$

($\widehat{ABC}$ üçgeni için)

$3 < y < 15$

($\widehat{ACD}$ üçgeni için)

İki denklem taraf tarafa toplanırsa

$4 < x + y < 26$ olur. $(x + y)$'in en büyük tam sayı değeri 25'tir.

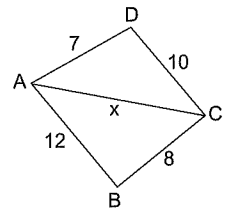
$Ç(ABCD) = x + y + 14 = 25 + 14 = 39$ olur.

***Cevap C***

**13.** Üçgen eşitsizliğinden çevresi 12 cm olan 3, 4, 5 ve 2, 5, 5 ve 4, 4, 4 üçgeni olmak üzere 3 tane çizilebilir.

***Cevap C***

**14.**



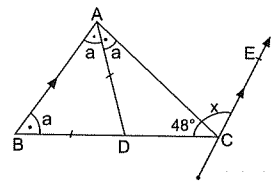

$3 < x < 17$ ($\widehat{ADC}$ üçgeni için)

$4 < x < 20$ ($\widehat{ABC}$ üçgeni için)

O hâlde x reel sayısı $4 < x < 17$ açık aralığında olur. Bu aralıkta 12 tane tam sayı değeri vardır.

***Cevap D***

**15.**




$m(\widehat{DAC}) = m(\widehat{ABC}) = a$ olsun.

$|AD| = |BD|$ olduğundan

$m(\widehat{BAD}) = a$ olur.

$3a + 48 = 180$

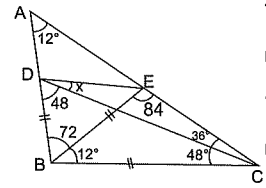
$3a = 132 \Rightarrow a = 44$

[AB] // [CE] olduğundan

$x = 2a = 2 \cdot 44 = 88$

***Cevap A***

**16.**




$12^\circ + 48^\circ + 36^\circ + m(\widehat{BEC}) = 180^\circ$

$m(\widehat{BEC}) = 84^\circ$

$12^\circ + 48^\circ + 36^\circ + m(\widehat{ABC}) = 180^\circ$

$m(\widehat{ABC}) = 84^\circ$

$12^\circ + m(\widehat{ABE}) = 84^\circ \Rightarrow m(\widehat{ABE}) = 72^\circ$

$72^\circ + 12^\circ + 48^\circ + m(\widehat{BDC}) = 180^\circ$

$m(\widehat{BDC}) = 48^\circ$

$|BE| = |BC|$ ve $|BD| = |BC|$ ise

$|BE| = |BD|$ olur. $48^\circ + x = 54^\circ \Rightarrow x = 6^\circ$

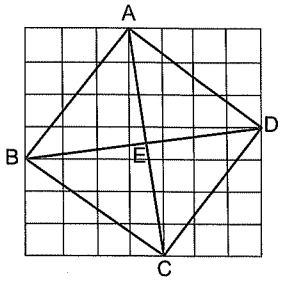
***Cevap C***

**1.** **Kenarları tam sayı olan, <u>en küçük</u> alana sahip dik üçgen aşağıdakilerden hangisidir?**

A) 1, 1, $\sqrt{2}$ B) 2, 3, 4 C) 2, 2, 3

D) 3, 4, 5 E) 5, 12, 13

**2.**




Şekil birimkarelerden oluşmaktadır.

$[AC] \cap [BD] = \{E\}$'dir.

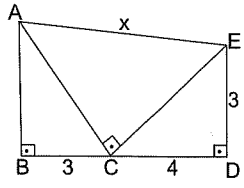
**Yukarıda verilenlere göre, aşağıdakilerden hangisi <u>yanlıştır</u>?**

A) $|AE| = |EC|$ B) $|AB| = |CD|$

C) $|AC| = |BD|$ D) $|BC| = |CE|$

E) $|AE| = |BE|$

**3.**




ABCD dik yamuk

$[AC] \perp [CE]$

$|BC| = 3$ cm

$|CD| = 4$ cm

$|DE| = 3$ cm

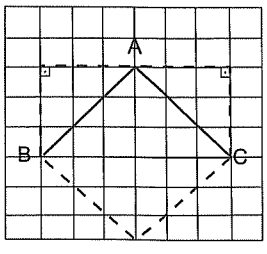
$|AE| = x$

**Yukarıda verilenlere göre, x kaç cm'dir?**

A) 4 B) $4\sqrt{2}$ C) $5\sqrt{2}$

D) $6\sqrt{2}$ E) 8

**4.**

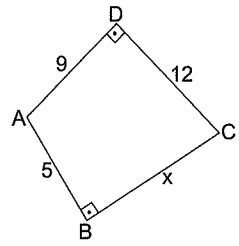



Şekil birimkarelerle oluşturulmuştur.

**ABC üçgeninin kenarlarından birini hipotenüs kabul eden ikizkenar üçgenlerden <u>en büyük</u> alana sahip üçgenin alanı kaç birimkaredir?**

A) $\frac{9}{2}$ B) 5 C) 8 D) $\frac{13}{2}$ E) 9

**5.**




$[AD] \perp [DC]$

$[AB] \perp [BC]$

$|AB| = 5$ cm

$|AD| = 9$ cm

$|DC| = 12$ cm

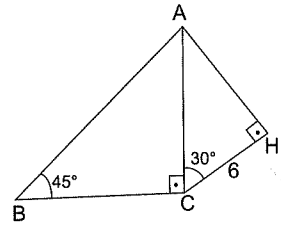
$|BC| = x$

**Yukarıda verilenlere göre, x kaç cm'dir?**

A) $5\sqrt{3}$ B) 10 C) $10\sqrt{2}$

D) $10\sqrt{3}$ E) $10\sqrt{5}$

**6.**




$[AC] \perp [BC]$

$[AH] \perp [HC]$

$m(\widehat{ABC}) = 45°$

$m(\widehat{ACH}) = 30°$

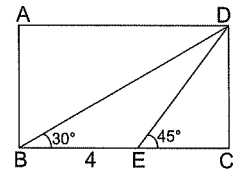
$|HC| = 6$ cm

**Yukarıda verilenlere göre, |AB| kaç cm'dir?**

A) $2\sqrt{6}$ B) 4 C) $4\sqrt{2}$

D) $4\sqrt{3}$ E) $4\sqrt{6}$

**7.**




ABCD dikdörtgen

$m(\widehat{DBC}) = 30°$

$m(\widehat{DEC}) = 45°$

$|BE| = 4$ cm

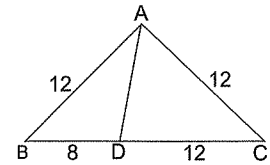
**Yukarıda verilenlere göre, |DC| kaç cm'dir?**

A) $2(\sqrt{3}-1)$ B) $2(\sqrt{3}+1)$

C) $3(\sqrt{2}+1)$ D) $4(\sqrt{3}-1)$

E) $4(\sqrt{3}+1)$

**8.**




ABC ikizkenar üçgen

$|AB| = |AC| = 12$ cm

$|DC| = 12$ cm

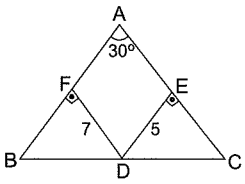
$|BD| = 8$ cm

**Yukarıda verilenlere göre, |AD| kaç cm'dir?**

A) $4\sqrt{3}$ B) 8 C) 12

D) $6\sqrt{3}$ E) $12\sqrt{3}$

**9.**




ABC üçgeninde

$|AB| = |AC|$

$[DF] \perp [AB]$

$[DE] \perp [AC]$

$|DF| = 7$ cm

$|DE| = 5$ cm

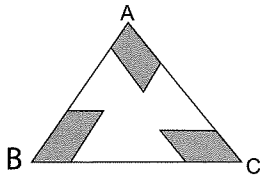
$m(\widehat{BAC}) = 30°$

**Yukarıda verilenlere göre, $|AC|$ kaç cm'dir?**

A) $12\sqrt{3}$ B) 18 C) $18\sqrt{3}$

D) 24 E) $24\sqrt{3}$

**10.**

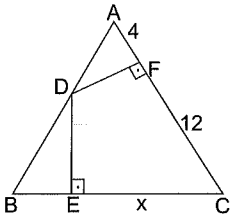



Çevresi 24 cm olan şekildeki ABC eşkenar üçgeninde taralı paralelkenarlar çıkartılıyor.

**Buna göre, oluşan şeklin çevresi kaç cm olur?**

A) 24 B) 20 C) 16 D) 18 E) 10

**11.**




ABC eşkenar üçgen

$[DF] \perp [AC]$

$[DE] \perp [BC]$

$|AF| = 4$ cm

$|FC| = 12$ cm

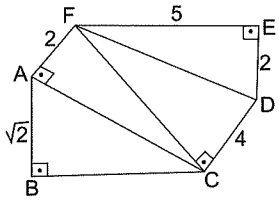
$|EC| = x$

**Yukarıda verilenlere göre, x kaç cm'dir?**

A) 8 B) $8\sqrt{3}$ C) 12

D) $12\sqrt{3}$ E) 16

**12.**




FED, FCD, FAC ve ABC dik üçgenler

$|FE| = 5$ cm

$|ED| = |AF| = 2$ cm

$|CD| = 4$ cm

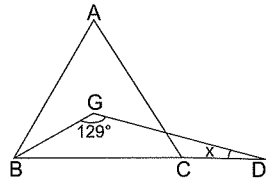
$|AB| = \sqrt{2}$ cm

**Yukarıda verilenlere göre, $|BC|$ kaç cm'dir?**

A) 1 B) 2 C) $2\sqrt{2}$

D) $\sqrt{7}$ E) $2\sqrt{3}$

**13.**




ABC ile BGD birer üçgen

$|AB| = |AC|$

$|BG| = |CD|$

G, $\widehat{ABC}$ 'nin ağırlık merkezi

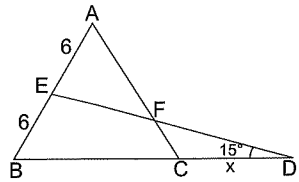
$m(\widehat{BGD}) = 129°$

$m(\widehat{GDB}) = x$

**Yukarıda verilenlere göre, x kaç derecedir?**

A) 13 B) 17 C) 20 D) 24 E) 26

**14.**




ABC eşkenar üçgen

$m(\widehat{EDB}) = 15°$

$|EB| = 6$ cm

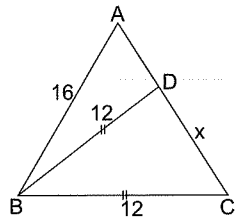
$|AE| = 6$ cm

**Yukarıda verilenlere göre, $|CD| = x$ kaç cm'dir?**

A) $6\sqrt{3}$ B) $6\sqrt{3} - 6$ C) 12

D) $6\sqrt{3} + 6$ E) $12\sqrt{3}$

**15.**




ABC ikizkenar üçgen

$|AB| = |AC| = 16$ cm

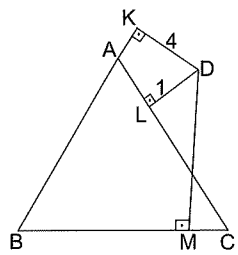
$|BC| = |BD| = 12$ cm

$|DC| = x$

**Yukarıda verilenlere göre, x kaç cm'dir?**

A) 8 B) 9 C) 10 D) $8\sqrt{3}$ E) 12

**16.**




ABC eşkenar üçgen

$[DK] \perp [BK]$

$[DL]$ $[AC]$

$[DM] \perp [BC]$

$|DK| = 4$ cm

$|DL| = 1$ cm

$|DM| = 6$ cm

**Yukarıda verilenlere göre, $A(\widehat{ABC})$ kaç $cm^2$dir?**

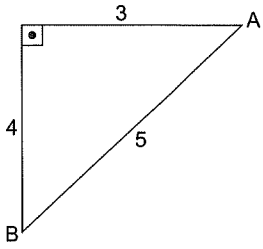
A) 27 B) $27\sqrt{3}$ C) $36\sqrt{3}$

D) 36 E) 48

**1.** B, C seçenekleri pisagor bağıntısı sağlamadığından dik üçgen değildir. A seçeneği kenarları tam sayı değildir. D seçeneği şartı sağlayan en küçük alanlı dik üçgendir.

***Cevap D***

**2.** ABCD bir kare olacaktır.



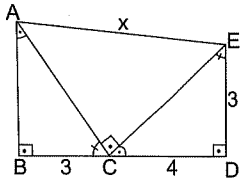

$|AB| = |AD| = |BC| = |DC| = 5$

$|AC| = |BD| = \sqrt{7^2 + 1^2} = 5\sqrt{2}$ olur. O hâlde

$|BC| = |CE|$ olmaz.

***Cevap D***

**3.**




$\widehat{ABC}$ ve $\widehat{CDE}$ üçgenleri eş üçgendir. O hâlde $|AB| = 4$ cm olur.

Pisagor bağıntısından

$4^2 + 3^2 = |EC|^2 \Rightarrow |EC|^2 = 25$

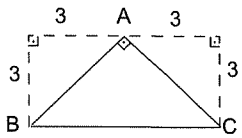
$|EC| = 5$ bulunur.

$|AC| = |EC| = 5$'tir.

$5^2 + 5^2 = x^2 \Rightarrow x = 5\sqrt{2}$ cm bulunur.

***Cevap C***

**4.**




$3^2 + 3^2 = |AB|^2$

$3\sqrt{2} = |AB|$

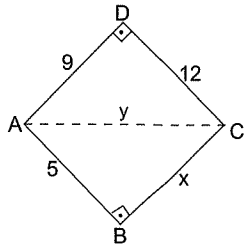
$3^2 + 3^2 = |AC|^2$

$3\sqrt{2} = |AC|$

$A(\widehat{ABC}) = \dfrac{3\sqrt{2} \cdot 3\sqrt{2}}{2} = 9$ birimkare bulunur.

***Cevap E***

**5.**




$|AC| = y$ olsun.

$9^2 + 12^2 = y^2 \Rightarrow y = 15$

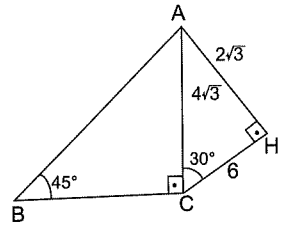
$5^2 + x^2 = y^2 = 15^2$

$x^2 = 225 - 25 = 200$

$x = 10\sqrt{2}$ cm bulunur.

***Cevap C***

**6.**




ACH (30 – 60 – 90) üçgenidir.

O hâlde

$|AH| = 2\sqrt{3}$ cm olur.

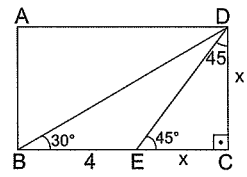
$|AC| = 4\sqrt{3}$ cm olur.

$\widehat{ABC}$ (45 – 45 – 90) üçgenidir.

$|AC| = |BC| = 4\sqrt{3}$ ise $|AB| = 4\sqrt{6}$ cm olur.

***Cevap E***

**7.**




$\widehat{BCD}$ (30 – 60 – 90) ise 30°in karşısındaki kenarın $\sqrt{3}$ katı 60°in karşısındakine eşittir.

O hâlde

$x\sqrt{3} = x + 4$ olur.

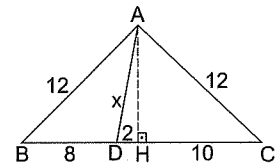
$x\sqrt{3} - x = 4 \Rightarrow x(\sqrt{3} - 1) = 4$

$$x = \frac{4}{\sqrt{3} - 1} = \frac{{}^{2}\cancel{4}(\sqrt{3} + 1)}{\cancel{2}_{1}}$$

$= 2(\sqrt{3} + 1)$ cm bulunur.

***Cevap B***

**8.**




$[AH] \perp [BC]$ olacak şekilde $[AH]$'yi çizelim.

$\widehat{ABC}$ ikizkenar üçgen olduğu için tabana indirilen dikme aynı zamanda kenarortay olur.

O hâlde $|DH| = 2$, $|HC| = 10$ olur.

AHC dik üçgeninde pisagor bağıntısından

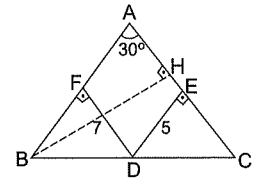
$|AH|^2 + 10^2 = 12^2 \Rightarrow |AH|^2 = 44$ bulunur.

AHD dik üçgeninde pisagor bağıntısından

$|AH|^2 + 2^2 = x^2 \Rightarrow x = 4\sqrt{3}$ cm olur.

***Cevap A***

**9.**




$[BH] \perp [AC]$ olacak şekilde $[BH]$'yi çizelim.

$|AB| = |AC|$ ise

$|BH| = |FD| + |DE|$

$|BH| = 7 + 5 = 12$ olur.

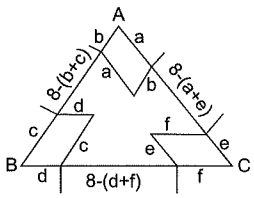
$\widehat{ABH}$ (30 – 60 – 90) üçgeni ise

$|AB| = 2|BH|$ olur. $|AB| = 2 \cdot 12 = 24$

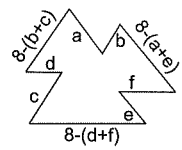
$|AB| = |AC|$ ise $|AC| = 24$ cm bulunur.

***Cevap D***

**10.**




|AB|=|BC|=|AC|=8 oluşan şekil




gibi olur.

Şeklin çevresi

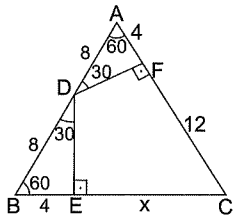
$8-(b+c)+a+b+8-(a+e)+f+e+8-(d+f)+d+c$

$=8-\not b-\not c+\not a+\not b+8-\not a-\not e+\not f+\not e+8-\not d-\not f+\not d+\not c$

$=8+8+8=24$ cm bulunur.

***Cevap A***

**11.**




$m(\widehat{A})=60°$

$\widehat{ADF}$ (30–60–90) üçgeni ise

$|AD|=2|AF|=8$ cm

$|AB|=|AC|=16$ cm ise

$|BD|=8$ cm

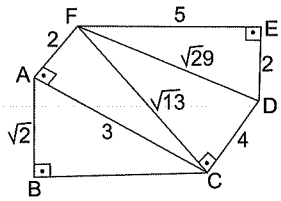
$\widehat{BDE}$ (30–60–90) üçgeni ise

$2|BE|=|BD|\Rightarrow|BD|=x+4=16$ ise

$x=12$ cm bulunur.

***Cevap C***

**12.**




$5^2+2^2=|FD|^2\Rightarrow|FD|^2=29$

$2\ |FC|^2+4^2=|FD|^2$

$|FC|^2=29-16=13$

$|FA|^2+|AC|^2=|FC|^2$

$2^2+|AC|^2=13$

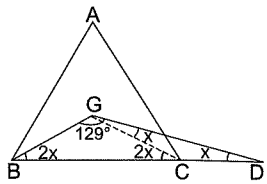
$|AC|=3$ cm

$|AB|^2+|BC|^2=|AC|^2$

$2+|BC|^2=9\Rightarrow|BC|=\sqrt{7}$ cm bulunur.

***Cevap D***

**13.**




G ve C noktasını birleştirelim.

$|AB|=|AC|$ ise

$|BG|=|GC|$ olur.

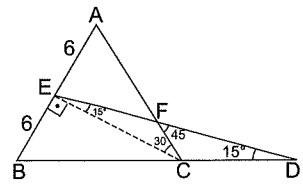
(G ağırlık merkezi) $|BG|=|GC|=|CD|$ olur.

$2x+129°+x=180°$

$3x=51°\Rightarrow x=17°$ bulunur.

***Cevap B***

**14.**




$|EC|$ kenarortay ise aynı zamanda yüksekliktir.

($\widehat{ABC}$ eşkenar üçgen olduğu için)

$m(\widehat{DFC})+15=m(\widehat{C})=60\Rightarrow m(\widehat{DFC})=45°$

$|EC|$ aynı zamanda açıortaydır. $m(\widehat{ECA})=30°$ dir.

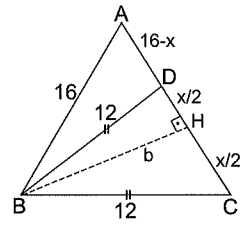
$m(\widehat{FEC})+30=45\Rightarrow m(\widehat{FEC})=15°$ dir.

$m(\widehat{FEC})=m(\widehat{CDF})$ olduğu için

$|EC|=|CD|$'dir. $|EC|=6\sqrt{3}$ ise $|CD|=6\sqrt{3}$ cm olur.

***Cevap A***

**15.**



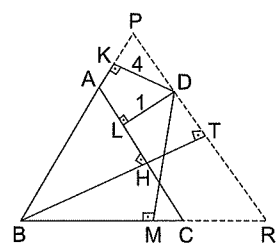

$[AC]\perp[BH]$ olacak şekilde $[BH]$'yi çizelim. $\widehat{BDC}$ ikiz kenar üçgen olduğu için

$|DH|=|HC|=\frac{x}{2}$ olur.

$$\left.\begin{aligned} b^2+\frac{x^2}{4}&=144\\ b^2+\left(16-\frac{x}{2}\right)^2&=256\end{aligned}\right\}$$ denklemleri düzenlenirse $x=9$ cm olacaktır.

***Cevap B***

**16.**




PR // AC olacak şekilde PR'yi çizelim. O hâlde ABC ve PBR de eşkenar üçgen olur.

$|BT|=6+4=10$

$|LD|=|HT|=1$

$|BH|=|BT|-|HT|=10-1=9$

$A(\widehat{ABC})=\frac{9^2\sqrt{3}}{3}=\frac{81\sqrt{3}}{3}=27\sqrt{3}$ cm$^2$ bulunur.

***Cevap B***

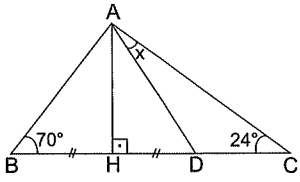
**1.** **Aşağıdakilerden hangi üçü, bir ikizkenar üçgenin kenar uzunlukları olabilir?**

A) 4, 4, 8 B) 5, 5, 1 C) 10, 4, 4
D) 9, 4, 4 E) 3, 3, 7

**2.** **Aşağıdakilerden hangisi geniş açılı üçgen olabilir?**

A) Dik üçgen
B) İkizkenar dik üçgen
C) Eşkenar üçgen
D) Çeşitkenar üçgen
E) Daraçılı üçgen

**3.**

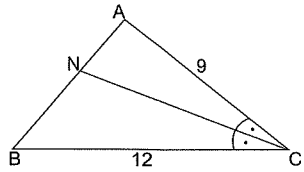



ABC üçgen
[AH] ⊥ [BC]
|BH| = |HD|
$m(\widehat{ACD}) = 24°$
$m(\widehat{ABH}) = 70°$
$m(\widehat{DAC}) = x$

**Yukarıda verilenlere göre, x kaç derecedir?**

A) 46 B) 48 C) 52 D) 54 E) 56

**4.**

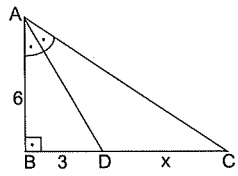



ABC bir üçgen
[CN] açıortay
|AC| = 9 cm
|BC| = 12 cm
$Ç(\widehat{ABC}) = 35$ cm

**Yukarıda verilenlere göre, |NB| kaç cm'dir?**

A) 6 B) 8 C) 9 D) 10 E) 12

**5.**

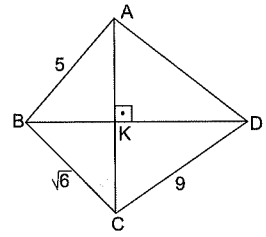



ABC dik üçgen
$m(\widehat{BAD}) = m(\widehat{DAC})$
|AB| = 6 cm
|BD| = 3 cm ve
|DC| = x

**Yukarıda verilenlere göre, x kaç cm'dir?**

A) $3\sqrt{2}$ B) 4 C) 5 D) 6 E) $6\sqrt{2}$

**6.**

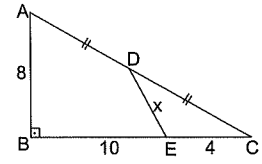



ABCD dörtgen
[AC] ⊥ [BD]
|AB| = 5 cm
$|BC| = \sqrt{6}$ cm
|CD| = 9 cm

**Yukarıda verilenlere göre, |AD| kaç cm'dir?**

A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 12

**7.**

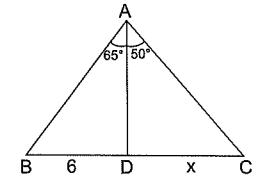



ABC dik üçgen
|AD| = |DC|
|AB| = 8 cm
|BE| = 10 cm
|EC| = 4 cm

**Yukarıda verilenlere göre, |DE| = x kaç cm'dir?**

A) 3 B) $3\sqrt{3}$ C) 4 D) 5 E) $4\sqrt{3}$

**8.**

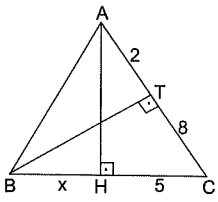



ABC bir üçgen
$m(\widehat{DAC}) = 50°$
$m(\widehat{BAD}) = 65°$
3|AC| = 5|AD|
|BD| = 6 cm

**olduğuna göre, |DC| kaç cm'dir?**

A) 4 B) 6 C) $6\sqrt{3}$ D) 8 E) 10

**9.**

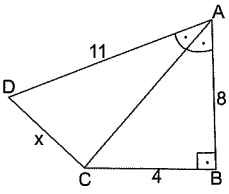



ABC üçgen
[BT] ⊥ [AC]
[AH] ⊥ [BC]
|AT| = 2 cm
|TC| = 8 cm
|HC| = 5 cm

**Yukarıda verilenlere göre, |BH| = x kaç cm'dir?**

A) 5 B) 8 C) 10 D) 11 E) 16

**10.**

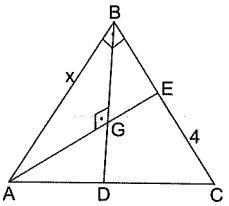



ABC üçgen
[AC] açıortay
|BC| = 4 cm
|AB| = 8 cm
|AD| = 11 cm

**Yukarıda verilenlere göre, x kaç cm'dir?**

A) 3 B) $3\sqrt{3}$ C) 4 D) $4\sqrt{2}$ E) 5

**11.**

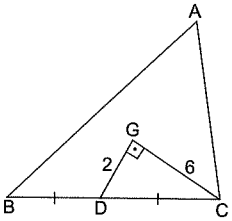



ABC dik üçgen
G ağırlık merkezi
[BD] ⊥ [AE]
|EC| = 4 cm

**Yukarıda verilenlere göre, x kaç cm'dir?**

A) $2\sqrt{3}$ B) $3\sqrt{2}$ C) 4
D) $4\sqrt{2}$ E) $4\sqrt{3}$

**12.**

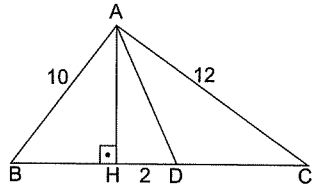



ABC bir üçgen
G ağırlık merkezi
[GD] ⊥ [GC]
|GD| = 2 cm
|GC| = 6 cm
|BD| = |DC|

**Yukarıda verilenlere göre, |AB| kaç cm'dir?**

A) $6\sqrt{3}$ B) 8 C) $8\sqrt{3}$
D) 10 E) $10\sqrt{2}$

**13.**

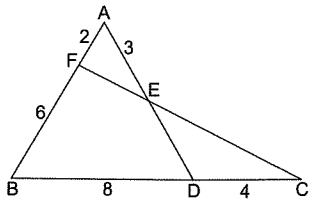



ABC bir üçgen
[AH] ⊥ [BC]
|BD| = |DC|
|AB| = 10 cm
|HD| = 2 cm
|AC| = 12 cm

**Yukarıda verilenlere göre, |BC| kaç cm'dir?**

A) 10 B) 11 C) 12 D) 13 E) 15

**14.**

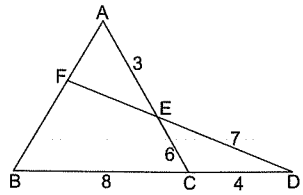



ABD bir üçgen
[FC] ∩ [BC] = {C}
|AF| = 2 cm
|AE|= 3 cm
|FB| = 6 cm
|BD| = 8 cm
|DC| = 4 cm

**Yukarıda verilenlere göre, |ED| kaç cm'dir?**

A) 3 B) 4 C) 6 D) 8 E) 9

**15.**

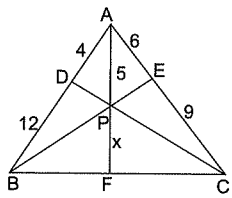



ABC bir üçgen
|FD| ∩ [BD] = {D}
|AE| = 3 cm
|EC| = 6 cm
|BC| = 8 cm
|CD| = 4 cm
|ED| = 7 cm

**Yukarıda verilenlere göre, |EF| kaç cm'dir?**

A) 1 B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{3}{5}$ D) 2 E) $\frac{7}{2}$

**16.**




ABC bir üçgen
[AF] ∩ [BE] ∩ [CD] = {P}
|AD| = 4 cm
|DB| = 12 cm
|AE| = 6 cm
|EC| = 9 cm
|AP| = 5 cm

**Yukarıda verilenlere göre, |PF| = x kaç cm'dir?**

A) 4 B) 5 C) 6 D) 8 E) 10

**1.** Seçeneklerin üçgen eşitsizliğini sağlayıp sağlamayadığını kontrol edelim.

A) $0 < 8 < 8$ sağlamadı

B) $0 < 1 < 10$ sağladı

C) $0 < 10 < 8$ sağlamadı

D) $0 < 9 < 8$ sağlamadı

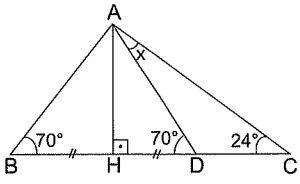
E) $0 < 7 < 6$ sağlamadı

***Cevap B***

**2.** Çeşit kenar üçgen, bütün kenarları farklı uzunlukta üçgen demektir. Çeşit kenar üçgen geniş açılı üçgen olabilir.

***Cevap D***

**3.**




$[AH]$ hem yükseklik hem kenarortay olduğu için $\widehat{ABD}$ ikizkenar üçgendir. O hâlde $|AB| = |AD|$'dir.

$m(\widehat{ADB}) = 70°$'dir.

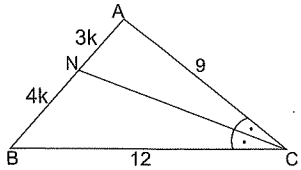
(iki iç açınını toplamı komşu olmayan bir dış açıya eşittir.)

$x + 24 = 70$

$x = 46°$ bulunur.

***Cevap A***

**4.**




İç açı ortay teoremine göre

$\frac{3\not{9}}{|AN|} = \frac{4\not{12}}{|BN|}$ olmalıdır.

$3\underbrace{|BN|}_{4k} = 4\underbrace{|AN|}_{3k}$

$Ç(ABC) = 12 + 9 + 4k + 3k = 35$

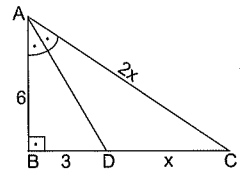
$21 + 7k = 35 \Rightarrow 7k = 14$

$k = 2$

$|NB| = 4k = 4 \cdot 2 = 8$ cm bulunur.

***Cevap B***

**5.**




İç ortay teoremine göre

$\frac{2\not{6}}{\not{3}_1} = \frac{|AC|}{x} \Rightarrow |AC| = 2x$

Pisagor teoremine göre

$6^2 + (3 + x)^2 = (2x)^2$

$36 + 9 + 6x + x^2 = 4x^2 \Rightarrow 3x^2 - 6x - 45 = 0$

$3(x^2 - 2x - 15) = 0$

$x^2 - 2x - 15 = 0$

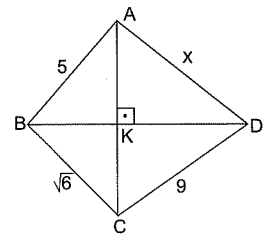
$(x - 5)(x + 3) = 0$

$x = 5$ ve $x = -3$ olur.

Böylece $|DC| = x = 5$ cm bulunur.

***Cevap C***

**6.**




$|AD| = x$ olsun

$(\sqrt{6})^2 + x^2 = 5^2 + 9^2$

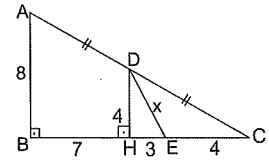
$6 + x^2 = 25 + 81$

$x^2 = 100$

$x = 10$ cm bulunur.

***Cevap D***

**7.**




$[DH] \perp [BC]$ olacak şekilde $[DH]$ çizelim.

$|AD| = |DC|$ ve $[AB] // [DH]$ olduğu için $[DH]$ orta tabanıdır. $|DH| = 4$ cm bulunur.

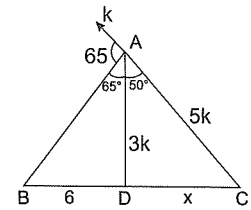
$|BC| = 2|BH|$ olur. $|BH| = 7$ cm; $|HE| = 3$ cm olacaktır.

DHE üçgeninde pisagor bağıntısından

$4^2 + 3^2 = x^2 \Rightarrow x = 5$ cm bulunur.

***Cevap D***

**8.**




$m(\widehat{KAB}) = 65°$tir.

Yani $[AB]$ dış açıortay

$3\underbrace{|AC|}_{5k} = 5\underbrace{|AD|}_{3k}$

Dış açıortay teoremi

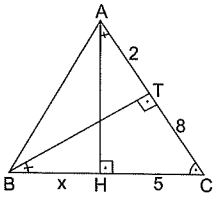
$\frac{3\not{k}}{5\not{k}} = \frac{\not{6}^{\,2}}{6 + x}$

$10 = 6 + x$

$x = 4$ cm bulunur.

***Cevap A***

**9.**




$\widehat{AHC} \sim \widehat{BTC}$

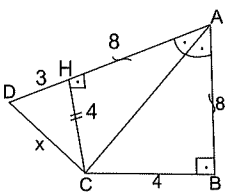
$\frac{2\cancel{10}}{5+x} = \frac{1\cancel{6}}{8}$

$16 = 5 + x$

$x = 11$ cm bulunur.

***Cevap D***

**10.**




$[CH] \perp [AD]$ olacak şekilde $[CH]$'yi çizelim.

$[AC]$ açıortay ise

$|CH| = |CB|$ ve $|AH| = |AB|$ olur.

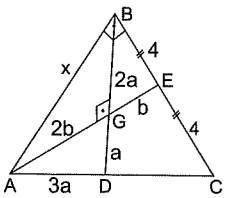
$|AD| = |AH| + |DH| \Rightarrow |DH| = 3$ cm bulunur.

CHD dik üçgeninden pisagor bağıntısından

$x^2 = 3^2 + 4^2 = 25 \Rightarrow x = 5$ cm bulunur.

***Cevap E***

**11.**




G ağırlık merkezi ise

$2|GD| = |BG|$

$2|GE| = |AG|$ olacaktır.

$m(\widehat{B}) = 90^\circ$ olduğundan

$|BD| = |AD| = |DC|$ olur.

ABE dik üçgeninde öklid bağıntısından

$4^2 = b \cdot 3b$

$3 \cdot b^2 = 16$ olur.

$x^2 = 2 \cdot b \cdot 3b$

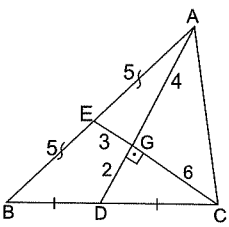
$x^2 = 6 \cdot b^2$

$x^2 = 32$

$x = 4\sqrt{2}$ cm bulunur.

***Cevap D***

**12.**




G ağırlık merkezi ise

$2|GE| = |GC|$

$|GE| = 3$

$|AG| = 2|GD|$

$|AG| = 4$

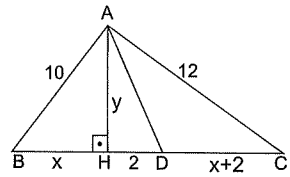
AGE dik üçgeninde pisagor bağıntısından

$|AE|^2 = 3^2 + 4^2 \Rightarrow |AE| = |EB| = 5$ ise

$|AB| = 10$ cm bulunur.

***Cevap D***

**13.**




$\widehat{AHD}$ üçgeninde pisagor

$x^2 + y^2 = 100$

$\widehat{AHC}$ üçgeninde pisagor

$y^2 + (x+4)^2 = 144$

2 denklemden, 1 denklem çıkarılırsa

$(x+4)^2 - x^2 = 144 - 100$

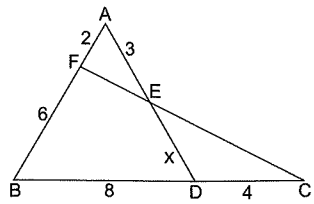
$\cancel{x^2} + 8x + 16 - \cancel{x^2} = 44$

$8x = 28 \Rightarrow x = \frac{28}{8} = \frac{7}{2}$

$|BC| = 2x + 4 = 2 \cdot \frac{7}{2} + 4 = 11$ cm bulunur.

***Cevap B***

**14.**



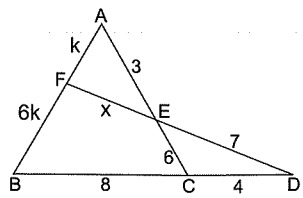

Menalaus teoremine göre

$\frac{|CD|}{|CB|} \cdot \frac{|BF|}{|FA|} \cdot \frac{|AE|}{|ED|} = 1$ olmalıdır.

$\frac{\cancel{4}}{\cancel{12}} \cdot \frac{\overset{3}{\cancel{6}}}{\underset{1}{\cancel{2}}} \cdot \frac{3}{x} = 1 \Rightarrow x = 3$ cm bulunur.

***Cevap A***

**15.**




Menalaus teoremine göre

$\frac{|CD|}{|DB|} \cdot \frac{|BF|}{|AF|} \cdot \frac{|AE|}{|EC|} = 1$

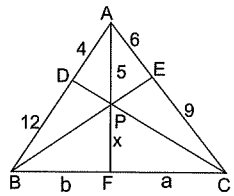
$\frac{\cancel{4}}{\cancel{12}} \cdot \frac{|BF|}{|AF|} \cdot \frac{\cancel{3}}{6} = 1 \Rightarrow \frac{\overbrace{|BF|}^{6k}}{\underbrace{|AF|}_{k}} = 6$

$\frac{|AF|}{|AB|} \cdot \frac{|BC|}{|CD|} \cdot \frac{|ED|}{|FE|} = 1$

$\frac{\cancel{k}}{\cancel{7k}} \cdot \frac{8}{4} \cdot \frac{\cancel{7}}{x} = 1 \Rightarrow x = 2$ bulunur.

***Cevap D***

**16.**




Seva teoreminde

$\frac{4}{12} \cdot \frac{b}{a} \cdot \frac{9}{6} = 1 \Rightarrow \frac{b}{a} = 2$

$\Rightarrow b = 2a$

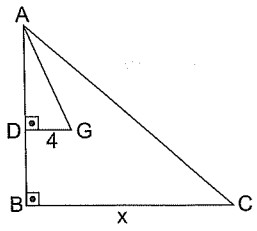
Menalaus teoremine göre

$\frac{\cancel{a}}{\underbrace{2a+a}_{3\cancel{a}}} \cdot \frac{12}{4} \cdot \frac{5}{x} = 1 \Rightarrow \frac{12}{12} \cdot \frac{5}{x} = 1$

$x = 5$ cm bulunur.

***Cevap B***

**1.**

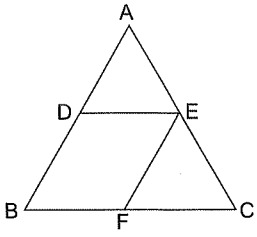



ABC dik üçgeninde
G ağırlık merkezi
[GD] ⊥ [AB] ve
|DG| = 4 cm'dir.

**Yukarıda verilenlere göre, |BC| = x kaç cm'dir?**

A) 8 B) 10 C) 12 D) 14 E) 16

**2.**

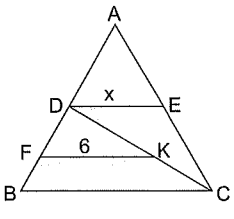



ABC üçgeninde
DEFB eşkenar dörtgen
|AB| = 18 cm ve
|BC| = 9 cm

**Yukarıda verilenlere göre, |FC| kaç cm'dir?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

**3.**

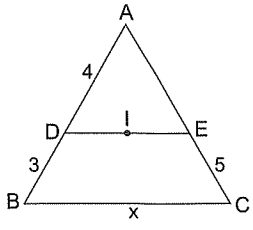



ABC üçgeninde
[DE] // [FK] // [BC]
4|DF| = 3|DB|
|AE| = |EC| ve
|FK| = 6 cm

**Yukarıda verilenlere göre, |DE| = x kaç cm'dir?**

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

**4.**

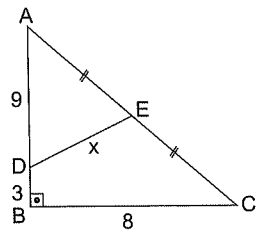



ABC üçgeninde I,
iç teğet çemberin merkezi
[DE] // [BC]
|DB| = 3 cm
|EC| = 5 cm ve
|AD| = 4 cm

**Yukarıda verilenlere göre, |BC| = x kaç cm'dir?**

A) 10 B) 11 C) 12 D) 13 E) 14

**5.**

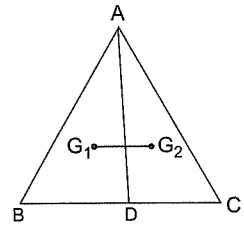



ABC dik üçgeninde
|AE| = |EC|
|DB| = 3 cm
|BC| = 8 cm ve
|AD| = 9 cm

**Yukarıda verilenlere göre, |DE| = x kaç cm'dir?**

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

**6.**

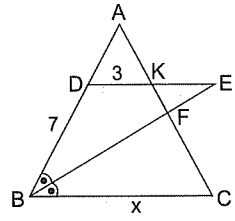



ABC bir üçgen,
$G_1$ ABD üçgeninin
$G_2$ ADC üçgeninin ağırlık merkezi
$[G_1G_2]$ // [BC]
$|G_1G_2|$ = 6 cm

**Yukarıda verilenlere göre, |BC| kaç cm'dir?**

A) 14 B) 16 C) 18 D) 20 E) 22

**7.**

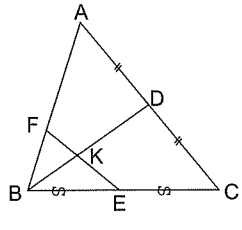



ABC üçgeninde
[DE] // [BC]
[BE] açıortay
|BD| = 7 cm
|DK| = 3 cm ve
3|KF| = 2|FC|

**Yukarıda verilenlere göre, |BC| = x kaç cm'dir?**

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

**8.**

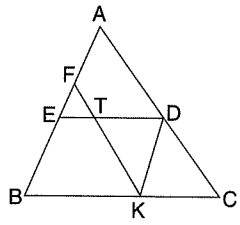



ABC üçgeninde
[FE] ∩ [BD] = {K}
|AD| = |DC|
|BE| = |EC| ve
3|BK| = 2|KD|

**Yukarıda verilenlere göre, $\frac{|BF|}{|AF|}$ oranı kaçtır?**

A) 1 B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{1}{5}$

**9.**

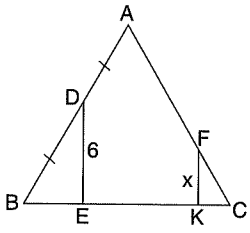



ABC üçgeninde
[ED] // [BC]
[DK] // [AB]
[FK] // [AC]
|AF| = 3 cm ve
|AB| = 8 cm

**Yukarıda verilenlere göre, |EF| kaç cm'dir?**

A) 1 B) $\frac{3}{2}$ C) 2 D) $\frac{5}{2}$ E) 3

**10.**

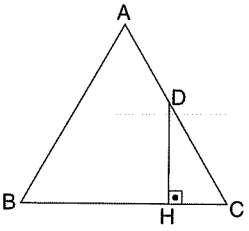



ABC üçgeninde
[DE] // [FK]
|DB| = |AD|
|DE| = 6 cm ve
4|FC| = |AC|

**Yukarıda verilenlere göre, |FK| = x kaç cm'dir?**

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

**11.**

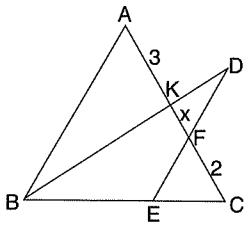



ABC üçgeninde
|AB| = |AC|
$\frac{|DC|}{|AD|} = \frac{3}{5}$ ve
[DH] ⊥ [BC]

**Yukarıda verilenlere göre, $\frac{|BH|}{|HC|}$ oranı kaçtır?**

A) $\frac{10}{3}$ B) $\frac{11}{3}$ C) 4 D) $\frac{13}{3}$ E) $\frac{14}{3}$

**12.**

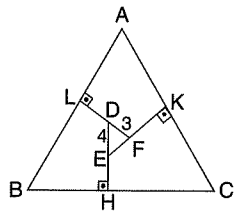



ABC üçgeninde
[DE] // [AB]
D, K, B noktaları doğrusal
|EF| = |DF|
|AK| = 3 cm ve
|FC| = 2 cm

**Yukarıda verilenlere göre, |KF| = x kaç cm'dir?**

A) 1 B) $\frac{3}{2}$ C) 2 D) $\frac{5}{2}$ E) 3

**13.**

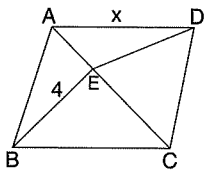



ABC üçgeninde
[FL] ⊥ [AB]
[EK] ⊥ [AC]
[DH] ⊥ [BC]
|DF| = 3 cm
|AB| = 12 cm ve
|DE| = 4 cm

**Yukarıda verilenlere göre, |BC| kaç cm'dir?**

A) 12 B) 13 C) 14 D) 15 E) 16

**14.**

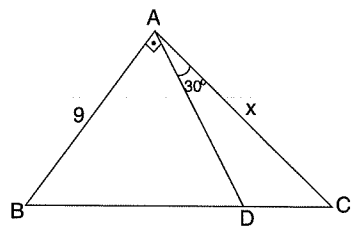



ABC ile ECD eşkenar üçgenlerinde
|BE| = 4 cm

**Yukarıda verilenlere göre, |AD| = x kaç cm'dir?**

A) 8 B) 7 C) 6 D) 5 E) 4

**15.**

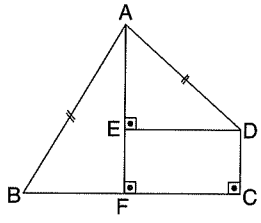



ABC üçgeninde
[BA] ⊥ [DA]
3|DC| = |BD|
$m(\widehat{CAD}) = 30°$ ve
|AB| = 9 cm

**Yukarıda verilenlere göre, |AC| = x kaç cm'dir?**

A) 10 B) 9 C) 8 D) 7 E) 6

**16.**

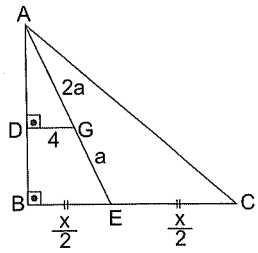



ABCD dörtgeninde
[AF] ⊥ [BC]
[DE] ⊥ [AF]
[BC] ⊥ [DC]
|AD| = |AB| ve
|ED| = |AF| = 1 cm

**Yukarıda verilenlere göre, A(ABCD) kaç $cm^2$dir?**

A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) $\frac{2}{3}$ D) 2 E) $\frac{5}{2}$

**1.**




[GE] çizilirse

G ağırlık merkezi olduğundan

$2|GE| = |AG|$'dir.

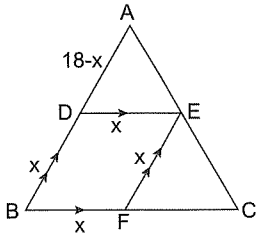
Temel benzerlik teoremine göre

$$\frac{2a}{3a} = \frac{4}{\frac{x}{2}}$$

$\frac{x}{2} = 6 \Rightarrow x = 12$ cm bulunur.

***Cevap C***

**2.**




DEFB eşkenar dörtgen ise karşılıklı kenarları birbirine paralel ve bütün kenarları birbirine eşittir.

$|DE| = |BF| = |EF| = |DB| = x$ olsun.

$|FC| = 9 - x$ olur.

Thales teoremine göre

$$\frac{9-x}{9_1} = \frac{x}{18_2} \Rightarrow 18 - 2x = x$$

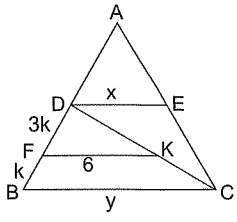
$$18 = 3x$$

$$6 = x$$

$|FC| = 9 - x = 9 - 6 = 3$ cm bulunur.

***Cevap C***

**3.**




$4\underbrace{|DF|}_{3k} = 3\underbrace{|DB|}_{4k}$

[FK]//[BC] olduğundan temel benzerlikten

$$\frac{3k}{4k} = \frac{6}{y}$$

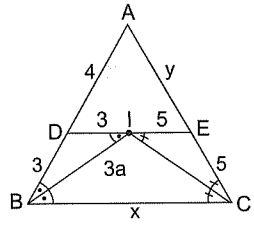
$y = 8$

$|AE| = |EC|$ ise $[DE]$ orta tabandır.

$x = \frac{y}{2} = \frac{8}{2} = 4$ cm bulunur.

***Cevap B***

**4.**




I iç teğet çemberinin merkezi ise açıortayların kesim noktasıdır.

DE//BC ise $m(\widehat{CBI}) = m(\widehat{DIB})$ ve $m(\widehat{BCI}) = m(\widehat{EIC})$'dir.

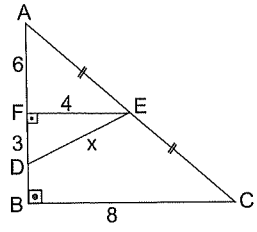
Böylece $|BD| = |DI| = 3$ cm ve $|EC| = |EI| = 5$ cm olur.

Temel benzerlik teoremine göre

$\frac{4}{7} = \frac{8}{x} \Rightarrow x = 14$ cm bulunur.

***Cevap E***

**5.**




$[EF] \perp [AB]$ olacak şekilde $[EF]$'yi çizelim.

$|AE| = |EC|$ olduğu için $|FE|$ orta tabandır.

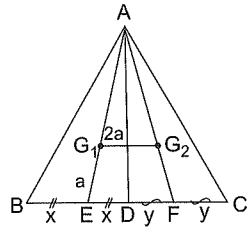
$$|FE| = \frac{|BC|}{2} = \frac{8}{2} = 4;\ |AF| = \frac{|AB|}{2} = \frac{12}{2} = 6$$

EFD dik üçgeninde pisagor bağıntısından

$x^2 = 3^2 + 4^2 = 25 \Rightarrow x = 5$ cm bulunur.

***Cevap B***

**6.**




$G_1$ ağırlık merkezi ise

$|AG_1| = 2|EG_1|$'dir.

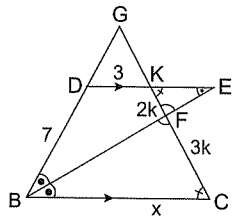
Temel benzerlik teoremine göre

$$\frac{2a}{3a} = \frac{6^3}{x+y} \Rightarrow x + y = 9$$

$|BC| = 2x + 2y = 2(x+y) = 2 \cdot 9 = 18$ cm bulunur.

***Cevap C***

**7.**




$[DE]//[EC]$ ise

$m(\widehat{EBC}) = m(\widehat{BED})$

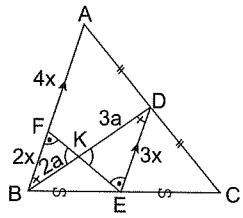
O hâlde $|DB| = |DE|$ ve $|KE| = 4$ cm olur.

$3\underbrace{|KF|}_{2k} = 2\underbrace{|FC|}_{3k}$

$\widehat{KEF} \sim \widehat{CBF} \Rightarrow \frac{2k}{3k} = \frac{4}{x} \Rightarrow x = 6$ cm bulunur.

***Cevap D***

**8.**




$|AD| = |DC|$ ve $|BE| = |EC|$ ise

$[DE]$ çizilirse $[DE]//[AB]$ olur.

$3\underbrace{|BK|}_{2a} = 3\underbrace{|KD|}_{3a}$

$\widehat{FKB} \sim \widehat{EKD}$ ise

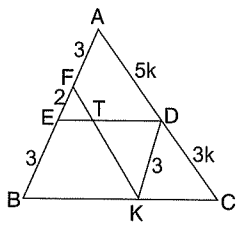
$3\underbrace{|FB|}_{2x} = 2\underbrace{|DE|}_{3x}$'dir.

$|AD| = |DC|$ ise $\frac{|DE|}{2} = |AB| \Rightarrow |AB| = 6x$

$\frac{|BF|}{|AF|} = \frac{2x}{4x} = \frac{1}{2}$ bulunur.

***Cevap B***

**9.**




AFKD paralelkenardır.

$|AF| = |DK|$

O halde

$[ED]//[BC]$

$[DK]//[AB]$

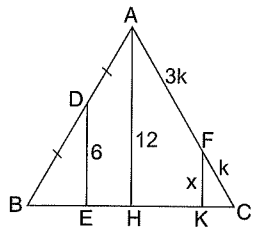
olduğundan

$|DK| = |EB| = 3$ cm olur.

$|EF| = |AB| - |AF| - |EB| = 8 - 3 - 3 = 2$ cm bulunur.

***Cevap C***

**10.**




$[AH] \perp [DE]$ olacak şekilde $[AH]$'yi çizelim.

$|BD| = |AD|$ ise $[DE]$ orta taban

$|AH| = 2|DE| = 2 \cdot 6 = 12$ cm olur.

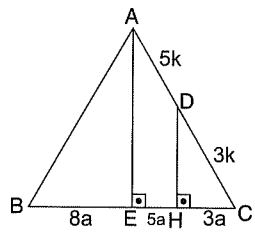
$4\underbrace{|FC|}_{k} = \underbrace{|AC|}_{4k}$

$[FK]//[AH]$ olduğundan temel benzerlikten

$\frac{k}{4k_1} = \frac{x}{12_3} \Rightarrow x = 3$ cm bulunur.

***Cevap B***

**11.**




$[AE] \perp [BC]$ olacak şekilde $[AE]$'yi çizelim.

$[AE]//[DE]$ ise

$\frac{|HC|}{|EH|} = \frac{3}{5}$ olur.

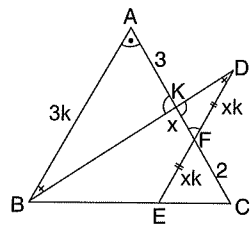
$\triangle ABC$ ikizkenar üçgen olduğu için

$|BE| = |EC|$'dir. $|BE| = 8a$ olur.

$\frac{|BH|}{|HC|} = \frac{8a + 5a}{3a} = \frac{13a}{3a} = \frac{13}{3}$ bulunur.

***Cevap D***

**12.**




$\widehat{ABK} \sim \widehat{FDK}$ O hâlde

$\frac{|AB|}{|DF|} = \frac{3}{x} \Rightarrow$

$|AB| = 3k$, $|DF| = xk$

Temel benzerlik teoremine göre

$\frac{2}{5+x} = \frac{xk}{3k} \Rightarrow 6 = 5x + x^2$

$x^2 + 5x - 6 = 0$

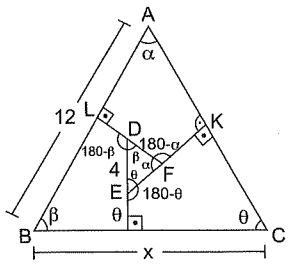
$(x + 6)(x - 1) = 0$

$x = -6$; $x = 1$

Böylece $x = 1$ cm bulunur.

***Cevap A***

**13.**




$\widehat{A} = \widehat{DFE}$

$\widehat{B} = \widehat{EDF}$

$\widehat{C} = \widehat{DEF}$ ise

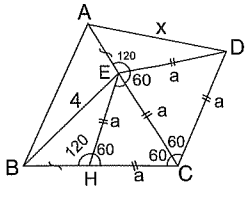
$\widehat{ABC} \sim \widehat{FDE}$ olur.

$\frac{|BC|}{|DE|} = \frac{|AB|}{|DF|}$

$\frac{x}{4} = \frac{12}{3} \Rightarrow x = \frac{48}{3} = 16\,cm$ bulunur.

***Cevap E***

**14.**



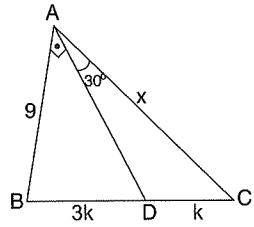

$[EH] // [DC]$ olacak şekilde $[EH]$'yi çizelim.

$[ED] // [HC]$ olacağından. O hâlde EDCH eşkenar dörtgen olur.

(ABC) eşkenar üçgen ise $|AE| = |BH|$ olacaktır. O hâlde $\widehat{(AED)}$ ile $\widehat{(BHE)}$ eş üçgen olmuştur. $\widehat{BHE}$ üçgeni de 120°'nin karşısında 4 varsa, $\widehat{AED}$ de aynısı olması gerekir. Yani x = 4 cm bulunur.

***Cevap E***

**15.**




$3\underbrace{|DC|}_{k} = \underbrace{|BD|}_{3k}$

Yükseklikleri aynı olan üçgenlerin alanları, tabanları ile orantılıdır.

Yani $A(\widehat{ABD}) = 3A(\widehat{ADC})$'dir.

$A(\widehat{ABD}) = \frac{1}{2} \cdot 9 \cdot |AD| \cdot \sin 90°$

$A(\widehat{ADC}) = \frac{1}{2} x \cdot |AD| \cdot \sin 30°$

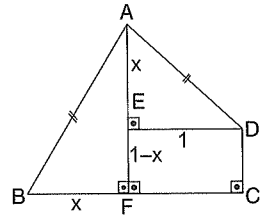
bu iki denklem oranlanırsa

$$3 = \frac{\frac{1}{2} \cdot 9 \cancel{|AD|} \cdot \sin 90°}{\frac{1}{2} \cdot x \cdot \cancel{|AD|} \cdot \sin 30°}$$

$$\cancel{3} = \frac{^{3}\cancel{9} \cdot 1}{\frac{1}{2} \cdot x} \Rightarrow x = 6\ cm \text{ bulunur.}$$

***Cevap E***

**16.**




$|AE| = x$ olsun.

$|EF| = 1 - x$

$\widehat{(ABF)}$ ile $\widehat{(ADE)}$ eş üçgen olacaktır.

Bu durumda $|BF| = x$ olur.

$$A(ABCD) = A(\widehat{ABF}) + A(\widehat{AED}) + A(EDCF)$$

$$= \frac{1 \cdot x}{2} + \frac{x \cdot 1}{2} + 1 \cdot (1 - x)$$

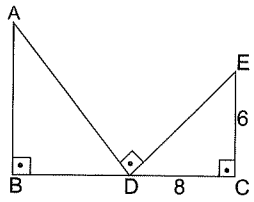
$$= \frac{x}{2} + \frac{x}{2} + 1 - x$$

$$= \cancel{x} + 1 - \cancel{x} = 1\ cm^2 \text{ bulunur.}$$

***Cevap B***

Çözümlü videoları izlemek için kare kodu okutunuz.

**1.**

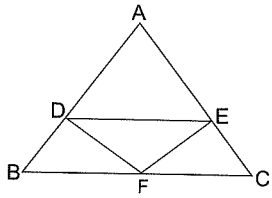



[AB] ⊥ [BC]
[EC] ⊥ [BC]
|BC| = 20 cm
|EC| = 6 cm ve
|DC| = 8 cm

**Yukarıda verilenlere göre, |AD| kaç cm'dir?**

A) 15 B) 16 C) 20 D) 24 E) 25

**2.**

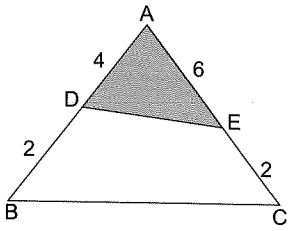



[DE] // [BC]
2|DB| = |AD|
$A(\widehat{DEF}) = 4\ cm^2$

**Yukarıda verilenlere göre, $A(\widehat{ABC})$ kaç $cm^2$dir?**

A) 12 B) 16 C) 18 D) 20 E) 24

**3.**

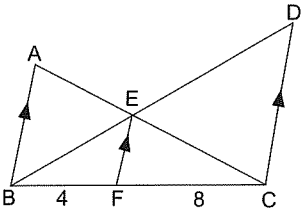



ABC bir üçgen
|AD| = 4 cm
|AE| = 6 cm
|EC| = 2 cm
|BD| = 2 cm

**Yukarıda verilenlere göre, $\frac{A(\widehat{ADE})}{A(\widehat{ABC})}$ oranı kaçtır?**

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{3}{5}$

**4.**

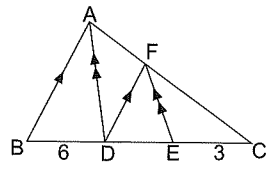



[AB] // [EF] // [DC]
[BD] ∩ [AC] = {E}
|BF| = 4 cm
|FC| = 8 cm
|AB| + |DC| = 24 cm

**Yukarıda verilenlere göre, |DC| kaç cm'dir?**

A) 8 B) 12 C) 15 D) 16 E) 18

**5.**

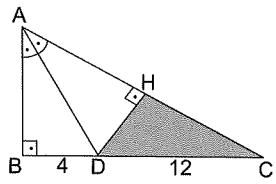



ABC bir üçgen
[AB] // [FD]
[AD] // [FE]
|BD| = 6 cm
|EC| = 3 cm

**Yukarıda verilenlere göre, |DE| kaç cm'dir?**

A) 2 B) $2\sqrt{3}$ C) $2\sqrt{6}$ D) 3 E) $3\sqrt{2}$

**6.**

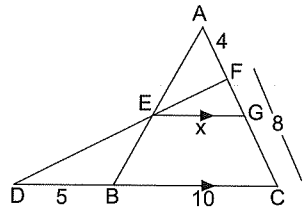



ABC dik üçgen
[DH] ⊥ [AC]
[AD] açıortay
|BD| = 4 cm
|DC| = 12 cm

**Yukarıda verilenlere göre, $A(\widehat{DHC})$ kaç $cm^2$dir?**

A) 8 B) $8\sqrt{2}$ C) 12 D) 16 E) $16\sqrt{2}$

**7.**

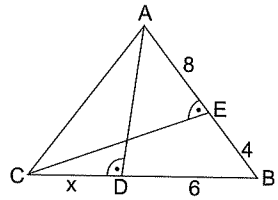



ABC üçgen D, E, F noktaları doğrusal
[EG] // [DC]
|AF| = 4 cm
|FC| = 8 cm
|DB| = 5 cm
|BC| = 10 cm

**Yukarıda verilenlere göre, |EG| = x kaç cm'dir?**

A) 4 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

**8.**

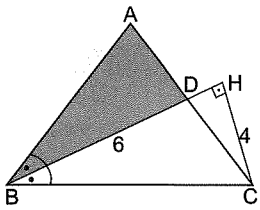



ABC üçgen
$m(\widehat{AEC}) = m(\widehat{ADC})$
|AE| = 8 cm
|EB| = 4 cm
|DB| = 6 cm
|CD| = x

**Yukarıda verilenlere göre, |CD| = x kaç cm'dir?**

A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 12

**9.**

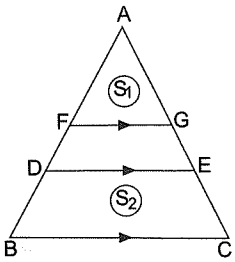



ABC üçgen
[BH] ⊥ [HC]
[BH] açıortay
3|AB| = 2|BC|
|HC| = 4 cm
|BD| = 6 cm

**Yukarıda verilenlere göre, $A(\widehat{ABD})$ kaç $cm^2$dir?**

A) 4 B) $4\sqrt{2}$ C) $6\sqrt{2}$ D) 8 E) $8\sqrt{2}$

**10.**




ABC bir üçgen
[FG] // [DE] // [BC]
6|FD| = 3|AF| = 2|DB|
A(FDEG) = 20 $cm^2$ ve
$S_1$ ve $S_2$ bulundukları bölgelerin alanlarıdır.

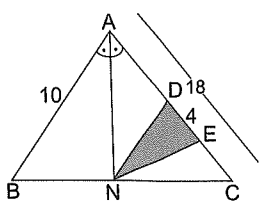
**Yukarıda verilenlere göre, $S_2 - S_1$ kaç $cm^2$dir?**

A) 120 B) 108 C) 100 D) 92 E) 72

**11. Bir ikizkenar üçgenin eşit kenarlarının uzunlukları 15 cm ve tabanı 18 cm ise alanı kaç $cm^2$dir?**

A) 72 B) 80 C) 90 D) 108 E) 120

**12.**

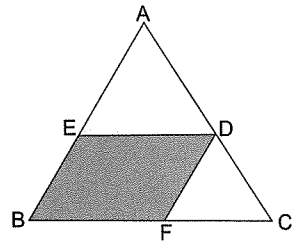



ABC bir üçgen
[AN] açıortay
|DE| = 4 cm
|AB| = 10 cm
|AC| = 18 cm

**Yukarıda verilenlere $A(\widehat{ABC})$, $A(\widehat{DNE})$'nin kaç katıdır?**

A) 8 B) 7 C) 6 D) 5 E) 4

**13.**

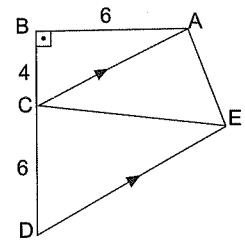



BFDE paralelkenar
$A(\widehat{AED}) = 18\ cm^2$
$A(\widehat{DFC}) = 8\ cm^2$

**Yukarıda verilenlere göre, A(BFDE) kaç $cm^2$dir?**

A) 24 B) 36 C) 48 D) 54 E) 72

**14.**

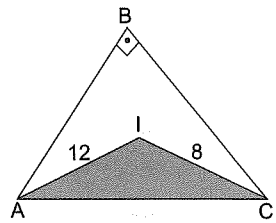



[AC] // [DE]
[AB] ⊥ [BD]
|AB| = |CD| = 6 cm
|BC| = 4 cm

**Yukarıda verilenlere göre, A(ABCE) kaç $cm^2$dir?**

A) 12 B) 16 C) 18 D) 20 E) 30

**15.**

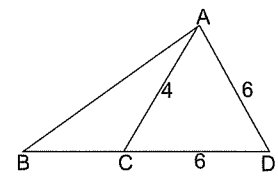



ABC dik üçgen
I; iç teğet çemberin merkezi
|AI| = 12 cm
|IC| = 8 cm

**Yukarıda verilenlere göre, $A(\widehat{AIC})$ kaç $cm^2$dir?**

A) 12 B) $12\sqrt{2}$ C) 18 D) 24 E) $24\sqrt{2}$

**16.**

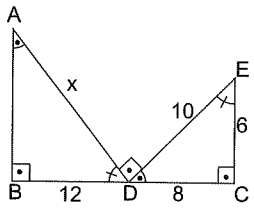



ABD bir üçgen
$2m(\widehat{BAC}) = m(\widehat{ACB})$
|AD| = |DC| = 6 cm
|AC| = 4 cm

**Yukarıda verilenlere göre, |BD| kaç cm'dir?**

A) 9 B) 16 C) 18 D) 24 E) 25

**1.**




$\widehat{ABD}$ üçgeni ile $\widehat{DCE}$ üçgeni benzer üçgenlerdir.

$|DC|^2+|EC|^2=|ED|^2$

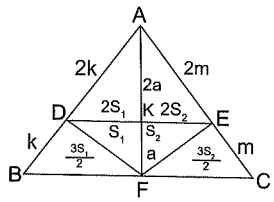
$8^2+6^2=|ED|^2 \Rightarrow |ED|=10\,cm$

$|BC|=20$ cm ise $|BD|=12$ cm olur.

$\frac{{}^{1}\cancel{6}}{\cancel{12}_{2}}=\frac{10}{x} \Rightarrow x=20$ cm bulunur.

***Cevap C***

**2.**




A ile F noktasını birleştirelim.

$2\underbrace{|DB|}_{k}=\underbrace{|AD|}_{2k}$

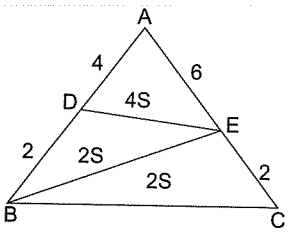
Paralel doğrular karşılıklı kenarları orantılı parçalara ayırır. Yani $[DE]//[BC]$ ise $2|KF|=|AK|$ ve $2|EC|=|AE|$ olur. Yükseklikleri aynı olan üçgenlerin alanları tabanları ile orantılıdır.

$A(\widehat{ABC})=\frac{9}{2}S_1+\frac{9}{2}S_2=\frac{9}{2}\underbrace{(S_1+S_2)}_{4}=\frac{9}{2}\cdot 4=18\ cm^2$

bulunur.

***Cevap C***

**3.**



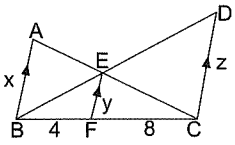

$A(\widehat{ADE})=4S$

$A(\widehat{ABC})=8S$

$\frac{A(\widehat{ADE})}{A(\widehat{ABC})}=\frac{4S}{8S}=\frac{1}{2}$ bulunur.

***Cevap A***

**4.**




Thales teoremine göre

$\frac{{}^{1}\cancel{4}}{{}_{3}\cancel{12}}=\frac{y}{z}; \frac{{}^{2}\cancel{8}}{{}_{3}\cancel{12}}=\frac{y}{x}$

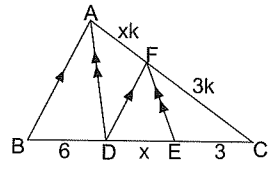
$z=3y$ ; $2x=3y$

$z=2x$, $x+z=24$

$x+2x=24 \Rightarrow x=8$, $z=16$ cm bulunur.

***Cevap D***

**5.**




Temel benzerlik teoremine göre

$\frac{3\cancel{k}}{x\cancel{k}}=\frac{x+3}{6}$

$18=x^2+3x$

$x^2+3x-18=0$

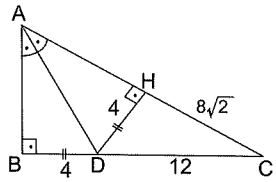
$(x+6)(x-3)=0$

$x=-6$ $x=3$

$x=3$ cm bulunur.

***Cevap D***

**6.**




$[AD]$ açıortay ise

$|BD|=|HD|$ olur.

Pisagor bağıntısından

$4^2+|HC|^2=12^2$

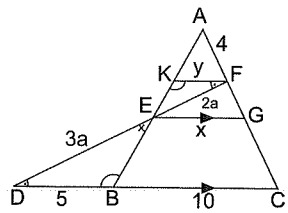
$|HC|^2=144-16=128$

$|HC|=8\sqrt{2}$ cm

$A(\widehat{DHC})=\frac{4\cdot 8\sqrt{2}}{2}=16\sqrt{2}\ cm^2$ bulunur.

***Cevap E***

**7.**




$[FK]//[BC]$ olacak şekilde $[FK]$'yi çizelim.

Thales teoremine göre

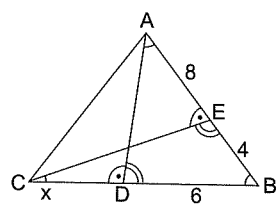
$\frac{4}{12}=\frac{y}{10} \Rightarrow y=\frac{40}{12}=\frac{10}{3}$

$\widehat{DEB} \sim \widehat{FEK}$ ise $\frac{|EF|}{|DE|}=\frac{|KF|}{|DB|}=\frac{\frac{{}^{2}\cancel{10}}{3}}{\cancel{5}_{1}}=\frac{2}{3}$ olacaktır.

$\frac{2\cancel{a}}{\cancel{5}\cancel{a}}=\frac{x}{{}_{3}\cancel{15}} \Rightarrow x=6$ cm bulunur.

***Cevap B***

**8.**




$m(\widehat{CEB})=m(\widehat{ADB})$ ve $\widehat{B}$ ortak olduğundan

$m(\widehat{DAB})=m(\widehat{ECB})$ olur.

Böylece

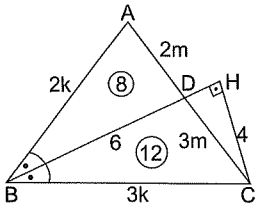
$\widehat{ADB} \sim \widehat{CEB}$

$\frac{\cancel{12}}{x+6}=\frac{\cancel{6}}{4} \Rightarrow x+6=8$

$x=2$ cm bulunur

***Cevap A***

**9.**




$3\underbrace{|AB|}_{2k} = 2\underbrace{|BC|}_{3k}$

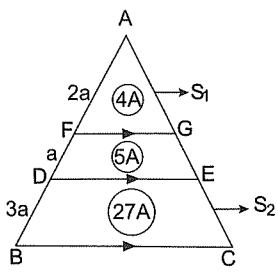
Açı ortay teoremine göre

$\frac{2k}{\underbrace{|AD|}_{2m}} = \frac{3k}{\underbrace{|DC|}_{3m}}$

$A(\widehat{DBC}) = \frac{4\cdot 6}{2} = 12$ ise $A(\widehat{ABD}) = 8$ cm$^2$ olur.

***Cevap D***

**10.**




$6\underbrace{|FD|}_{a} = 3\underbrace{|AF|}_{2a} = 2\underbrace{|DB|}_{3a}$

$\widehat{AFG} \sim \widehat{ADE}$

Benzerlik oranı = $\frac{2a}{3a} = \frac{2}{3}$

Alanlar oranı = $\left(\frac{2}{3}\right)^2 = \frac{4}{9}$

$A(\widehat{AFG}) = 4A$ ise

$A(\widehat{ADE}) = 9A$ olur.

$(\widehat{ADE}) \sim (\widehat{ABC})$

Benzerlik oranı = $\frac{3a}{6a} = \frac{1}{2}$, Alanlar oranı = $\left(\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{1}{4}$

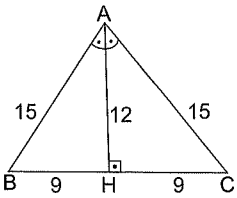
$A(\widehat{ADE}) = 9A$ ise $A(\widehat{ABC}) = 36A$ olur.

$5A = 20 \Rightarrow A = 4$

$S_2 - S_1 = 27A - 4A = 23A = 23 \cdot 4 = 92$ cm$^2$ bulunur.

***Cevap D***

**11.**




İkizkenar üçgende yükseklik, aynı zamanda kenarortay olur.

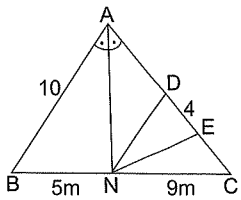
$\widehat{AHC}$ (3–4–5) üçgeninin katıdır.

$|AH| = 12$cm bulunur.

$A(\widehat{ABC}) = \frac{12 \cdot \cancel{18}^{9}}{\cancel{2}} = 108$ cm$^2$ bulunur.

***Cevap D***

**12.**




Açıortay teoremine göre

$\frac{10}{\underbrace{|BN|}_{5m}} = \frac{18}{\underbrace{|NC|}_{9m}}$

$A(\widehat{DNE}) = 4A$ ise

$A(\widehat{ANC}) = 18A$

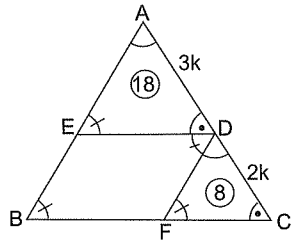
$A(\widehat{ABN}) = 10A$ olur.

$A(\widehat{ABC}) = 28A$

$\frac{A(\widehat{ABC})}{A(\widehat{DNE})} = \frac{28A}{4A} = 7$ olur.

***Cevap B***

**13.**




$\widehat{AED} \sim \widehat{DFC}$

$\frac{A(\widehat{AED})}{A(\widehat{DEC})} = \frac{18}{8} = \frac{9}{4}$

Benzerlik oranı = $\frac{3}{2}$

$\widehat{AED} \sim \widehat{ABC} \Rightarrow$ benzerlik oranı = $\frac{3}{5}$

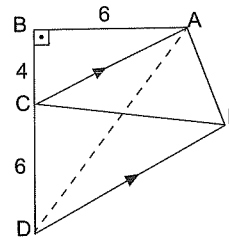
$\Rightarrow$ alanların oranı = $\frac{9}{25}$

$A(\widehat{AED}) = 18$ ise $A(\widehat{ABC}) = 50$

$A(BFDE) = 50 - (18 + 8) = 50 - 26 = 24$ cm$^2$ bulunur

***Cevap A***

**14.**




$A(\widehat{ABC}) = A_1$

$A(\widehat{ACE}) = A_2$ olsun.

$A(ABCE) = A_1 + A_2$ olur.

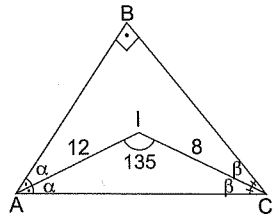
$A(\widehat{ACE}) = A(\widehat{ACD})$ olur.

O hâlde $A(ABCE) = A(\widehat{ABD})$ olacaktır.

$A(\widehat{ABD}) = \frac{6 \cdot 10}{2} = 30$cm$^2$ bulunur

***Cevap E***

**15.**




İç teğet çemberin merkezi ise açıortayların kesim noktasıdır.

$2a + 2b + 90° = 180°$

$2(a + b) = 90°$

$a + b = 45°$

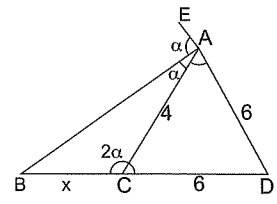
$m(I) = 135°$ olur.

$A(\widehat{AIC}) = \frac{1}{2} \cdot 12 \cdot 8 \sin 135 = \frac{1}{2} \cdot 12 \cdot 8 \cdot \frac{\sqrt{2}}{2}$

$= 24\sqrt{2}$ cm$^2$ bulunur

***Cevap E***

**16.**




$2m\underbrace{(\widehat{BAC})}_{\alpha} = m\underbrace{(\widehat{ACB})}_{2\alpha}$

$\widehat{ACD}$ ikizkenar üçgen ise taban açıları eşittir. O hâlde taban dış açıları da eşit olacaktır.

$m(\widehat{CAE}) = 2\alpha$ olur.

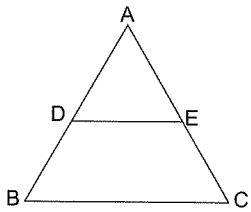
Dış açıortay teoremine göre

$\frac{\cancel{2}A}{\cancel{6}3} = \frac{x}{x+6} \Rightarrow 2x + 12 = 3x \Rightarrow x = 12$

$|BD| = x + 6 = 12 + 6 = 18$ cm bulunur.

***Cevap C***

**1.**

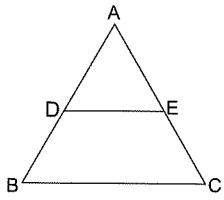



ABC üçgeninde
[DE] // [BC]
|AE| = |EC| ve
A(DBCE) = 9 cm²

**Yukarıda verilenlere göre, $A(\widehat{ABC})$ kaç cm²dir?**

A) 12 B) 15 C) 18 D) 21 E) 24

**2.**

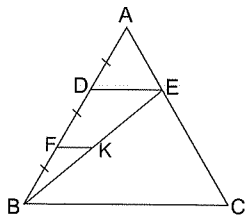



ABC üçgeninde
[DE] // [BC]
$A(\widehat{ADE}) = A(DBCE)$
|BC| = 4 cm

**Yukarıda verilenlere göre, |DE| = x kaç cm'dir?**

A) $\sqrt{2}$ B) $\sqrt{3}$ C) $2\sqrt{2}$ D) $\sqrt{10}$ E) $2\sqrt{3}$

**3.**

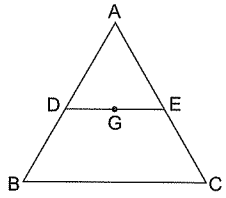



ABC üçgeninde
[DE] // [FK] // [BC]
|FB| = |DF| = |AD| ve
$A(\widehat{BFK}) = 2$ cm²

**Yukarıda verilenlere göre, $A(\widehat{ABC})$ kaç cm²dir?**

A) 12 B) 24 C) 36 D) 48 E) 60

**4.**

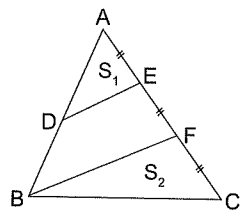



ABC üçgeninde
[DE] // [BC]
G ağırlık merkezi

**Yukarıda verilenlere göre, $\frac{A(\widehat{ADE})}{A(DBCE)}$ oranı kaçtır?**

A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{2}{5}$ C) $\frac{3}{5}$ D) $\frac{4}{5}$ E) 1

**5.**

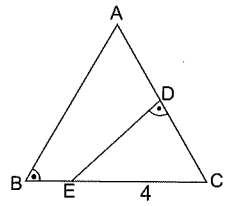



ABC üçgeninde
[DE] // [BF]
|AE| = |EF| = |FC|
$A(\widehat{ADE}) = S_1$
$A(\widehat{BFC}) = S_2$

**Yukarıda verilenlere göre, $\frac{S_1}{S_2}$ oranı kaçtır?**

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{2}{9}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{4}{9}$ E) $\frac{5}{9}$

**6.**

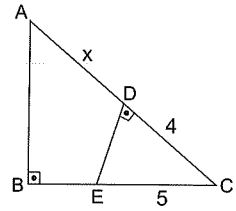



ABC üçgeninde
$m(\widehat{EDC}) = m(\widehat{ABC})$
|EC| = 4 cm ve
|AC| = 6 cm

**Yukarıda verilenlere göre, $\frac{A(\widehat{DEC})}{A(\widehat{ABC})}$ oranı kaçtır?**

A) $\frac{1}{9}$ B) $\frac{2}{9}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{4}{9}$ E) $\frac{5}{9}$

**7.**

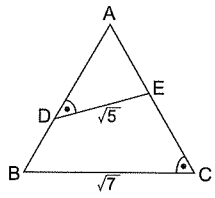



ABC dik üçgeninde
[ED] ⊥ [AC]
$\frac{A(\widehat{DEC})}{A(ABED)} = \frac{1}{3}$
|DC| = 4 cm ve
|EC| = 5 cm

**Yukarıda verilenlere göre, |AD| = x kaç cm'dir?**

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

**8.**

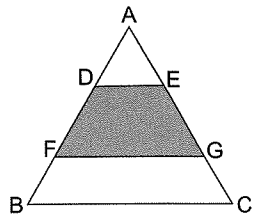



ABC üçgeninde
$m(\widehat{ADE}) = m(\widehat{ACB})$
|DE| = $\sqrt{5}$ cm ve
|BC| = $\sqrt{7}$ cm

**Yukarıda verilenlere göre, $\frac{A(\widehat{ADE})}{A(DBCE)}$ oranı kaçtır?**

A) 1 B) $\frac{3}{2}$ C) 2 D) $\frac{5}{2}$ E) 3

**9.**

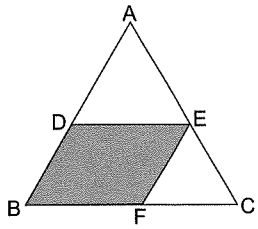



ABC üçgeninde
[DE] // [FG] // [BC]
3|AD| = 3|FB| = |FD| ve
taralı alan 45 $cm^2$dir.

**Yukarıda verilenlere göre, $A(\widehat{ABC})$ kaç $cm^2$dir?**

A) 60 B) 65 C) 70 D) 75 E) 80

**10.**




ABC üçgeninde
[DE] // [BC]
[EF] // [AB]
$A(\widehat{ADE})$ = 16 $cm^2$ ve
$A(\widehat{EFC})$ = 9 $cm^2$

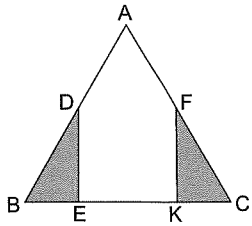
**Yukarıda verilenlere göre, taralı alan kaç $cm^2$dir?**

A) 12 B) 14 C) 16 D) 18 E) 24

**11.** **Çevrelerinin oranı $\frac{4}{5}$ olan benzer iki üçgenin alanlarının toplamı 82 $cm^2$ olduğuna göre, küçük üçgenin alanı kaç $cm^2$dir?**

A) 16 B) 20 C) 26 D) 32 E) 36

**12.**

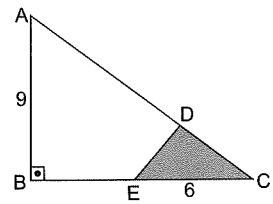



ABC üçgeninde
[DE] // [FK]
|BD| = |DA|
|AF| = |FC| ve
$A(\widehat{ABC})$ = 64 $cm^2$

**Yukarıda verilenlere göre, taralı alanlar toplamı kaç $cm^2$dir?**

A) 12 B) 16 C) 20 D) 24 E) 28

**13.**

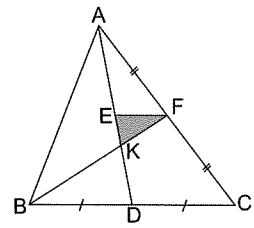



ABC dik üçgeninde
3|DC| = |AC|
|AB| = 9 cm ve
|EC| = 6 cm

**Yukarıda verilenlere göre, taralı alan kaç $cm^2$dir?**

A) 6 B) 9 C) 12 D) 15 E) 18

**14.**

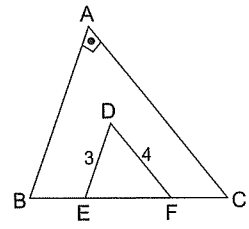



ABC üçgeninde
[BF] ∩ [AD] = {K}
[EF] // [BC]
|AF| = |FC|
|BD| = |DC| ve
taralı alan 2 $cm^2$dir.

**Yukarıda verilenlere göre, $A(\widehat{ABC})$ kaç $cm^2$dir?**

A) 36 B) 40 C) 44 D) 48 E) 52

**15.**

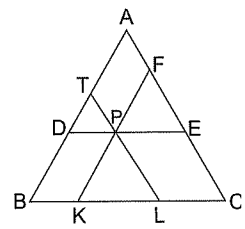



ABC dik üçgeninde D iç teğet çemberin merkezi
[DE] // [AB]
[DF] // [AC]
|DE| = 3 cm ve
|DF| = 4 cm

**Yukarıda verilenlere göre, $\frac{A(\widehat{DEF})}{A(\widehat{ABC})}$ oranı kaçtır?**

A) $\frac{9}{144}$ B) $\frac{16}{144}$ C) $\frac{25}{144}$ D) $\frac{36}{144}$ E) $\frac{49}{144}$

**16.**

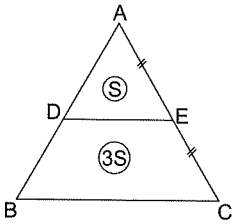



ABC üçgeninde
[DE] // [BC]
[TL] // [AC]
[FK] // [AB]
$A(\widehat{TDP})$ = 8 $cm^2$
$A(\widehat{PKL})$ = 18 $cm^2$ ve
$A(\widehat{PFE})$ = 32 $cm^2$

**Yukarıda verilenlere göre, $A(\widehat{ABC})$ kaç $cm^2$dir?**

A) 146 B) 150 C) 154 D) 158 E) 162

**1.**




$[DE] // [BC]$ ve $|AE| = |EC|$ ise

$\widehat{ADE}$ ile $\widehat{ABC}$ arasındaki benzerlik oranı $\frac{1}{2}$'dir. Alanlar oranı benzerlik oranının karesi olduğu için $\frac{A(\widehat{ADE})}{A(\widehat{ABC})} = \frac{1}{4}$ olur.

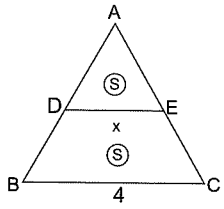
$A(DBCE) = 3S = 9$

$S = 3\ cm^2$

$A(\widehat{ABC}) = 4S = 4 \cdot 3 = 12\ cm^2$ bulunur.

***Cevap A***

**2.**




$A(\widehat{ADE}) = A(DBCE) = S$

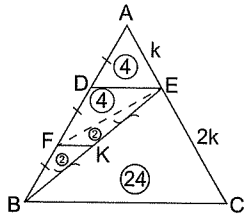
$\frac{A(\widehat{ADE})}{A(\widehat{ABC})} = \frac{S}{2S} = \frac{1}{2}$ ise

benzerlik oranı $= \frac{1}{\sqrt{2}}$ olur.

$\frac{x}{4} = \frac{1}{\sqrt{2}} \Rightarrow x = \frac{4}{\sqrt{2}} = 2\sqrt{2}$ cm bulunur.

***Cevap C***

**3.**




$[FK] // [DE]$ ve $|BF| = |DF|$ ise

$|BK| = |KE|$ olur.

$[DE] // [BC]$ ve $2|AD| = |DB|$ ise $2|AE| = |EC|$ olur.

$[EF]$ çizilirse $A(\widehat{BFK}) = A(\widehat{KFE}) = 2\ cm^2$

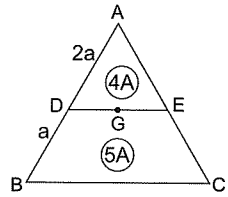
$A(\widehat{BEF}) = A(\widehat{EFD}) = A(\widehat{ADE}) = 4\ cm^2$ olur.

Böylece

$A(\widehat{ABC}) = 2 + 2 + 4 + 4 + 24 = 36\ cm^2$ bulunur.

***Cevap C***

**4.**




G ağırlık merkezi ise $|AD| = 2|DB|$ olur.

$\widehat{ADE} \sim \widehat{ABC}$, benzerlik oranı $\frac{2a}{3a} = \frac{2}{3}$'tür.

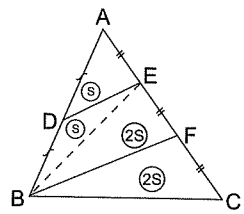
Alanlar oranı $= \frac{A(\widehat{ADE})}{A(\widehat{ABC})} = \frac{4}{9}$ bulunur.

$A(\widehat{ADE}) = 4A$, $A(\widehat{ABC}) = 9A$ ise $A(DBCE) = 5A$'dır.

$\frac{A(\widehat{ADE})}{A(DBCE)} = \frac{4A}{5A} = \frac{4}{5}$ bulunur.

***Cevap D***

**5.**




$[DE] // [BF]$ ve $|AE| = |EF|$ ise

$|AD| = |DB|$'dir.

$[BE]$ çizilirse

$A(\widehat{BED}) = A(\widehat{AED}) = S$

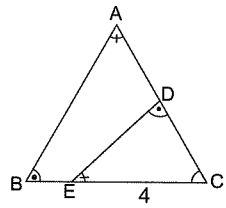
$A(\widehat{ABE}) = A(\widehat{BEF}) = A(\widehat{BFC}) = 2S$ olur.

Böylece

$\frac{S_1}{S_2} = \frac{S}{2S} = \frac{1}{2}$ bulunur.

***Cevap C***

**6.**




$\widehat{ABC} \sim \widehat{EDC}$

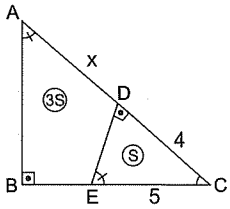
Benzerlik oranı $= \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$

Alanlarının oranı $= \left(\frac{2}{3}\right)^2 = \frac{4}{9}$

Böylece $\frac{A(\widehat{DEC})}{A(\widehat{ABC})} = \frac{4}{9}$ bulunur.

***Cevap D***

**7.**




$\widehat{ABC} \sim \widehat{EDC}$

$A(\widehat{ABC}) = 4S$

$A(\widehat{DEC}) = S$

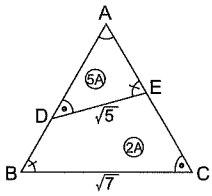
$\frac{A(\widehat{DEC})}{A(\widehat{ABC})} = \frac{S}{4S} = \frac{1}{4}$

Alanların oranı $\frac{1}{4}$ ise benzerlik oranı $\frac{1}{2}$'dir. O hâlde

$\frac{5}{x+4} = \frac{1}{2} \Rightarrow 10 = x + 4 \Rightarrow x = 6\,cm$ bulunur.

***Cevap C***

**8.**




$\widehat{ABC} \sim \widehat{AED}$

Benzerlik oranı = $\frac{\sqrt{5}}{\sqrt{7}}$

Alanların oranı = $\frac{5}{7}$'dir.

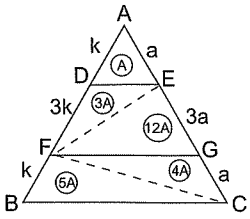
$A(\widehat{ADE}) = 5A$ ve $A(\widehat{ABC}) = 7A$ ise $A(DBCE) = 2A$ olur.

Böylece

$\frac{A(\widehat{ADE})}{A(DBCE)} = \frac{5A}{2A} = \frac{5}{2}$ bulunur.

***Cevap D***

**9.**




$3\underbrace{|AD|}_{k} = 3\underbrace{|FB|}_{k} = \underbrace{|FD|}_{3k}$

Paralel doğrular karşılıklı kenarları orantılı parçalara ayırır.

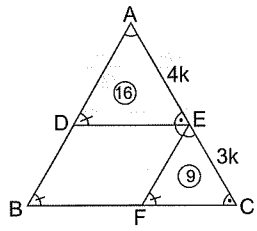
$[EF]$ ile $[FC]$ çizilirse

$A(DEFG) = 15A = 45 \Rightarrow A = 3$

$A(\widehat{ABC}) = 25A = 25 \cdot 3 = 75\ cm^2$ bulunur.

***Cevap D***

**10.**




$\widehat{ADE} \sim \widehat{EFC}$

$\frac{A(\widehat{ADE})}{A(\widehat{EFC})} = \frac{16}{9}$ ise

benzerlik oranı $\frac{4}{3}$ olur.

$\widehat{ADE} \sim \widehat{ABC}$ ve benzerlik oranı $\frac{4}{7}$'dir.

Alanların oranı $\frac{16}{49}$ olacaktır.

$\frac{A(\widehat{ADE})}{A(\widehat{ABC})} = \frac{16}{49} \Rightarrow A(\widehat{ABC}) = 49$ olur.

$A(\widehat{ABC}) = A(\widehat{ADE}) + A(\widehat{EFC}) + A(DEFB)$

$49 = 16 + 9 + A(DEFB) \Rightarrow A(DEFB) = 24\ cm^2$ bulunur.

***Cevap E***

**11.** Benzerlik oranı $\frac{4}{5}$ demektir.

Alanların oranı $\frac{16}{25}$ olacaktır.

Küçük üçgenin alanı = 16A ise

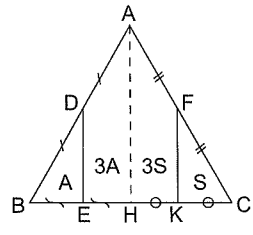
Büyük üçgenin alanı = 25A olur.

$16A + 25A = 82 \Rightarrow A = 2\ cm^2$

Küçük üçgenin alanı = $16 \cdot A = 16 \cdot 2 = 32\ cm^2$ bulunur.

***Cevap D***

**12.**




$[AH] // [FK]$ olacak şekilde $[AH]$'yi çizelim.

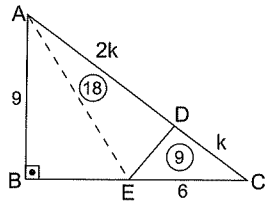
$A(\widehat{ABC}) = 4A + 4S = 64$

$4(A + S) = 64$

$A + S = 16\ cm^2$ bulunur.

***Cevap B***

**13.**




$3\underbrace{|DC|}_{k} = \underbrace{|AC|}_{3k}$

$[AE]$ çizilirse

$A(\widehat{AEC}) = \frac{9 \cdot 6^3}{2} = 27 \text{ cm}^2$ olur.

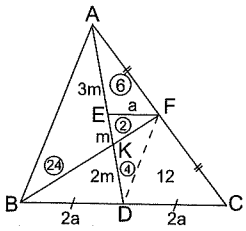
Yükseklikleri aynı olan üçgenlerin alanları tabanları ile orantılıdır.

$3k = 27 \Rightarrow k = 9$ olur.

Böylece taralı alan 9 $cm^2$ bulunur.

***Cevap B***

**14.**




K noktası ABC üçgeninin ağırlık merkezi olur.

$[EF] // [BC]$ olduğundan $|EK| = m$ ise $|AE| = 3m$ ve $|KD| = 2m$ olur.

Böylece $A(\widehat{EFK}) = 2 \text{ cm}^2$ ise $A(\widehat{AEF}) = 6 \text{ cm}^2$ olur.

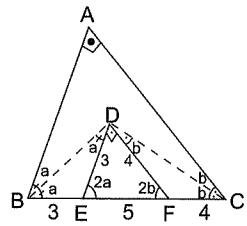
$[DF]$ çizilirse $A(\widehat{ADF}) = A(\widehat{DFC}) = 12 \text{ cm}^2$ ve $A(\widehat{ABD}) = 24 \text{ cm}^2$ olur.

Böylece $2|EF| = |BD|$ ise $2|EK| = |KD|$ olur.

$A(\widehat{ABC}) = 2 + 4 + 6 + 12 + 24 = 48 \text{ cm}^2$ bulunur.

***Cevap D***

**15.**




D açıortayların kesim noktasıdır.

$m(\widehat{BDC}) = a + 90 + b$

$a + m(\widehat{D}) + b = a + 90 + b$

$m(\widehat{D}) = 90$ olur.

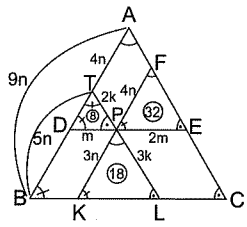
$\widehat{ABC} \sim \widehat{DEF}$, benzerlik oranı $= \frac{5}{12}$'dir.

Alanlar oranı $= \frac{25}{144}$ olur.

$\frac{A(\widehat{DEF})}{A(\widehat{ABC})} = \frac{25}{144}$ bulunur.

***Cevap C***

**16.**




$\frac{A(\widehat{TDP})}{A(\widehat{PFE})} = \frac{8}{32} = \frac{1}{4}$ ise benzerlik oranı $= \frac{1}{2}$

$\frac{A(\widehat{TDP})}{A(\widehat{PKL})} = \frac{8}{18} = \frac{4}{9}$ ise benzerlik oranı $= \frac{2}{3}$

$\frac{A(\widehat{PKL})}{A(\widehat{PFE})} = \frac{18}{32} = \frac{9}{16}$ ise benzerlik oranı $= \frac{3}{4}$

$\frac{A(\widehat{PKL})}{A(\widehat{TBL})} = \frac{9}{25}$, $\frac{A(\widehat{TBL})}{A(\widehat{ABC})} = \frac{25}{81}$ olur.

$A(\widehat{PKL}) = 9A$ ise $A(\widehat{ABC}) = 81A$ olacaktır.

$9A = 18 \Rightarrow A = 2$

$A(\widehat{ABC}) = 81A = 81 \cdot 2 = 162 \text{ cm}^2$ bulunur

***Cevap E***

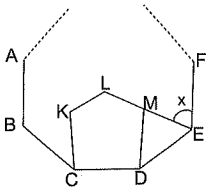
**1.** **Bütün köşegen uzunlukları birbirine eşit olan düzgün çokgen aşağıdakilerden hangisidir?**

A) Deltoit B) Beşgen C) Altıgen D) Sekizgen E) Onikigen

**2.** **Bir düzgün altıgenin kaç tane simetri ekseni vardır?**

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 8

**3.**




ABCDEF... düzgün dokuzgen

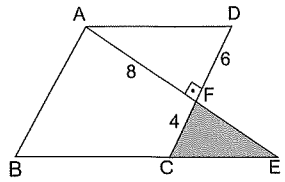
CDMLK düzgün beşgen

$m(\widehat{MEF}) = x$

**Yukarıda verilenlere göre, x kaç derecedir?**

A) 44 B) 48 C) 54 D) 60 E) 66

**4.**




ABCD paralelkenar

B, C, E noktaları doğrusal

$[AE] \perp [DC]$

$|AF| = 8$ cm

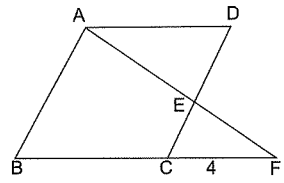
$|DF| = 6$ cm

$|FC| = 4$ cm

**Yukarıda verilenlere göre, $A(\widehat{CEF})$ kaç $cm^2$dir?**

A) 8 B) 12 C) $\frac{32}{3}$ D) 18 E) 24

**5.**




ABCD eşkenar dörtgen

$[AF] \cap [BF] = \{F\}$

$2|CE| = |ED|$

$|CF| = 4$ cm

olduğuna göre,

**Yukarıda verilenlere göre, Ç(ABCD) kaç cm'dir?**

A) 24 B) 32 C) 36 D) 48 E) 64

**6.** **Aşağıdaki dörtgenlerden hangisi, bir çemberin içine dört köşesi de çember üzerinde olacak şekilde <u>çizilemez</u>?**

A) Kare

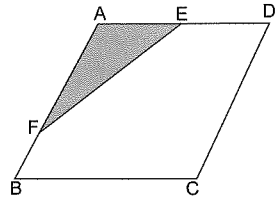
B) Dikdörtgen

C) Düzgün sekizgen

D) Eşkenar dörtgen

E) İkizkenar yamuk

**7.**




ABCD paralelkenar

$3|BF| = |AF|$

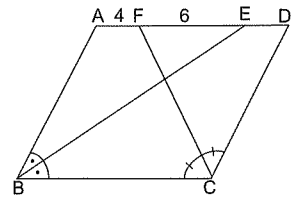
$2|AE| = |ED|$

$A(\widehat{AFE}) = 9$ $cm^2$

**Yukarıda verilenlere göre, A(ABCD) kaç $cm^2$dir?**

A) 36 B) 48 C) 56 D) 72 E) 96

**8.**




ABCD paralelkenar

[BE] ve [CF] açıortay

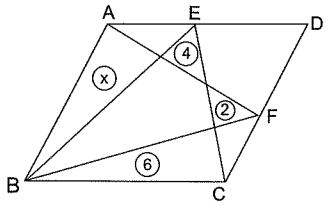
$|AF| = 4$ cm

$|FE| = 6$ cm

**Yukarıda verilenlere göre, ABCD paralelkenarının çevresi kaç cm'dir?**

A) 36 B) 40 C) 48 D) 52 E) 56

**9.**



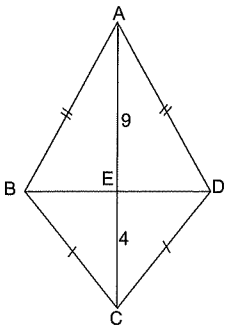

ABCD paralelkenar ve

AFB ile BEC üçgen

**olduğuna göre, x kaç $cm^2$dir?**

A) 8 B) 10 C) 12 D) 14 E) 16

**10.**




ABCD deltoit

$[AC] \cap [BD] = \{E\}$

$|AB| = |AD|$

$|BC| = |CD|$

$|AE| = 9$ cm

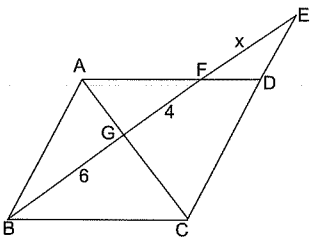
$|EC| = 4$ cm

$A(ABCD) = 52\ cm^2$

**Yukarıda verilenlere göre, |BC| kaç cm'dir?**

A) $4\sqrt{2}$ B) 5 C) 6 D) $5\sqrt{2}$ E) 8

**11.**




A, G, C noktaları doğrusal

ABCD paralelkenar

$[BE] \cap [CE] = \{E\}$

$|BG| = 6$ cm

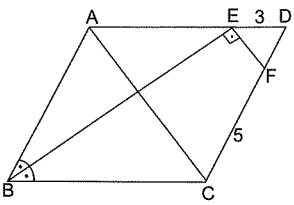
$|GF| = 4$ cm

$|EF| = x$

**Yukarıda verilenlere göre, x kaç cm'dir?**

A) 4 B) 5 C) 6 D) 8 E) 9

**12.**




ABCD paralelkenar,

[AC] köşegen

[BE] açıortay

$[BE] \perp [EF]$

$|ED| = 3$ cm

$|CF| = 5$ cm

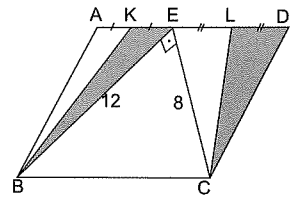
**Yukarıda verilenlere göre, Ç(ABCD) kaç cm'dir?**

A) 38 B) 40 C) 42 D) 46 E) 50

**13. Bir düzgün altıgenin en kısa köşegeniyle en uzun köşegeninin uzunluklarının oranı kaçtır?**

A) $\frac{1}{\sqrt{3}}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

**14.**




ABCD paralelkenar

$[BE] \perp [EC]$

$|AK| = |KE|$

$|EL| = |LD|$

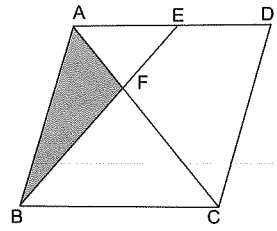
$|BE| = 12$ cm

$|EC| = 8$ cm

**Yukarıda verilenlere göre, taralı alanlar toplamı kaç $cm^2$dir?**

A) 12 B) 24 C) 36 D) 48 E) 96

**15.**




ABCD paralelkenar

$[AC] \cap [BE] = \{F\}$

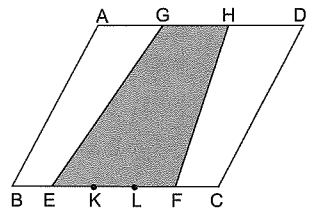
$2|ED| = |AE|$

$A(\widehat{ABF}) = 18\ cm^2$

**Yukarıda verilenlere göre, A(ABCD) kaç $cm^2$ dir?**

A) 72 B) 80 C) 84 D) 90 E) 108

**16.**




ABCD paralelkenarında

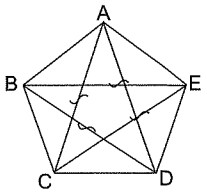
[AD] 3 eşit parçaya;

[BC] 5 eşit parçaya bölünmüştür.

**Taralı alan 56 $cm^2$ olduğuna göre, A(ABCD) kaç $cm^2$dir?**

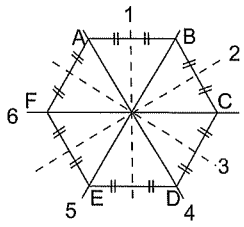
A) 90 B) 100 C) 110 D) 120 E) 130

**1.** Düzgün beşgenin bütün köşegenleri birbirine eşittir.




***Cevap B***

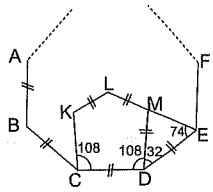
**2.**




olacak şekilde 6 tane simetri ekseni vardır.

***Cevap D***

**3.**




Düzgün beşgenin bir iç açısı 108°dir. Düzgün dokuzgenin bir iç açısı 140°dir.

$m(\widehat{MDE}) = 140° - 108° = 32°$

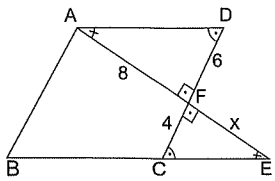
$m(\widehat{MED}) = \frac{180° - 32°}{2} = \frac{148°}{2} = 74°$

Böylece

$x = 140° - 74° = 66°$ bulunur.

***Cevap E***

**4.**




$\widehat{ADF} \sim \widehat{ECF}$

$\frac{6}{4} = \frac{8}{x}$

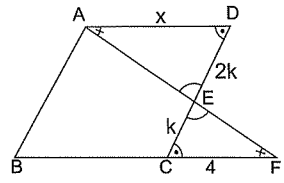
$6x = 32$

$x = \frac{32}{6} = \frac{16}{3}$ olur.

Böylece $A(\widehat{CEF}) = \frac{{}^{2}\cancel{4} \cdot \frac{16}{3}}{\cancel{2}_{1}} = \frac{32}{3}$ cm² bulunur.

***Cevap C***

**5.**




$2\underbrace{|CE|}_{k} = \underbrace{|ED|}_{2k}$

$\widehat{ADE} \sim \widehat{FCE}$

$\frac{4}{x} = \frac{k}{2k} \Rightarrow x = 8$ cm olur.

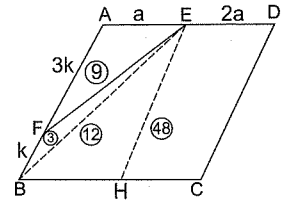
Böylece Ç(ABCD) = 4 · x = 4 · 8 = 32 cm bulunur.

***Cevap B***

**6.** Eşkenar dörtgenin karşılıklı açıları birbirine eşittir. Kirişler dörtgeninde karşılıklı açıların toplamı 180 yapmalıdır. O hâlde eşkenar dörtgenin karşılıklı iki açısının toplamı 180 olmadığı için çember çizilemez.

***Cevap D***

**7.**




$[EH] // [DC]$ olacak şekilde $[EH]$'yi çizelim.

$3\underbrace{|BF|}_{k} = \underbrace{|AF|}_{3k}$; $2\underbrace{|AE|}_{a} = \underbrace{|ED|}_{2a}$

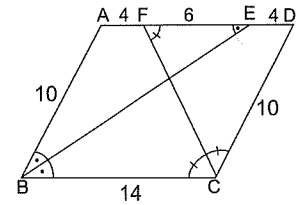
$A(\widehat{ABE}) = A(\widehat{BEH}) = 12cm^2$

$2A(AEHB) = A(EDCH) = 48$ cm²

$A(ABCD) = 3 + 9 + 12 + 48 = 72$ cm² bulunur.

***Cevap D***

**8.**



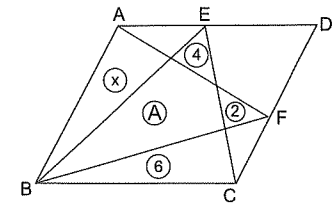

$|AB| = |AE|$

$|FD| = |DC|$

Ç(ABCD) = 2(10 + 14) = 48 cm bulunur.

***Cevap C***

**9.**




$A(\widehat{ABF}) = A(\widehat{BEC})$

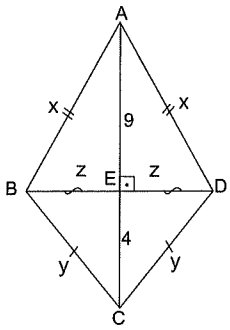
$x + \cancel{A} + 2 = 6 + \cancel{A} + 4$

$x + 2 = 10$

$x = 8$ cm² bulunur.

***Cevap A***

**10.**




$|BE| = |ED|$

$A(ABCD) = \dfrac{|AC| \cdot |BD|}{2}$

$52 = \dfrac{13 \cdot 2z}{2}$

$52 = 13z$

$z = 4$

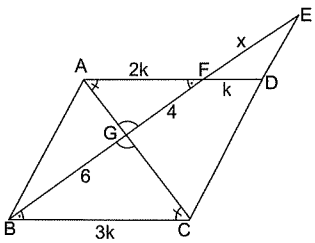
BEC üçgeninde pisagor bağıntısından

$4^2 + z^2 = y^2$

$4^2 + 4^2 = y^2 \Rightarrow y = 4\sqrt{2}$ cm bulunur.

***Cevap A***

**11.**




$\widehat{AFG} \sim \widehat{CBG}$

$\dfrac{|AF|}{|BC|} = \dfrac{4}{6} = \dfrac{2}{3}$

$|AF| = 2k$, $|BC| = 3k$ ve $|FD| = k$ olur.

$\widehat{EBC} \sim \widehat{EFD}$

Thales teoremine göre

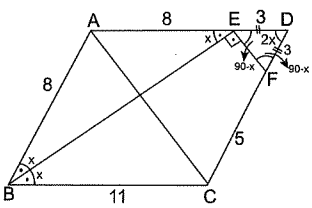
$\dfrac{x}{x+10} = \dfrac{k}{3k} \Rightarrow 3x = x + 10$

$2x = 10$

$x = 5$ cm bulunur.

***Cevap B***

**12.**




$|ED| = |DF|$

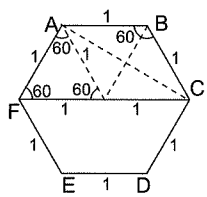
$|AB| = |AE|$

Ç(ABCD) = 2(8 + 11)

= 38 cm bulunur

***Cevap A***

**13.**



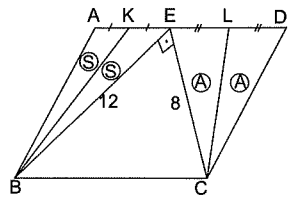

Uzun köşegen $|FC| = 2$ br

Kısa köşegen $|AC| = \sqrt{3}$ br

$\dfrac{|AC|}{|FC|} = \dfrac{\sqrt{3}}{2}$ bulunur.

***Cevap E***

**14.**




$A(\widehat{BEC}) = A(\widehat{ABE}) + A(\widehat{EDC})$

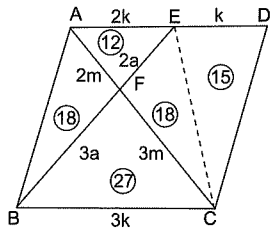
$\dfrac{12 \cdot 8}{2} = 2S + 2A$

$48 = 2(S + A)$

$24 = S + A$ olduğundan taralı alanlar toplamı $24$ cm$^2$ bulunur.

***Cevap B***

**15.**




$2\underbrace{|ED|}_{k} = \underbrace{|AE|}_{2k}$

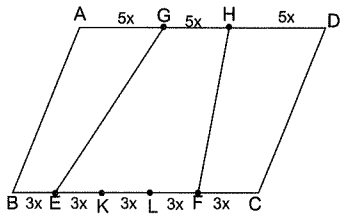
$\widehat{AEF} \sim \widehat{CBF}$

$\dfrac{|BF|}{|FE|} = \dfrac{3}{2}$; $\dfrac{|FC|}{|AF|} = \dfrac{3}{2}$

A(ABCD) = 18 + 12 + 18 + 27 + 15 = 90 cm$^2$ bulunur.

***Cevap D***

**16.**



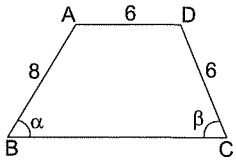

$\dfrac{A(EFHG)}{A(ABCD)} = \dfrac{\frac{(5x + 9x) \cdot h}{2}}{15x \cdot h}$

$\dfrac{56}{A(ABCD)} = \dfrac{14}{30}$

$A(ABCD) = 120$ cm$^2$ bulunur.

***Cevap D***

**1.**

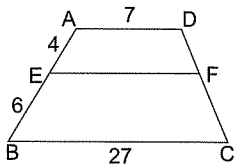



ABCD bir yamuk
$[AD] // [BC]$
$\alpha + \beta = 90°$
$|AD| = |DC| = 6$ cm
$|AB| = 8$ cm

**Yukarıda verilenlere göre, $|BC|$ kaç cm'dir?**

A) 16 B) 15 C) 14 D) 13 E) 12

**2.**

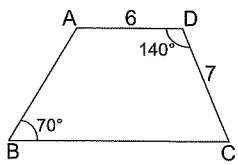



ABCD bir yamuk
$[AD] // [EF] // [BC]$
$|AE| = 4$ cm
$|EB| = 6$ cm
$|AD| = 7$ cm
$|BC| = 27$ cm

**Yukarıda verilenlere göre, $|EF|$ kaç cm'dir?**

A) 19 B) 15 C) 13 D) 11 E) 9

**3.**

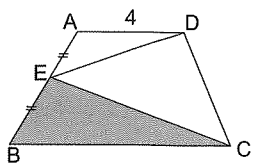



ABCD bir yamuk,
$[AD] // [BC]$
$2m(\widehat{ABC}) = m(\widehat{ADC}) = 140°$
$|AD| = 6$ cm
$|DC| = 7$ cm

**Yukarıda verilenlere göre, $|BC|$ kaç cm'dir?**

A) 8 B) 9 C) 12 D) 13 E) 14

**4.**

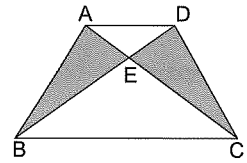



ABCD bir yamuk
$[AD] // [BC]$
$|AE| = |EB|$
$|AD| = 4$ cm
$|BC| = 9$ cm
$A(\widehat{CEB}) = 27$ cm$^2$

**Yukarıda verilenlere göre, A(ABCD) kaç cm$^2$dir?**

A) 39 B) 42 C) 78 D) 84 E) 100

**5.**

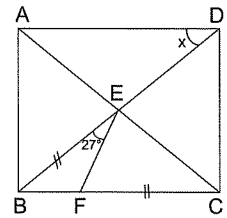



ABCD bir yamuk
$[AC] \cap [BD] = \{E\}$
$[AD] // [BC]$
$A(\widehat{AED}) = 8$ cm$^2$
$A(\widehat{BCE}) = 50$ cm$^2$

**Yukarıda verilenlere göre, taralı alanlar toplamı kaç cm$^2$dir?**

A) 20 B) 40 C) 70 D) 90 E) 98

**6.**

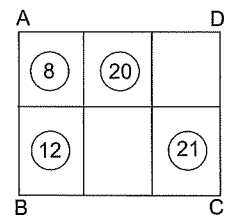



ABCD bir dikdörtgen
$[AC] \cap [BD] = \{E\}$
$|BE| = |FC|$
$m(\widehat{BEF}) = 27°$
$m(\widehat{ADB}) = x$

**Yukarıda verilenlere göre, x kaç derecedir?**

A) 27 B) 33 C) 42 D) 48 E) 54

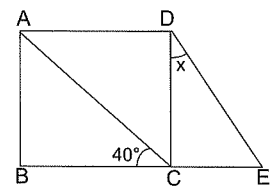
**7.**




**ABCD dikdörtgeninde verilen sayılar, içinde bulundukları dikdörtgenin alanını gösterdiğine göre, A(ABCD) kaç cm$^2$dir?**

A) 70 B) 80 C) 95 D) 105 E) 121

**8.**

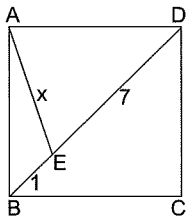



ABCD dikdörtgen
$|BE| = |AC|$
$m(\widehat{ACB}) = 40°$
$m(\widehat{CDE}) = x$

**Yukarıda verilenlere göre, x kaç derecedir?**

A) 20 B) 24 C) 35 D) 50 E) 70

**9.**

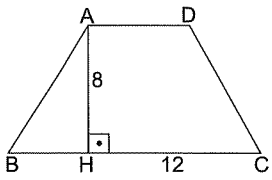



ABCD kare
[BD] köşegen
|BE| = 1 cm
|ED| = 7 cm
|AE| = x

**Yukarıda verilenlere göre, x kaç cm'dir?**

A) 4 B) $4\sqrt{2}$ C) 5 D) 6 E) 7

**10.**

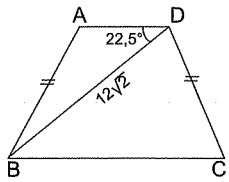



ABCD ikizkenar yamuk
[AD]//[BC]
|AB| = |DC|
[AH] ⊥ [BC]
|AH| = 8 cm
|HC| = 12 cm

**Yukarıda verilenlere göre, A(ABCD) kaç cm$^2$dir?**

A) 42 B) 52 C) 64 D) 72 E) 96

**11.**

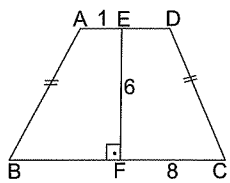



ABCD ikizkenar yamuk
[AD] // [BC]
|AB| = |CD|
$m(\widehat{ADB}) = 22{,}5°$
$|BD| = 12\sqrt{2}$ cm

**Yukarıda verilenlere göre, A(ABCD) kaç cm$^2$dir?**

A) $36\sqrt{2}$ B) 48 C) $48\sqrt{2}$
D) 72 E) $72\sqrt{2}$

**12.**

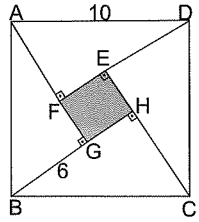



ABCD ikizkenar yamuk
[AD]//[BC]
|AB| = |DC|
|AE| = 1 cm
|EF| = 6 cm
|FC| = 8 cm

**Yukarıda verilenlere göre, A(ABCD) kaç cm$^2$dir?**

A) 54 B) 48 C) 30 D) 27 E) 24

**13.**

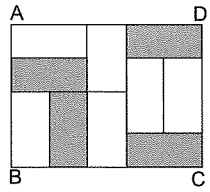



ABCD ve EFGH kare
[DF] ⊥ [AG]
[BH] ⊥ [EC]
B, G, H ile A, F, G noktaları doğrusal
|AD| = 10 cm

**Yukarıda verilenlere göre, A(EFGH) kaç cm$^2$dir?**

A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 16

**14.**

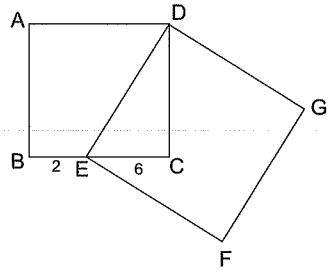



ABCD dikdörtgeni 10 eş dikdörtgene ayrılmıştır. Taralı alanlar toplamı 40 cm$^2$dir.

**Yukarıda verilenlere göre, ABCD dikdörtgenin çevresi kaç cm'dir?**

A) $18\sqrt{5}$ B) $15\sqrt{5}$ C) $12\sqrt{5}$
D) $9\sqrt{5}$ E) $6\sqrt{5}$

**15.**

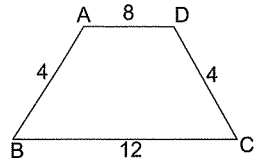



ABCD ve DEFG kare
|EB| = 2 cm
|EC| = 6 cm

**Yukarıda verilenlere göre A(ABEFGD) kaç cm$^2$dir?**

A) 164 B) 160 C) 140 D) 120 E) 100

**16.**

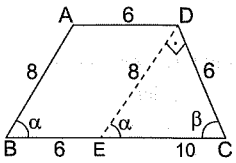



ABCD ikizkenar yamuk
[AD]//[BC]
|AB| = |DC| = 4 cm
|AD| = 8 cm
|BC| = 12 cm

**Yukarıda verilenlere göre, A(ABCD) kaç cm$^2$dir?**

A) $12\sqrt{3}$ B) $16\sqrt{3}$ C) 24
D) $20\sqrt{3}$ E) 32

**1.**




$[AB] // [DE]$ olacak şekilde D ile E'yi birleştirelim.

$\alpha + \beta = 90°$ ise $m(\widehat{EDC}) = 90°$ olur.

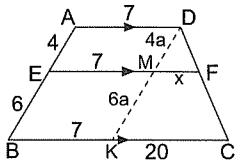
$\widehat{EDC}$ üçgeninde pisagor bağıntısı yazılırsa

$8^2 + 6^2 = |EC|^2 \Rightarrow |EC| = 10$ cm olur.

Böylece $|BC| = 6 + 10 = 16$ cm bulunur.

***Cevap A***

**2.**




$[AB] // [DK]$ olacak şekilde $[DK]$'yi çizelim.

$[AB] // [EF] // [BC]$ ise $|AD| = |EM| = |BK|$ olur.

$|BK| = 7$ ise $|KC| = 20$'dir.

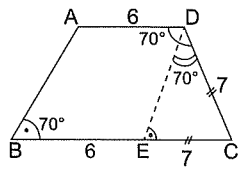
$\widehat{DMF} \sim \widehat{DKC}$ üçgenlerinde temel benzerlik teoremi yazılırsa

$\frac{4a}{10a} = \frac{x}{20} \Rightarrow x = 8$ cm olur.

O hâlde $|EF| = 7 + 8 = 15$ cm bulunur.

***Cevap B***

**3.**




$[AB] // [DE]$ olacak şekilde $[DE]$'yi çizelim.

$m(\widehat{ABE}) = m(\widehat{ADE}) = m(\widehat{DEC})$ olacak.

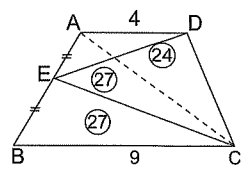
O hâlde (DEC) ikizkenar üçgen $|EC| = 7$ cm olur.

$|AD| = |BE| = 6$ cm

Böylece $|BC| = 7 + 6 = 13$ cm bulunur.

***Cevap D***

**4.**




A ile C'yi birleştirelim.

$|AE| = |EB|$ ise

$A(\widehat{EBC}) = A(\widehat{AEC})$ olur.

$[AD] // [BC]$ ise $\widehat{ABC}$ ile $\widehat{ADC}$ üçgenlerinin yükseklikleri aynıdır.

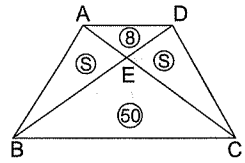
O hâlde alanları tabanları ile orantılıdır.

$A(ABC) = 54$ cm$^2$ ise $A(ADC) = 24$ cm$^2$ olur.

$A(ABCD) = 27 + 27 + 24 = 78$ cm$^2$ bulunur.

***Cevap C***

**5.**




$A(\widehat{ABE}) = A(\widehat{EDC}) = S$ olsun.

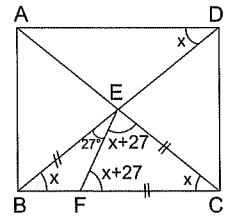
$S \cdot S = 8 \cdot 50 \Rightarrow S^2 = 400$

$S = 20$ cm$^2$

Taralı alanlar toplamı $2S = 2 \cdot 20 = 40$ cm$^2$ bulunur.

***Cevap B***

**6.**




ABCD dikdörtgen ise $|EB| = |EC|$ olur.

$m(\widehat{EBC}) = m(\widehat{ECB}) = x$ olsun.

$m(\widehat{EFC}) = m(\widehat{FEC}) = x + 27°$ olur.

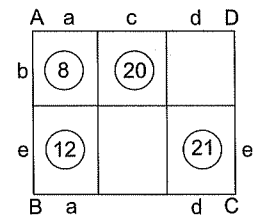
Böylece BEC üçgeninde iç açılar toplamından,

$3x + 54° = 180° \Rightarrow 3x = 126°$

$x = 42°$ bulunur.

***Cevap C***

**7.**




$a \cdot b = 8$

$b \cdot c = 20$

$e \cdot a = 12$

$e \cdot d = 21$

ise

$a = 4$ ; $b = 2$ ; $c = 10$ ; $d = 7$ ; $e = 3$ olacaktır.

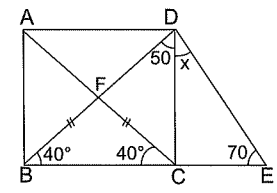
$A(ABCD) = (a + c + d) \cdot (b + e)$

$= (4 + 10 + 7) \cdot (2 + 3)$

$= 21 \cdot 5 = 105$ cm$^2$ bulunur.

***Cevap D***

**8.**




$|AC| = |BD| = |BE|$

$|BF| = |FC|$ ise

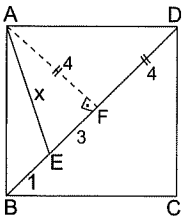
$m(\widehat{DBC}) = 40°$

$(\widehat{BDE})$ ikizkenar üçgen olduğu için tepe açısı 40° ise taban açıları 70° olur.

Böylece $50 + x = 70° \Rightarrow x = 20°$ bulunur.

***Cevap A***

**9.**




ABCD bir kare ise

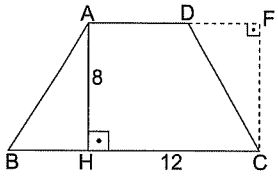
$|AF| = |FD| = |BF|$ olur.

AFE üçgeninde pisagor bağıntısı yazılır ise

$x^2 = 3^2 + 4^2 = 25 \Rightarrow x = 5$ cm bulunur.

***Cevap C***

**10.**




ABCD ikizkenar yamuk ise

$[AH] // [CF]$ çizilirse AHB ile CFB eş üçgenler olur.

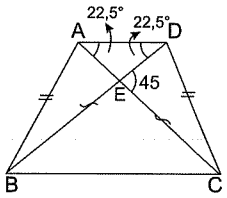
Dolayısıyla S

A(ABCD) = A(AHCF) olur.

$A(ABCD) = 8 \cdot 12 = 96$ cm$^2$ bulunur.

***Cevap E***

**11.**




ABCD ikizkenar yamuk ise

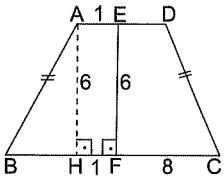
$|AC| = |BD|$'dir.

$$A(ABCD) = \frac{1}{2} \cdot |AC| \cdot |BD| \cdot \sin 45°$$

$$= \frac{1}{2} \cdot 12\sqrt{2} \cdot 12\sqrt{2} \cdot \frac{\sqrt{2}}{2} = 72\sqrt{2}\ \text{cm}^2 \text{ bulunur.}$$

***Cevap E***

**12.**




$[AH] \perp [BC]$ olacak şekilde $[AH]$'yi çizelim.

$|AH| = |EF| = 6$ cm

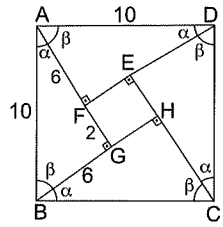
$|AE| = |HF| = 1$ cm

$A(ABCD) = |AH| \cdot |HC|$

$= 6 \cdot 9 = 54$ cm$^2$ bulunur.

***Cevap A***

**13.**




$\widehat{ADF}$, $\widehat{ABG}$, $\widehat{DCE}$ ve $\widehat{BCH}$ üçgenleri eş üçgenlerdir.

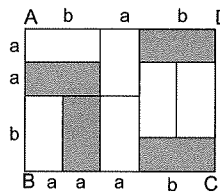
Eş üçgenlerin ortak açılarının karşısında kenarlar aynı olmalıdır. $|BG| = 6$ ise $|AF| = 6$ olur. Pisagor bağıntısından $|AG| = 8$ bulunur. $|AG| = 8$ bulunur.

$|AG| = 8$ cm ise $|FG| = 2$ cm'dir.

$A(EFGH) = 2^2 = 4$ cm$^2$ bulunur.

***Cevap B***

**14.**




$3a + b = 2b + a$

$2a = b$

Taralı alanlar toplamı

$4 \cdot a \cdot b = 40$

ise $a \cdot b = 10 \Rightarrow a \cdot 2a = 10$

$a^2 = 5 \Rightarrow a = \sqrt{5}$ cm

$b = 2\sqrt{5}$ cm bulunur.

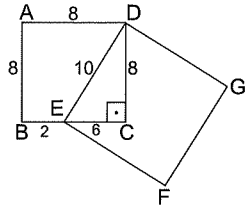
$Ç(ABCD) = 2(2a + b + 2b + a)$

$= 6(a + b) = 6(\sqrt{5} + 2\sqrt{5})$

$= 18\sqrt{5}$ cm bulunur.

***Cevap A***

**15.**




A(ABEFGD) =

A(ABED) + A(EFGD)

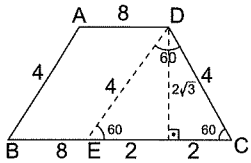
$$= \frac{(2+8) \cdot 8^4}{1\cancel{2}} + 10 \cdot 10$$

$= 40 + 100$

$= 140$ cm$^2$ bulunur.

***Cevap C***

**16.**



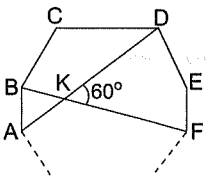

$[AB] // [DE]$ olacak şekilde $[DE]$'yi çizelim. O hâlde $(\widehat{DEC})$ eşkenar üçgen olacaktır.

$$A(ABCD) = \frac{(12+8) \cdot \cancel{2}\sqrt{3}}{\cancel{2}}$$

$= 20\sqrt{3}$ cm$^2$ bulunur.

***Cevap D***

**1.**




ABCDEF... düzgün çokgeninde B, K, F ile A, K, D noktaları doğrusal

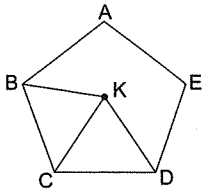
$m(\widehat{DKF}) = 60°$

$|AB| = 4$ cm

**olduğuna göre, Ç(ABCDEF...) kaç cm'dir?**

A) 18 B) 24 C) 32 D) 36 E) 40

**2.**



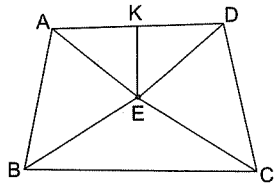

ABCDE düzgün beşgeninde

$|AE| = |CK|$

**Yukarıda verilenlere göre,** $m(\widehat{BKD})$ **kaç derecedir?**

A) 96 B) 104 C) 112 D) 120 E) 126

**3.**




ABCD dörtgeninde E noktası dörtgeninin iç açıortaylarının kesim noktasıdır.

$|KE| = 4$ cm

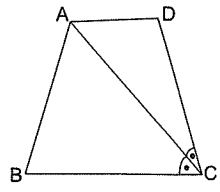
$[KE] \perp [AD]$

Ç(ABCD) = 72 cm

**Yukarıda verilenlere göre, A(ABCD) kaç cm$^2$dir?**

A) 144 B) 128 C) 112 D) 96 E) 84

**4.**




ABCD dörtgeninde

[AC] açıortay

$|AB| = |AC| = 17$ cm

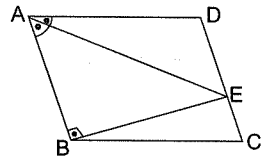
$|BC| = 30$ cm

$|DC| = 9$ cm

**Yukarıda verilenlere göre,** $A(\widehat{ADC})$ **kaç cm$^2$dir?**

A) 24 B) 32 C) 36 D) 40 E) 48

**5.**




ABCD paralelkenarında

$[AB] \perp [BE]$

[AE] açıortay

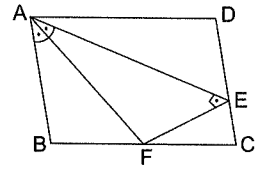
$|AD| = 12$ cm

$|BE| = 3\sqrt{7}$ cm

**Yukarıda verilenlere göre, Ç(ABCD) kaç cm'dir?**

A) 56 B) 66 C) 76 D) 84 E) 86

**6.**




ABCD paralelkenarında

[AF], $\widehat{BAE}$'nin açıortayı

$m(\widehat{AEF}) = 90°$

$|EF| = 4$ cm

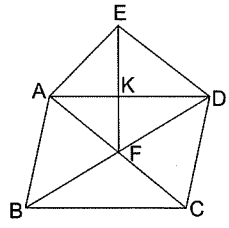
$|BF| = 5$ cm

$|AE| = 10$ cm

**Yukarıda verilenlere göre, |DC| kaç cm olur?**

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

**7.**




ABCD eşkenar dörtgeninde

$|AE| = |FC|$

$|ED| = |BF|$

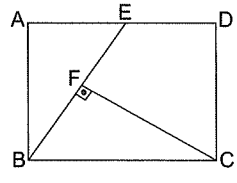
$|AK| = 2$ cm

$|KD| = 8$ cm

**Yukarıda verilenlere göre, A(ABCD) kaç cm$^2$dir?**

A) 50 B) 60 C) 70 D) 80 E) 90

**8.**




ABCD dikdörtgeninde

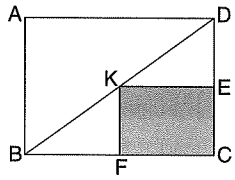
$|AE| = |ED|$

$|BC| = 16$ cm

$|AB| = 6$ cm

**Yukarıda verilenlere göre, |FC| kaç cm'dir?**

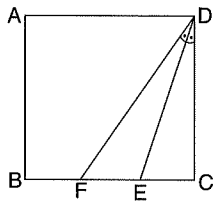
A) 9,2 B) 9,6 C) 10 D) 10,2 E) 10,6

**9.** 


ABCD dikdörtgen
KFCE dikdörtgen
$2|DE| = |EC|$
$A(KFCE) = 32\ cm^2$

**Yukarıda verilenlere göre, A(ABCD) kaç $cm^2$dir?**

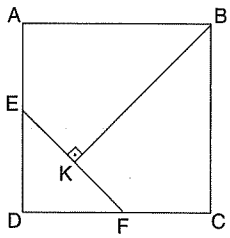
A) 144 B) 128 C) 112 D) 92 E) 84

**10.** 


ABCD karesinde
[DE] açıortay
$|EC| = 4$ cm
$|EF| = 8$ cm

**Yukarıda verilenlere göre, Ç(ABCD) kaç cm'dir?**

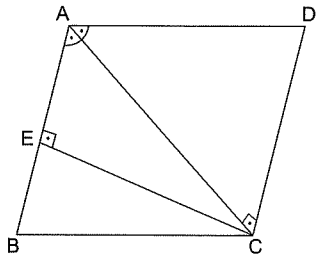
A) $8\sqrt{3}$ B) $9\sqrt{3}$ C) $12\sqrt{3}$
D) $15\sqrt{3}$ E) $16\sqrt{3}$

**11.** 


ABCD karesinde
$[BK] \perp [EF]$
$|AE| = |ED| = |FC|$
$|EF| = 16$ cm

**Yukarıda verilenlere göre, |BK| kaç cm'dir?**

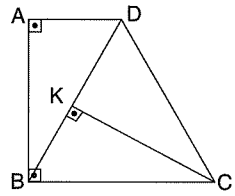
A) 16 B) 18 C) 24 D) 28 E) 32

**12.** 


ABCD yamuğunda
[AD] // [BC]
[AC] açıortay
$[EC] \perp [AB]$
$[AC] \perp [DC]$
$|AE| = 6$ cm
$|EB| = 2$ cm

**Yukarıda verilenlere göre, |AD| kaç cm'dir?**

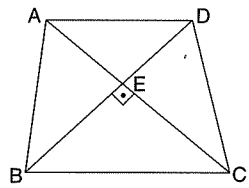
A) 14 B) 16 C) 18 D) 20 E) 24

**13.** 


ABCD dik yamuk
[AD] // [BC]
CKB dik üçgen
$|AD| = 12$ cm
$|KC| = 9$ cm
$|BC| = 15$ cm

**Yukarıda verilenlere göre, |DC| kaç cm'dir?**

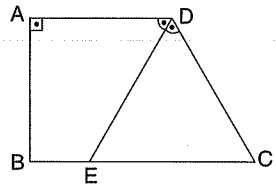
A) $4\sqrt{3}$ B) $5\sqrt{2}$ C) $5\sqrt{3}$
D) $2\sqrt{10}$ E) $3\sqrt{10}$

**14.** 


ABCD yamuğunda
[AD] // [BC]
$[AC] \perp [BD]$
$|AD| + |BC| = 25$ cm
$|BD| = 15$ cm

**Yukarıda verilenlere göre, |AC| kaç cm'dir?**

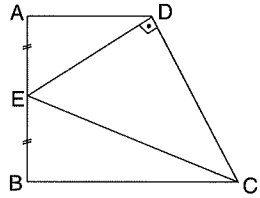
A) 15 B) 18 C) 20 D) 22 E) 24

**15.** 


ABCD dik yamuğunda
[AD] // [BC]
[DE] açıortay
$|DE| = |DC| = |BE|$
$|AD| = 6$ cm

**Yukarıda verilenlere göre, A(ABCD) kaç $cm^2$dir?**

A) $12\sqrt{3}$ B) $14\sqrt{3}$ C) $16\sqrt{3}$
D) $18\sqrt{3}$ E) $20\sqrt{3}$

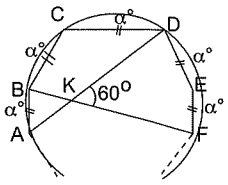
**16.** 


**ABCD yamuğunda**
[AD] // [BC]
$[ED] \perp [DC]$
$|AE| = |EB|$
$|DE| = 12$ cm
$|EC| = 15$ cm

**Yukarıda verilenlere göre, A(ABCD) kaç $cm^2$dir?**

A) 40 B) 86 C) 92 D) 96 E) 108

**1.**




$60 = \frac{2\alpha^\circ + \alpha^\circ}{2} = \frac{3\alpha^\circ}{2}$

$120 = 3\alpha^\circ \Rightarrow \alpha^\circ = 40^\circ$

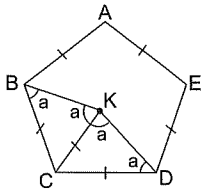
$n = \frac{360^\circ}{40^\circ} = 9$

O hâlde çokgen dokuzgendir.

Ç(ABCDEF...) = 9 . 4 = 36 cm bulunur.

***Cevap D***

**2.**




$|AE| = |BC|$ ve $|AE| = |KC|$ ise

$|BC| = |CK|$ olur.

$\overset{\Delta}{BKC}$ ve $\overset{\Delta}{KCD}$ eş üçgen

$m(\widehat{BCD}) = 108^\circ$

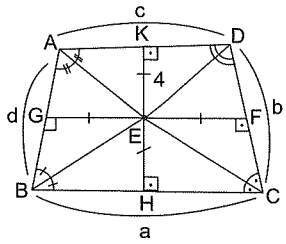
$4a + 108^\circ = 360^\circ \Rightarrow 4a = 252^\circ$

$a = 63^\circ$

$m(\widehat{BKD}) = 2a = 2 \cdot 63^\circ = 126^\circ$ bulunur.

***Cevap E***

**3.**




$A(\overset{\Delta}{BEC}) = \frac{|EH| \cdot a}{2} = \frac{4 \cdot a}{2} = 2a$

$A(\overset{\Delta}{CEP}) = \frac{|EF| \cdot b}{2} = \frac{4 \cdot b}{2} = 2b$

$A(\overset{\Delta}{AED}) = \frac{|EK| \cdot c}{2} = \frac{4 \cdot c}{2} = 2c$

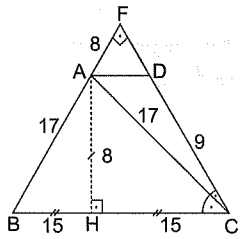
$A(\overset{\Delta}{AEB}) = \frac{|EG| \cdot d}{2} = \frac{4 \cdot d}{2} = 2d$

$A(ABCD) = 2a + 2b + 2c + 2d = 2\underbrace{(a + b + c + d)}_{72}$

$A(ABCD) = 2 \cdot 72 = 144\ cm^2$ bulunur.

***Cevap A***

**4.**




$[AH] \perp [BC]$ olacak şekilde $[AH]$'yi çizelim. $\overset{\Delta}{ABC}$ ikizkenar üçgen olduğu için tabanı iki eşit parçaya böler.

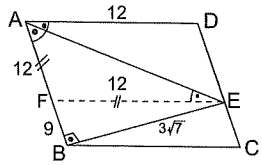
$|AH|^2 + 15^2 = 17^2 \Rightarrow |AH| = 8\,cm$

$[AC]$ açıortay ise $|AH| = |AF|$ olur.

$A(\overset{\Delta}{ADC}) = \frac{8 \cdot 9}{2} = 36\,cm^2$ bulunur.

***Cevap C***

**5.**




$[AD] // [EF]$ olacak şekilde $[EF]$'yi çizelim.

$|AD| = |EF| = 12$ cm'dir.

$|FB|^2 + \left(3\sqrt{7}\right)^2 = 12^2 \Rightarrow |FB|^2 = 144 - 63$

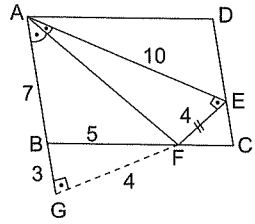
$|FB|^2 = 81$

$|FB| = 9$ cm elde edilir.

Ç(ABCD) = 2(12 + 21) = 2 ·33 = 66 cm bulunur.

***Cevap B***

**6.**




$|AF|$ açıortay ise $|EF| = |FG|$ olur.

$|BG|^2 + 4^2 = 5^2$

$|BG|^2 = 25 - 16$

$|BG| = 3\,cm$

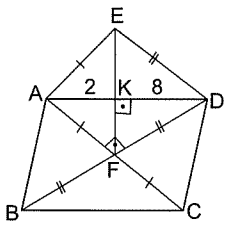
$|AE| = |AG|$ ise

$|AB| = 7\,cm$

$|AB| = |DC| = 7$ cm bulunur.

***Cevap D***

**7.**




AEDF bir deltoittir.

Öklit bağıntısından

$|FK|^2 = 2 \cdot 8 = 16$

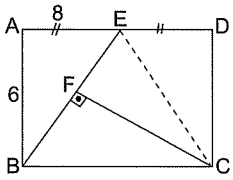
$|FK| = 4\,cm$

$A(AFD) = \dfrac{4 \cdot 10}{2} = 20\,cm^2$

$A(ABCD) = 4 \cdot A(\overset{\Delta}{AFD}) = 4 \cdot 20 = 80\,cm^2$ bulunur.

***Cevap D***

**8.**




$|BE|^2 = 6^2 + 8^2 = 100$

$|BE| = 10\,cm$

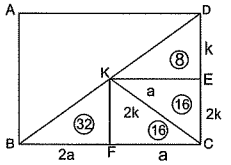
$A(\overset{\Delta}{BEC}) = \dfrac{A(ABCD)}{2}$

$\Rightarrow \dfrac{|FC| \cdot 10}{2} = \dfrac{6 \cdot 16}{2}$

$|FC| = \dfrac{96}{10} = 9{,}6$ cm bulunur.

***Cevap B***

**9.**




$2\underbrace{|DE|}_{k} = \underbrace{|EC|}_{2k}$

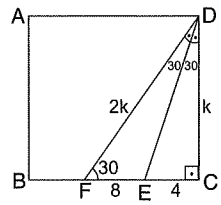
$\dfrac{|KE|}{|BC|} = \dfrac{k}{3k} = \dfrac{1}{3}$

$A(\overset{\Delta}{BDC}) = 32 + 16 + 16 + 8 = 72\,cm^2$ olur.

$A(ABCD) = 2 \,.\, A(\overset{\Delta}{BDC}) = 2 \,.\, 72 = 144\,cm^2$ bulunur.

***Cevap A***

**10.**




$\dfrac{|DF|}{8_2} = \dfrac{|DC|}{4_1}$

$\dfrac{|DF|}{2k} = 2\dfrac{|DC|}{k}$

O hâlde $\overset{\Delta}{DFC}$ üçgeni (30 - 60 - 90) üçgenidir.

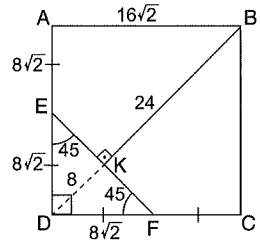
$k\sqrt{3} = 12$

$k = \dfrac{12}{\sqrt{3}} \Rightarrow k = 4\sqrt{3}$

$Ç(ABCD) = 4 \cdot 4\sqrt{3} = 16\sqrt{3}$ cm bulunur.

***Cevap E***

**11.**




$|AE| = |ED| = |FC|$ ise

$|FC| = |DF|$ olur.

$|EF| = 16$ cm ise

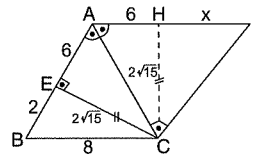
$|ED| = |DF| = 8\sqrt{2}$ cm

(45–45–90) üçgeninden

$|DK| = 8$ cm; $|DB| = 32\,cm \Rightarrow |BK| = 24\,cm$ bulunur.

***Cevap C***

**12.**




$|AD| // |BC|$ ise

$m(\widehat{CAD}) = m(\widehat{ACB})$ ve

$|AB| = |BC|$ olur.

$2^2 + |EC|^2 = 8^2$

$|EC| = \sqrt{60} = 2\sqrt{15}$ cm

$|EC| = |HC|$ ve $|AE| = |AH|$ ($|AC|$ açıortay olduğu için)

Öklit bağıntısından

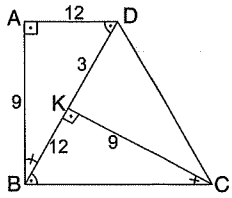
$6 \cdot x = \left(2\sqrt{15}\right)^2 \Rightarrow 6x = 60$

$x = 10$ cm elde edilir.

$|AD| = 6 + x = 6 + 10 = 16$ cm bulunur.

***Cevap B***

**13.**




$|KB|^2 + 9^2 = 15^2$

$|KB| = 12$ cm

$\overset{\triangle}{ABD}$ ile $\overset{\triangle}{BKC}$ eş üçgenlerdir.

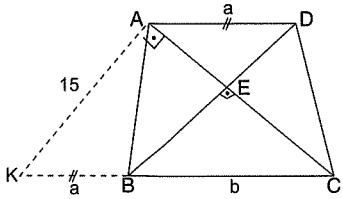
Dolayısıyla $|BD| = 15$ cm ve $|KD| = 3$ cm olur.

CKD dik üçgeninde pisagor bağıntısından

$|DC|^2 = 9^2 + 3^2 = 90 \Rightarrow |DC| = \sqrt{90} = 3\sqrt{10}$ cm bulunur.

***Cevap E***

**14.**




$[AK] // [BD]$ olacak şekilde $[AK]$'yi çizelim.

ADBK paralelkenar olduğundan $|AD| = |BK| = a$ olur.
AKC dik üçgeninde pisagor bağıntısından

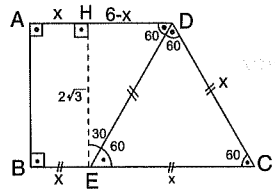
$15^2 + |AC|^2 = 25^2$

$|AC|^2 = 625 - 225 = 400$

$|AC| = 20$ cm bulunur.

***Cevap C***

**15.**




$[AD] // [BC]$ ise

$m(\widehat{ADE}) = m(\widehat{DEC})$

$\overset{\triangle}{HDE}$ üçgeni (30–60–90) üçgeni ise

$$\frac{x}{2} = 6 - x \Rightarrow x = 12 - 2x$$

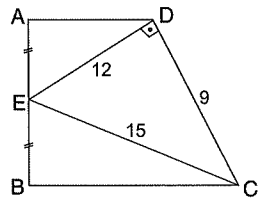
$3x = 12 \Rightarrow x = 4$ cm

$|HE| = 2\sqrt{3}$ cm

$$A(ABCD) = \frac{(6+8)\cdot 2\sqrt{3}}{2} = 14\sqrt{3}\ \text{cm}^2 \text{ bulunur.}$$

***Cevap B***

**16.**




EDC dik üçgeninde pisagor bağıntısında

$|DC|^2 + |ED|^2 = |EC|^2 \Rightarrow 12^2 + |DC|^2 = 15^2$

$|DC|^2 = 225 - 144$

$|DC|^2 = 81$

$|DC| = 9$ cm olur.

$A(ABCD) = 2\ A(\overset{\triangle}{EDC})$

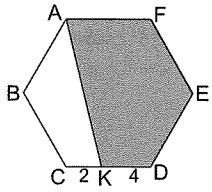
$$= 2 \cdot \frac{12 \cdot 9}{2}$$

$= 108\ \text{cm}^2$ bulunur.

***Cevap E***

**1.** **Bir dış açısının ölçüsü 18° olan düzgün çokgenin bir köşesinden çizilen köşegenler bu çokgeni kaç üçgensel bölgeye ayırır?**

A) 19 B) 18 C) 17 D) 16 E) 15

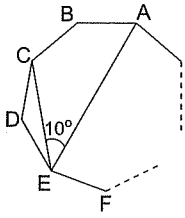
**2.** 


ABCDEF düzgün altıgen ve

$2|CK| = |KD| = 4$ cm'dir.

**Yukarıda verilenlere göre, taralı alan kaç $cm^2$dir?**

A) $39\sqrt{3}$ B) $33\sqrt{3}$ C) $30\sqrt{3}$ D) $27\sqrt{3}$ E) $24\sqrt{3}$

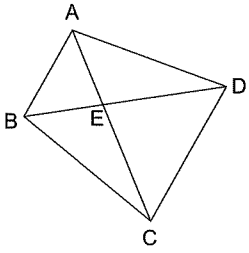
**3.** 


A, B, C, D, E, F... noktaları bir düzgün çokgenin köşeleridir.

$m(\widehat{CEA}) = 10°$

**Yukarıda verilenlere göre, çokgenin kenar sayısı kaçtır?**

A) 18 B) 20 C) 24 D) 30 E) 36

**4.** 


ABCD dörtgen

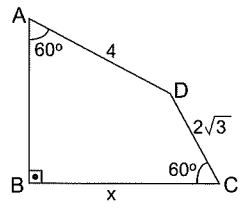
$[AC] \cap [BD] = \{E\}$

$3|BE| = |ED|$ ve

$A(ABCD) = 48$ $cm^2$

**Yukarıda verilenlere göre, $A(\widehat{ABC})$ kaç $cm^2$dir?**

A) 8 B) 12 C) 18 D) 24 E) 36

**5.** 


ABCD dörtgeninde

$[AB] \perp [BC]$

$m(\widehat{DCB}) = 60°$

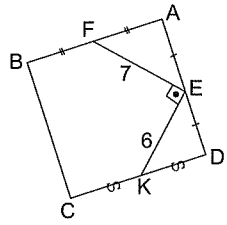
$m(\widehat{BAD}) = 60°$

$|AD| = 4$ cm ve

$|DC| = 2\sqrt{3}$ cm

**Yukarıda verilenlere göre, $|BC| = x$ kaç cm'dir?**

A) 3 B) $3\sqrt{2}$ C) $3\sqrt{3}$ D) 6 E) $3\sqrt{5}$

**6.** 


ABCD dörtgeninde F, E, K bulundukları kenarların orta noktalarıdır.

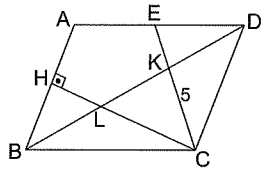
$[FE] \perp [EK]$

$|EF| = 7$ cm ve

$|EK| = 6$ cm

**Yukarıda verilenlere göre, A(ABCD) kaç $cm^2$dir?**

A) 72 B) 76 C) 80 D) 84 E) 88

**7.** 


ABCD paralelkenar

$[CH] \perp [AB]$

$[EC] \cap [BD] = \{K\}$ ve

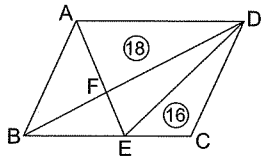
$|AE| = |ED|$

$|BL| = |KD|$

$|KC| = 5$ cm

**Yukarıda verilenlere göre, $|BD|$ kaç cm'dir?**

A) 12 B) 15 C) 18 D) 21 E) 24

**8.** 


ABCD paralelkenar

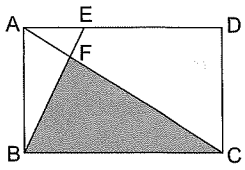
$[AE] \cap [BD] = \{F\}$

$A(\widehat{AFD}) = 18$ $cm^2$ ve

$A(\widehat{DEC}) = 16$ $cm^2$

**Yukarıda verilenlere göre, $\frac{|EC|}{|BE|}$ oranı kaçtır?**

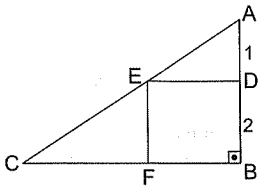
A) 1 B) $\frac{2}{3}$ C) 2 D) $\frac{5}{2}$ E) 3

**9.** 


ABCD dikdörtgen
$[BE] \cap [AC] = \{F\}$
$3|AE| = |ED|$ ve
taralı alan 16 $cm^2$

**Yukarıda verilenlere göre, A(ABCD) kaç $cm^2$dir?**

A) 56 B) 52 C) 48 D) 44 E) 40

**10.** 


ABC dik üçgen
EFBD dikdörtgen
$|AD| = 1$ cm ve
$|DB| = 2$ cm

**olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?**

A) $2 \cdot A(\widehat{ECF}) = A(EFBD)$

B) $A(\widehat{AED}) = A(\widehat{ECF})$

C) $A(\widehat{AED}) = A(EFBD)$

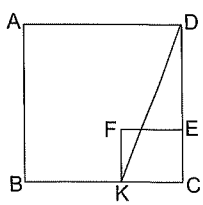
D) $6 \cdot A(\widehat{ABC}) = A(\widehat{AED})$

E) $A(\widehat{ECF}) = A(EFBD)$

**11.** Dikdörtgen biçimindeki bir tablonun boyu, eninin 3 katı ve tablonun alanı 300 $cm^2$dir.

**Yukarıda verilenlere göre, tablonun çevresi kaç cm'dir?**

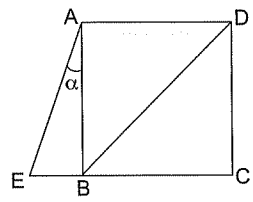
A) 80 B) 100 C) 120 D) 140 E) 160

**12.** 


ABCD ve FECK kare
$|DK| = 6\sqrt{5}$ cm

**Yukarıda verilenlere göre, karelerin alanları toplamı kaç $cm^2$dir?**

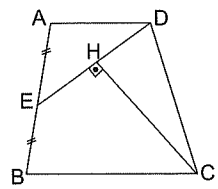
A) 150 B) 180 C) 210 D) 240 E) 270

**13.** 


ABCD kare
$|EC| = |BD|$

**olduğuna göre, $m(\widehat{EAB}) = \alpha$ kaç derecedir?**

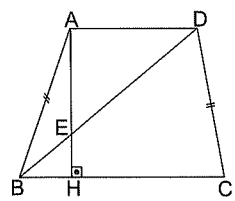
A) 15 B) 22,5 C) 30 D) 45 E) 67,5

**14.** 


ABCD yamuk
$[CH] \perp [DE]$
$|AE| = |EB|$
$|DE| = 8$ cm ve
$|HC| = 6$ cm

**Yukarıda verilenlere göre, A(ABCD) kaç $cm^2$dir?**

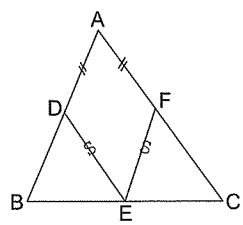
A) 36 B) 40 C) 44 D) 48 E) 52

**15.** 


ABCD ikizkenar yamuk
$|AB| = |DC|$
$[AH] \perp [BC]$
[BD] köşegen
$|BD| = 15$ cm ve
$|AH| = 9$ cm

**Yukarıda verilenlere göre, A(ABCD) kaç $cm^2$dir?**

A) 96 B) 100 C) 108 D) 112 E) 116

**16.** 


ABC üçgen
$|AD| = |AF|$
$|DE| = |FE|$
$2|BE| = |EC|$ ve
$|AB| + |AC| = 24$ cm

**Yukarıda verilenlere göre, |AC| kaç cm'dir?**

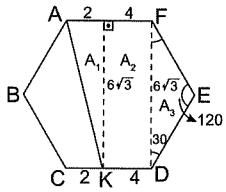
A) 10 B) 12 C) 14 D) 16 E) 19

**1.** Bir dış açının ölçüsü $\frac{360}{n}$ şeklinde bulunur.

$\frac{360}{n} = 18 \Rightarrow n = 20$'dir. Düzgün yirmigendir. Bir köşesinden çizilen köşegenler 18 tane üçgensel bölgeye ayırır.

***Cevap B***

**2.**




$|FD| = 6\sqrt{3}$ (30-30-120 üçgeninden)

$A_1 = \frac{2 \cdot 6\sqrt{3}}{2} = 6\sqrt{3}$

$A_2 = 4 \cdot 6\sqrt{3} = 24\sqrt{3}$

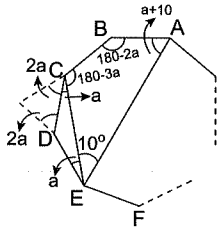
$A_3 = \frac{1}{2} \cdot 6 \cdot 6 \cdot \sin 120$

$= \frac{1}{2} \cdot 6 \cdot 6 \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = 9\sqrt{3}$

Taralı alan = $6\sqrt{3} + 24\sqrt{3} + 9\sqrt{3} = 39\sqrt{3}$ cm$^2$ bulunur.

***Cevap A***

**3.**




$10 + 180 - 3a + 180 - 2a + a + 10 = 360$

$380 - 4a = 360$

$4a = 20$

$a = 5$

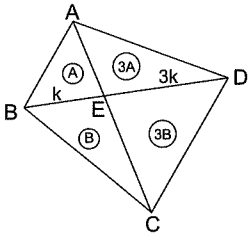
O hâlde bir dış açısı = $2a = 2 \cdot 5$

$= 10$

$\frac{360}{n} = 10 \Rightarrow n = 36$ bulunur.

***Cevap E***

**4.**




$3\underbrace{|BE|}_{k} = \underbrace{|ED|}_{3k}$

$A(ABCD) = 48$

$4A + 4B = 48$

$A + B = 12$

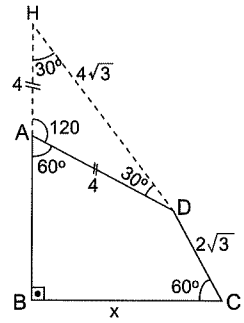
Böylece

$A(\hat{ABC}) = A + B = 12\,cm^2$

bulunur.

***Cevap B***

**5.**




$m(\widehat{H}) = 30°$

$m(\widehat{BAD}) = 60°$

$m(\widehat{ADH}) = 30$ olur ve

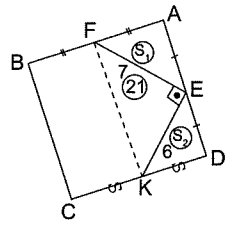
$|AH| = |AD|$ olacaktır.

$|HD| = 4\sqrt{3}$ (30-30-120)

$|BC| = \frac{|HC|}{2} = \frac{6\sqrt{3}}{2} = 3\sqrt{3}$ cm bulunur.

***Cevap C***

**6.**




$A(\hat{FEK}) = \frac{7 \cdot 6}{2} = 21$

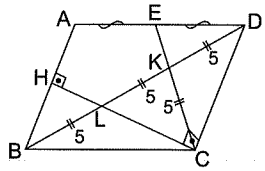
$S_1 + S_2 = A(\hat{FEK})$

$A\underbrace{(BFKC)}_{42} = A\underbrace{(AFKD)}_{42}$

$A(ABCD) = 84$ cm$^2$ bulunur.

***Cevap D***

**7.**




AB//CD ise

$m(\widehat{HCD}) = 90°$

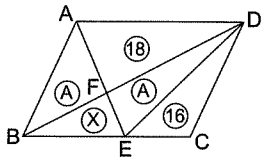
$|BL| = |LK| = |KD| = 5$ cm olur.

LCD dik üçgeninde kenarortay olduğundan

$|BD| = 15$ cm bulunur.

***Cevap B***

**8.**




ABED bir yamuktur.

$A(\hat{ABF}) = A(\hat{FED})$ olur.

$A(\hat{FBE}) = x$ olsun.

$\cancel{A} + 18 = x + \cancel{A} + 16$

$18 = x + 16$

$2 = x$

$A \cdot A = 18 \cdot x$ olsun.

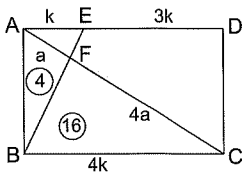
$A^2 = 18 \cdot 2 \Rightarrow A = 6$ cm$^2$

Yükseklikleri aynı olan üçgenlerin alanları tabanları ile orantılıdır.

$\frac{|EC|}{|BE|} = \frac{16}{A + x} = \frac{16}{6 + 2} = \frac{16}{8} = 2$ bulunur.

***Cevap C***

**9.**




$3\underbrace{|AE|}_{k} = \underbrace{|ED|}_{3k}$

$\frac{|AF|}{|FC|} = \frac{k}{4k} = \frac{1}{4}$

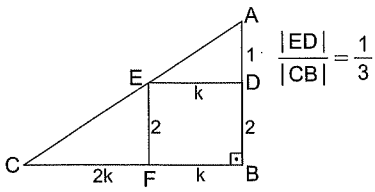
$\frac{A(\overset{\triangle}{ABF})}{A(\overset{\triangle}{BFC})} = \frac{|AF|}{|FC|} \Rightarrow \frac{A(\overset{\triangle}{ABF})}{16} = \frac{1}{4}$

$\Rightarrow A(\overset{\triangle}{ABF}) = 4 \text{ cm}^2$

$A(ABCD) = 2 \cdot \underbrace{A(\overset{\triangle}{ABC})}_{20} = 2 \cdot 20 = 40 \text{ cm}^2$ bulunur.

***Cevap E***

**10.**




$\frac{|ED|}{|CB|} = \frac{1}{3}$

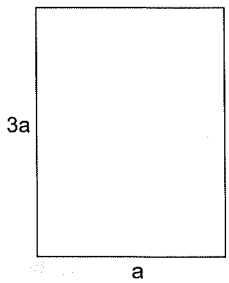
Bulunanlara göre E seçeneği

$A(\overset{\triangle}{ECF}) = \frac{2k \cdot 2}{2} = 2k$

$A(EFBD) = 2 \cdot k = 2k$
doğru olur.

***Cevap E***

**11.**




Enine a br dersek boyu 3a br olur.

Alanı = 3a . a = 300

$3a^2 = 300$

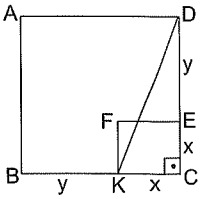
$a^2 = 100$

a = 10 cm

Çevresi = 2(3a + a) = 2 . 4a = 2 . 4 . 10 = 80 cm bulunur.

***Cevap A***

**12.**



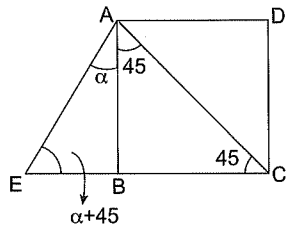

$(x+y)^2 + x^2 = (6\sqrt{5})^2$

$\underbrace{(x+y)^2}_{\text{Büyük karenin alanı}} + \underbrace{x^2}_{\text{Küçük karenin alanı}} = 180$

O hâlde alanlar toplamı 180 cm² bulunur.

***Cevap B***

**13.**




$[AC]$ çizilirse

$|AC| = |BD|$ olduğundan ACE ikizkenar üçgen olur.

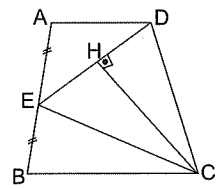
$|AC| = |EC|$ olur.

$\alpha + 45^\circ + \alpha + 45^\circ + 45^\circ = 180^\circ \Rightarrow 2\alpha = 45^\circ$

$\alpha = 22{,}5^\circ$ bulunur.

***Cevap B***

**14.**



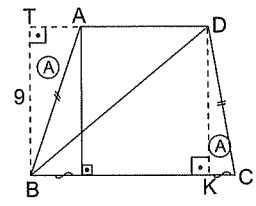

$A(ABCD) = 2 \cdot A(\overset{\triangle}{EDC})$

$= 2 \cdot \frac{8 \cdot 6}{2}$

$= 48 \text{ cm}^2$ bulunur.

***Cevap D***

**15.**




$B\overset{\triangle}{T}A$ ile $D\overset{\triangle}{K}C$ eş üçgenlerdir. Dolayısıyla alanları da eşittir.

A(ABCD) = A(BTDK) olur.

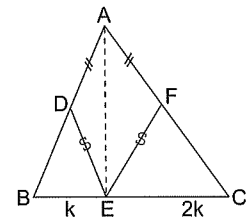
$|DT|^2 + 9^2 = 15^2$

$\Rightarrow |DT| = 12$

A(BTDK) = 12 . 9 = 108 cm² bulunur.

***Cevap C***

**16.**




ADEF bir deltoittir. O hâlde $[AE]$ açıortay olur.

$2\underbrace{|BE|}_{k} = \underbrace{|EC|}_{2k}$

Açıortay teoremine göre

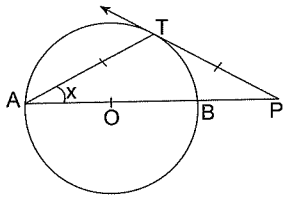
$\frac{|AB|}{|BE|} = \frac{|AC|}{|EC|} \Rightarrow \frac{|AB|}{k} = \frac{|AC|}{2k} \Rightarrow 2|AB| = |AC|$

$|AB| + |AC| = 24 \Rightarrow \frac{|AC|}{2} + |AC| = 24 \Rightarrow 3\frac{|AC|}{2} = 24$

$\Rightarrow |AC| = 16$ cm bulunur.

***Cevap D***

**1.**




O merkezli [AB] çaplı çemberde T teğet değme noktası

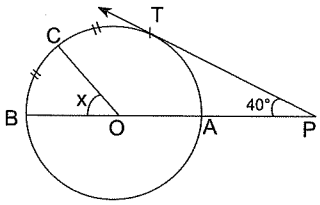
$|TA| = |TP|$

$m(\widehat{TAP}) = x$

**Yukarıda verilenlere göre, x kaç derecedir?**

A) 15 B) 30 C) 45 D) 67,5 E) 75

**2.**




O merkez

T teğet değme noktası

$m(\widehat{BC}) = m(\widehat{CT})$

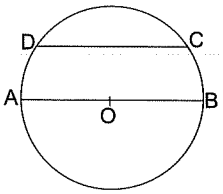
$m(\widehat{TPB}) = 40°$

$m(\widehat{BOC}) = x$

**Yukarıda verilenlere göre, x kaç derecedir?**

A) 40 B) 50 C) 60 D) 65 E) 70

**3.**




O merkez

[AB] // [DC]

$2m(\widehat{AD}) = m(\widehat{DC})$

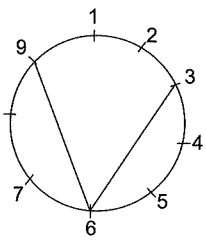
$|AB| = 8$ cm

**Yukarıda verilenlere göre, |DC| kaç cm'dir?**

A) 4 B) $4\sqrt{2}$ C) 6

D) 8 E) $8\sqrt{2}$

**4.**

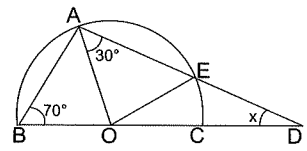



Yuvarlak bir masanın etrafına eşit aralıklarla oturan 9 çocuk bulunmaktadır. Ellerindeki ipin bir ucu 9 numaralı, diğer ucu 3 numaralı çocuktadır.

**6 numaralı, çocuk ipi şekildeki gibi gerdiğine göre, ipin oluşturduğu açı kaç derecedir?**

A) 40 B) 45 C) 50 D) 54 E) 60

**5.**




O merkez

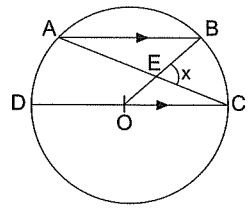
$m(\widehat{ABD}) = 70°$

$m(\widehat{OAE}) = 30°$

**Yukarıda verilenlere göre, $m(\widehat{ADB}) = x$ kaç derecedir?**

A) 10 B) 15 C) 20 D) 30 E) 40

**6.**




O merkez

[AB] // [DC]

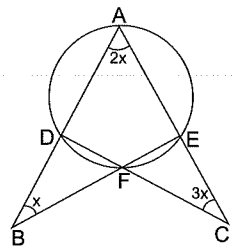
$[BO] \cap [AC] = \{E\}$

$m(\widehat{AB}) = 36°$

**Yukarıda verilenlere göre, $m(\widehat{BEC}) = x$ kaç derecedir?**

A) 36 B) 45 C) 72 D) 108 E) 120

**7.**




A, D, F, E noktaları çember üzerinde

$m(\widehat{ABE}) = x$

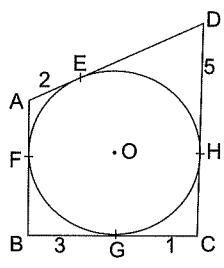
$m(\widehat{BAC}) = 2x$

$m(\widehat{ACD}) = 3x$

**Yukarıda verilenlere göre, $m(\widehat{BAC})$ kaç derecedir?**

A) 22,5 B) 45 C) 67,5 D) 90 E) 112,5

**8.**




O merkezli çember

ABCD teğetler dörtgeni

$|AE| = 2$ cm

$|DH| = 5$ cm

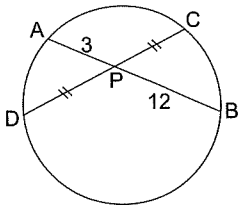
$|GC| = 1$ cm

$|BG| = 3$ cm

**Yukarıda verilenlere göre, Ç(ABCD) kaç cm'dir?**

A) 20 B) 22 C) 24 D) 25 E) 26

**9.**




$[AB] \cap [DC] = \{P\}$

$|CP| = |PD|$

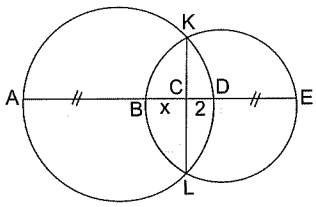
$|AP| = 3$ cm

$|PB| = 12$ cm

**Yukarıda verilenlere göre, $|CD|$ kaç cm'dir?**

A) 9 B) 12 C) 13 D) 15 E) 16

**10.**




K ve L noktalarında kesişen çemberlerde

$[AE] \perp [KL] = \{C\}$

$|AB| = |DE|$

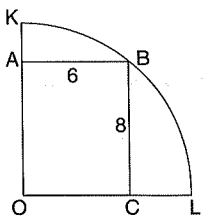
$|CD| = 2$ cm

$|BC| = x$ cm

**Yukarıda verilenlere göre, x kaç cm'dir?**

A) 1 B) 2 C) $2\sqrt{2}$ D) 4 E) $4\sqrt{2}$

**11.**




O merkezli çeyrek çemberde

ABCO dikdörtgen

$|AB| = 6$ cm

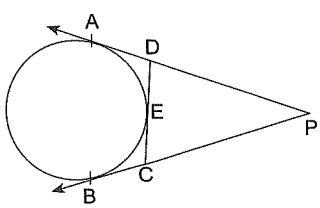
$|BC| = 8$ cm

**Yukarıda verilenlere göre, çemberin yarıçapı kaç cm'dir?**

A) 8 B) $8\sqrt{2}$ C) 10

D) $10\sqrt{2}$ E) 12

**12.**



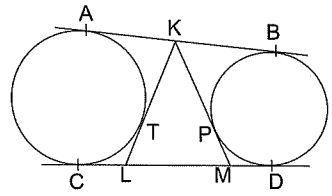

$|PA| = 8$ cm

A, E ve B teğet değme noktaları

**Yukarıda verilenlere göre, Ç($\widehat{PDC}$) kaç cm'dir?**

A) 8 B) 12 C) 16 D) 20 E) 24

**13.**

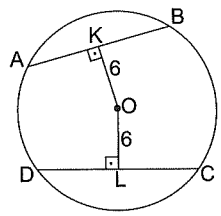



AB ve CD çemberlere A, B, C, D noktalarında teğet, T ile P noktası teğet değme noktası $|AB| = 7$ cm'dir.

**Yukarıda verilenlere göre, Ç($\widehat{KLM}$) kaç cm'dir?**

A) 7 B) 9 C) 12 D) 14 E) 18

**14.**




O merkez

$[OK] \perp [AB]$

$[OL] \perp [DC]$

$|OK| = |OL| = 6$ cm

$|AB| = (3x - 2)$ cm

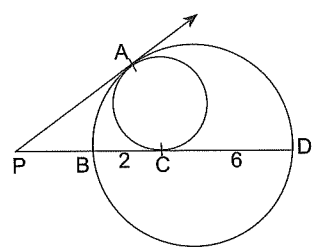
$|CD| = (2x + 4)$ cm

**Yukarıda verilenlere göre, çemberin yarıçapı kaç cm'dir?**

A) 8 B) $8\sqrt{2}$ C) 10

D) $10\sqrt{2}$ E) $10\sqrt{3}$

**15.**



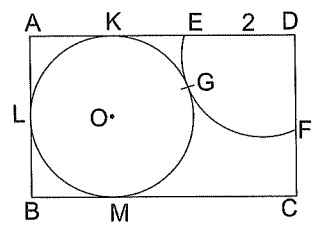

Birbirlerine A noktasında içten teğet olan çemberlerde [PA ile [PD] içteki çembere A ve C noktalarında teğettir.

$|BC| = 2$ cm, $|CD| = 6$ cm **olduğuna göre,**

**$|PA|$ kaç cm'dir?**

A) 2 B) 3 C) 4 D) 6 E) 9

**16.**



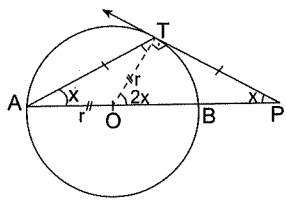

ABCD dikdörtgen, O merkezli çember dikdörtgenin kenarlarına K, L, M noktalarında teğet, O ve D merkezli çemberler G noktasında dıştan teğet

$|AB| = 6$ cm, $|DE| = 2$ cm **olduğuna göre,**

**A(ABCD) kaç $cm^2$dir?**

A) 42 B) 48 C) 54 D) 60 E) 64

**1.**




$|AO| = |OT| = r$

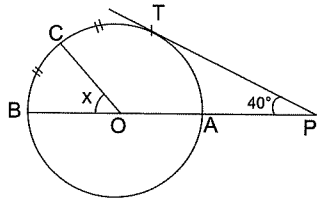
$2m(\widehat{TAP}) = 2m(\widehat{ATO}) = m(\widehat{POT})$

$2x + x + 90^\circ = 180^\circ$

$3x = 90^\circ \Rightarrow x = 30^\circ$ bulunur

***Cevap B***

**2.**




$m(\widehat{APT}) + m(\widehat{AT}) = 90^\circ$

$m(\widehat{AT}) = 50^\circ$

$m(\widehat{BC}) + m(\widehat{CT}) + m(\widehat{AT}) = 180^\circ$

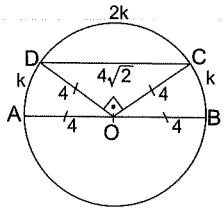
$x + x + 50^\circ = 180^\circ$

$2x = 130^\circ$

$x = 65^\circ$ bulunur.

***Cevap D***

**3.**




$\frac{2m(\widehat{AD})}{k} = \frac{m(\widehat{DC})}{2k}$

$[AB] // [DC]$ ise

$m(\widehat{AD}) = m(\widehat{BC})$

$k + 2k + k = 180^\circ$

$4k = 180^\circ$

$k = 45^\circ$

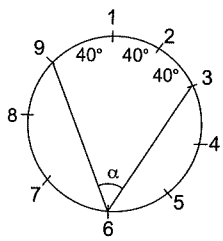
$2k = 2 \cdot 45 = 90 \Rightarrow m(\widehat{DOC}) = 90^\circ$

$|DO|^2 + |OC|^2 = |DC|^2 \Rightarrow 4^2 + 4^2 = |DC|^2$

$|DC| = 4\sqrt{2}$ cm bulunur.

***Cevap B***

**4.**



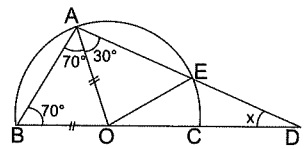

Çember 9 eşit aralığı bölünmüş ise her bir aralık $\frac{360}{9} = 40^\circ$dir.

$2\alpha = 120^\circ$

$\alpha = 60^\circ$ bulunur

***Cevap E***

**5.**

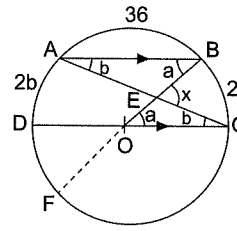



$|BO| = |OA|$ ise $m(\widehat{ABD}) = m(\widehat{BAO})$

$70^\circ + 70^\circ + 30^\circ + x = 180^\circ \Rightarrow x = 10^\circ$ bulunur.

***Cevap A***

**6.**




$m(\widehat{ADF}) = 2a$

$m(\widehat{AD}) = m(\widehat{BC}) = 2b$

$2b + 2b + 36 = 180$

$4b = 144 \Rightarrow b = 36^\circ$

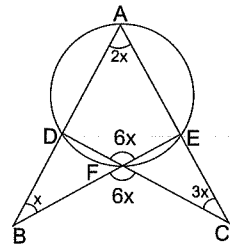
$a = 2b$

$a = 2 \cdot 36 \Rightarrow a = 72$

$x = a + b = 36 + 72 = 108^\circ$ bulunur.

***Cevap D***

**7.**




$m(\widehat{BFC}) = x + 2x + 3x = 6x$

$m(\widehat{BFC}) = m(\widehat{DFE})$

ADFE kirişler dörtgeni olduğu için

$2x + 6x = 180^\circ$

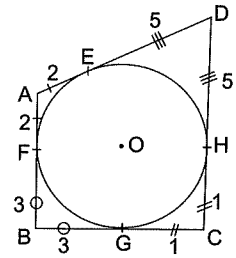
$8x = 180^\circ$

$x = \frac{180^\circ}{8} = \frac{45^\circ}{2}$

$m(\widehat{BAC}) = 2x = 2 \cdot \frac{45^\circ}{2} = 45^\circ$ bulunur.

***Cevap B***

**8.**




$|ED| = |HD|$

$|HC| = |GC|$

$|FB| = |BG|$

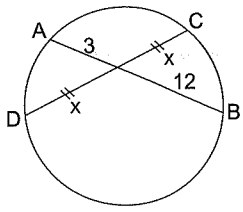
$|AF| = |AE|$ olur.

Ç(ABCD) = 4 + 6 + 2 + 10

Ç(ABCD) = 22 cm bulunur.

***Cevap B***

**9.**




Çemberde iç kuvvetten

$3 \cdot 12 = x \cdot x$

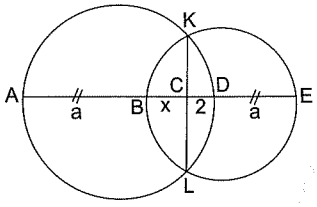
$36 = x^2$

$x = 6$ cm

$|CD| = 2x = 2 \cdot 6 = 12$ cm bulunur.

***Cevap B***

**10.**




$|AB| = |DE| = a$ olsun.

Soldaki çemberde iç kuvvet

$2(a + x) = |CK| \cdot |CL|$

Sağdaki çemberde iç kuvvet

$(2 + a) \cdot x = |CK| \cdot |CL|$

İki denklem eşitlenirse $2 \cdot (a + x) = (2 + a) \cdot x$

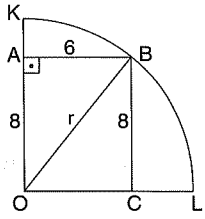
$2a + 2x = 2x + ax$

$\Rightarrow \quad 2a = ax$

$x = 2$ cm bulunur.

***Cevap B***

**11.**



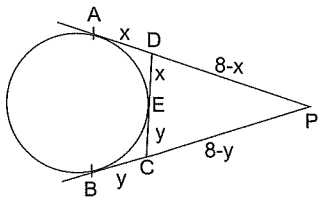

$8^2 + 6^2 = r^2$

$100 = r^2$

$r = 10$ cm bulunur.

***Cevap C***

**12.**




$|AD| = |DE| = x$ cm

$|EC| = |BC| = y$ cm

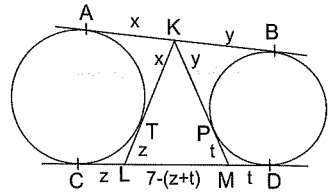
$|AP| = |BP| = 8$ cm

Ç (PDC) $= 8 - x + x + y + 8 - y$

$= 16$ cm bulunur.

***Cevap C***

**13.**




$|AB| = |CD| = 7$ cm , $|AK| = |KT| = x$ cm

$|BK| = |KP| = y$ cm

$|CL| = |TL| = z$ cm

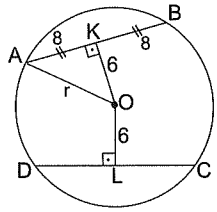
$|PM| = |MD| = t$ cm

Ç(KLM) $= x + y + z + t + 7 - (z + t)$

$= 7 + \underbrace{x + y}_{7} = 7 + 7 = 14$ cm bulunur.

***Cevap D***

**14.**




$|KO| = |OL|$ ise $|AB| = |DC|$

$3x - 2 = 2x + 4$

$x = 6$

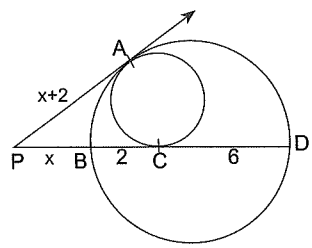
$|AB| = 3 \cdot x - 2 = 3 \cdot 6 - 2 = 16$

$r^2 = 8^2 + 6^2 = 64 + 36$

$r^2 = 100 \Rightarrow r = 10$ cm bulunur.

***Cevap C***

**15.**




$|AP| = |PC|$

Büyük çemberde dış kuvvetten

$(x + 2)^2 = x \cdot (x + 8)$

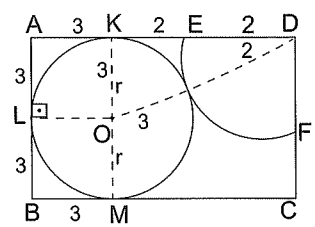
$x^2 + 4x + 4 = x^2 + 8x$

$4 = 4x \Rightarrow x = 1$

$|PA| = x + 2 = 1 + 2 = 3$ cm bulunur

***Cevap B***

**16.**




$2r = 6 \Rightarrow r = 3$ cm

$\widehat{KOD}$ (3-4-5) üçgeni

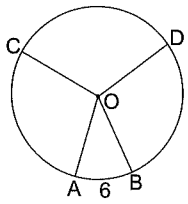
$|KE| = 2$

$A(ABCD) = 6 \cdot 7 = 42$ cm$^2$ bulunur.

***Cevap A***

Çözümlü videoları izlemek için kare kodu okutunuz.

**1.**




O merkezli çemberde

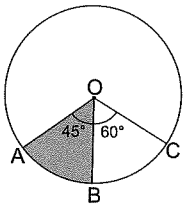
$3m(\widehat{AOB}) = m(\widehat{COD})$

$|\widehat{AB}| = 6$ cm

**Yukarıda verilenlere göre, $|\widehat{CD}|$ kaç cm'dir?**

A) 9 B) 12 C) 18 D) 24 E) 30

**2.**




O merkezli dairede

$m(\widehat{AOB}) = 45°$

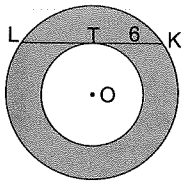
$m(\widehat{BOC}) = 60°$

taralı alan 12 cm$^2$

**Yukarıda verilenlere göre, 60° lik daire diliminin alanı kaç cm$^2$dir?**

A) 12 B) 15 C) 16 D) 18 E) 24

**3.**



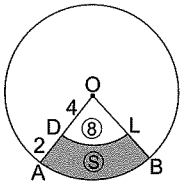

O merkezli iki dairede [LK] içteki daireye T noktasında teğet

$|TK| = 6$ cm

**Yukarıda verilenlere göre, taralı alan kaç cm$^2$dir?**

A) $6\pi$ B) $12\pi$ C) $24\pi$ D) $36\pi$ E) $48\pi$

**4.**




O merkezli dairede 8 cm$^2$ ve S cm$^2$ bulundukları bölgelerin alanlarıdır. O, D, A ile O, L, B noktaları doğrusal

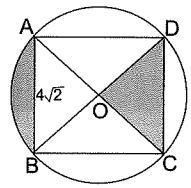
$|OD| = 4$ cm

$|DA| = 2$ cm

**Yukarıda verilenlere göre, S kaç cm$^2$dir?**

A) 10 B) 15 C) 16 D) 18 E) 26

**5.**




ABCD karesinin köşeleri O merkezli daire üzerindedir.

$[BD] \cap [AC] = \{O\}$

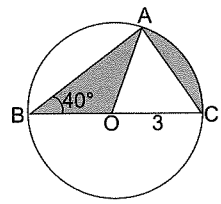
$|AB| = 4\sqrt{2}$ cm

**Yukarıda verilenlere göre, taralı alanlar toplamı kaç cm$^2$dir?**

($\pi = 3$ alınız.)

A) 12 B) 18 C) 24 D) 32 E) 48

**6.**




O merkezli

[BC] çaplı dairede

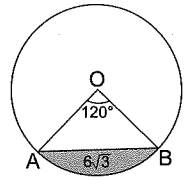
$|OC| = 3$ cm

$m(\widehat{ABO}) = 40°$

**Yukarıda verilenlere göre, taralı alanlar toplamı kaç $\pi$ cm$^2$dir?**

A) 2 B) 3 C) 4 D) 6 E) 9

**7.**




O merkezli dairede

$m(\widehat{AOB}) = 120°$

$|AB| = 6\sqrt{3}$ cm

**Yukarıda verilenlere göre, taralı alan kaç cm$^2$dir?**

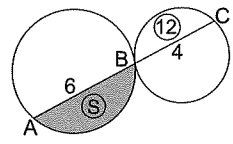
($\pi = 3$ alınız.)

A) $36 - 6\sqrt{3}$ B) $36 - 9\sqrt{3}$

C) $12\sqrt{3} + 9$ D) $18 + 6\sqrt{3}$

E) $36 - 18\sqrt{3}$

**8.**




Birbirlerine B noktasında dıştan teğet olan iki daire şekildeki gibidir.

$|BC| = 4$ cm

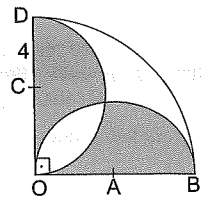
$|AB| = 6$ cm

12 cm$^2$ ve S cm$^2$ bulundukları bölgelerin alanlarıdır.

**Yukarıda verilenlere göre, S kaç cm$^2$dir?**

A) 16 B) 18 C) 24 D) 27 E) 36

**9.**




O merkezli çeyrek daire ile C ve A merkezli yarım daireler verilmiştir.

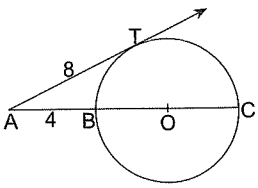
$|DC| = 4$ cm

**Yukarıda verilenlere göre, taralı alanlar toplamı kaç $cm^2$dir?**

A) 32 B) $32\pi$ C) $64\pi - 32$

D) $32\pi - 16$ E) $64\pi - 16$

**10.**




O merkezli çemberde [AT, T noktasında çembere teğet A, B, O, C noktaları doğrusal

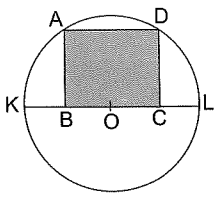
$|AT| = 8$ cm

$|AB| = 4$ cm

**Yukarıda verilenlere göre, çemberin çevresi kaç cm'dir?**

A) $8\pi$ B) $10\pi$ C) $12\pi$ D) $16\pi$ E) $20\pi$

**11.**




O merkezli

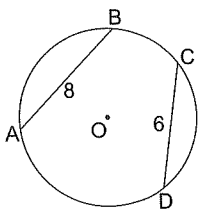
[KL] çaplı daire ABCD kare

$A(ABCD) = 16$ $cm^2$

**Yukarıda verilenlere göre, O merkezli dairenin alanı kaç $cm^2$dir?**

A) $4\pi$ B) $12\pi$ C) $16\pi$ D) $20\pi$ E) $64\pi$

**12.**




O merkezli çemberde

$m(\widehat{AB}) + m(\widehat{CD}) = 180°$

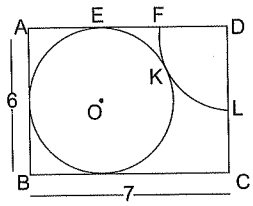
$|AB| = 8$ cm

$|DC| = 6$ cm

**Yukarıda verilenlere göre, çemberin çevresi kaç cm'dir?**

A) $5\pi$ B) $10\pi$ C) $15\pi$ D) $25\pi$ E) $50\pi$

**13.**



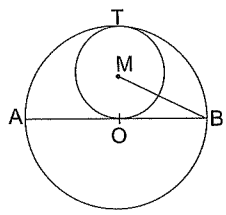

O merkezli tam çember ile D merkezli çeyrek çember K noktasında dıştan teğet olarak şekildeki gibi ABCD dikdörtgenin içine yerleştirilmiştir.

$|AB| = 6$ cm, $|BC| = 7$ cm

**olduğuna göre, D merkezli çeyrek çemberin çevresinin uzunluğu kaç cm'dir?**

A) $\frac{\pi}{2}$ B) $\pi$ C) $\frac{3\pi}{2}$ D) $2\pi$ E) $4\pi$

**14.**




O ve M merkezli çemberler şekildeki gibi T noktasında içten teğettir. A, O, B noktaları doğrusal

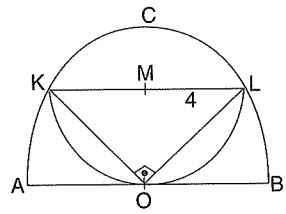
$|MB| = 2\sqrt{5}$ cm

**Yukarıda verilenlere göre, $|\widehat{AT}|$ kaç cm'dir?**

A) $2\pi$ B) $2\sqrt{2}\pi$ C) $4\pi$

D) $4\sqrt{2}\pi$ E) $8\pi$

**15.**




Şekilde O ve M merkezli yarım daireler verilmiştir.

$|ML| = 4$ cm

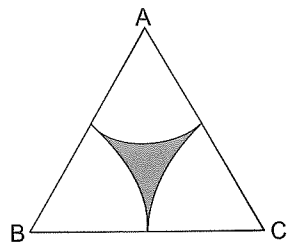
AB], M merkezli daireye O noktasında teğettir.

**Yukarıda verilenlere göre, olduğuna göre, $|\widehat{KCL}|$ kaç cm'dir?**

A) $2\pi$ B) $2\sqrt{2}\pi$ C) $4\pi$

D) $4\sqrt{2}\pi$ E) $8\pi$

**16.**




Bir kenar uzunluğu 8 cm olan ABC eşkenar üçgeninin A, B ve C köşelerinden yarıçapı eş olan çemberler çizilmiştir.

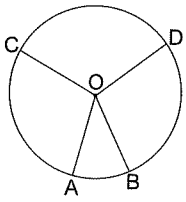
**Yukarıda verilenlere göre, taralı alan kaç $cm^2$dir?**

A) $8\sqrt{3} + 8\pi$ B) $12\sqrt{3} - 8\pi$

C) $12\sqrt{3} - 4\pi$ D) $16\sqrt{3} - 4\pi$

E) $16\sqrt{3} - 8\pi$

**1.**




$3m(\widehat{AOB}) = m(\widehat{COD})$ ise

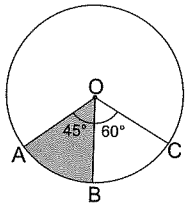
$3|\widehat{AB}| = |\widehat{CD}|$

$3 \cdot 6 = |\widehat{CD}|$

$18 \text{ cm} = |\widehat{CD}|$ bulunur.

***Cevap C***

**2.**




O merkezli dairenin yarıçapına r dersek

Taralı Alan $= \dfrac{\pi r^2 \cdot \cancel{45}^{1}}{\cancel{360}_{8}} = 12\text{cm}^2$

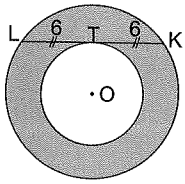
$\pi r^2 = 12 \cdot 8 = 96 \text{ cm}^2$ olur.

60° lik daire diliminin alanı

$\dfrac{\pi r^2 \cdot 60}{360} = \dfrac{^{16}\cancel{96} \cdot \cancel{60}^{1}}{\cancel{360}_{6_1}} = 16 \text{ cm}^2$ bulunur.

***Cevap C***

**3.**




O merkezli dairede

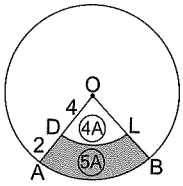
$|LT| = |TK| = 6$ cm dir.

Taralı Alan $= |TK|^2 \cdot \pi$

$= 6^2 \cdot \pi = 36\pi \text{ cm}^2$ bulunur.

***Cevap D***

**4.**




Verilen daire dilimlerinde

Benzerlik oranı $= \dfrac{4}{6} = \dfrac{2}{3}$

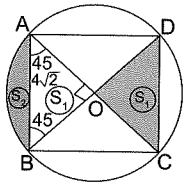
Alanlar oranı $= \left(\dfrac{2}{3}\right)^2 = \dfrac{4}{9}$

$4A = 8 \Rightarrow A = 2$

$S = 5A = 5 \cdot 2 = 10 \text{ cm}^2$ bulunur.

***Cevap A***

**5.**




$r = |AO| = 4$ cm; $A(\widehat{ODC}) = A(\widehat{ABO})$

Taralı alanlar toplamı

Çemberin alanının $\dfrac{1}{4}$'tür.

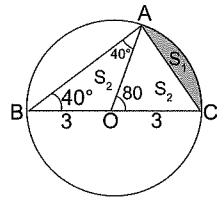
$\dfrac{\pi r^2}{4} = \dfrac{\pi \cdot 4^2}{4} = 4\pi = 12 \text{ cm}^2$

$\pi = 3$

bulunur.

***Cevap A***

**6.**

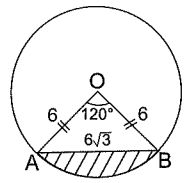



$A(\widehat{ABO}) = (\widehat{AOC})$ ise taralı alanlar toplamı 80° lik daire diliminin alanıdır. $S_1$ ve $S_2$ bulundukları bölgelerin alanları olduğuna göre

$S_1 + S_2 = \dfrac{\pi \cdot r^2 \cdot 80}{360} = \dfrac{\pi \cdot 3^2 \cdot 80}{360} = 2\pi \text{ cm}^2$ bulunur.

***Cevap A***

**7.**




$\widehat{AOB}$ (30-120-30) üçgeni

O hâlde $|AO| = 6$'dır.

Taralı alan, 120°lik daire diliminin alanından $\widehat{AOB}$'nin alanının çıkarılmasıdır.

$A(\widehat{AOB}) = \dfrac{1}{2} \cdot 6 \cdot 6 \cdot \sin 120° = \dfrac{1}{2} \cdot 36 \cdot \dfrac{\sqrt{3}}{2} = 9\sqrt{3} \text{ cm}^2\text{dir.}$

Daire diliminin alanı $= \dfrac{\pi r^2 \cdot 120}{360} = \dfrac{\pi \cdot 6^2 \cdot \cancel{120}^{1}}{\cancel{360}_{3}} = 12\pi$

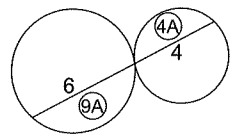
$= 12 \cdot 3$

$= 36 \text{ cm}^2\text{dir.}$

Taralı alan $= (36 - 9\sqrt{3}) \text{ cm}^2$ bulunur.

***Cevap B***

**8.**




İki dairenin

Benzerlik oranı $= \dfrac{4}{6} = \dfrac{2}{3}$'tür.

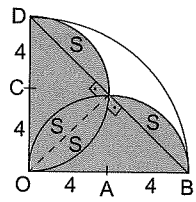
Alanlar oranı $= \left(\dfrac{2}{3}\right)^2 = \dfrac{4}{9}$ olur.

$4A = 12 \Rightarrow A = 3 \text{ cm}^2\text{dir.}$

Buradan $S = 9A = 9 \cdot 3 = 27 \text{ cm}^2$ bulunur.

***Cevap D***

**9.**

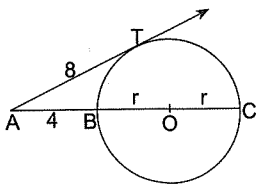



Taralı alanlar toplamı DOB üçgeninin alanı oldu.

$A(\widehat{DOB}) = \dfrac{8 \cdot 8}{2} = 32 \text{ cm}^2$ bulunur.

***Cevap A***

**10.**




$|BO| = |OC| = r$ dersek O merkezli çemberde özelliğinden

Dış kuvetten

$8^2 = 4 \cdot (4 + 2r)$

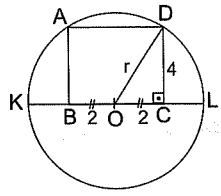
$64 = 16 + 8r$

$48 = 8r \Rightarrow r = 6$ cm olur.

Buradan çemberin çevresi $= 2\pi r = 2\pi \cdot 6 = 12\pi$ cm bulunur.

***Cevap C***

**11.**




A(ABCD) = 16 $cm^2$ ise karenin bir kenar uzunluğu 4 cm'dir.

[DO] çizilirse, DOC üçgeninde pisagor teoreminden

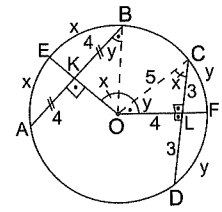
$r^2 = 2^2 + 4^2 = 20$

$r = 2\sqrt{5}$ cm olur.

Buradan Dairenin alanı $= \pi r^2 = \pi\left(2\sqrt{5}\right)^2 = 20\pi\,cm^2$ bulunur.

***Cevap D***

**12.**




$m(\widehat{EB}) = x$; $m(\widehat{CF}) = y$ olsun.

$m(\widehat{AB}) + m(\widehat{CD}) = 180°$ ise

$x + y = 90°$'dir.

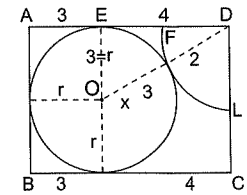
$\widehat{BKO}$ ile $\widehat{OLC}$ eş üçgen olur.

$|OL| = 4$ cm, $|OC| = 5$ cm bulunur.

Buradan çemberin çevresi $= 2\pi r = 2\pi \cdot 5 = 10\,\pi$ cm bulunur.

***Cevap B***

**13.**




O merkezli çemberin yarıçapı r olmak üzere

$2r = |AB| = 6 \Rightarrow r = 3$ cm

$3^2 + 4^2 = |DO|^2 \Rightarrow |DO| = 5$ cm

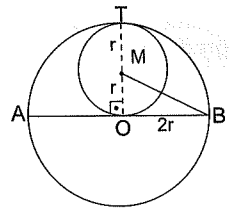
D merkezli çeyrek çemberin yarıçapı 2'dir.

Buradan

Çevresi $= \dfrac{2\pi r}{4} = \dfrac{2\pi \cdot 2}{4} = \pi$ cm bulunur.

***Cevap B***

**14.**




[TO] çizilip, $|TM| = |MO| = r$ dersek $|OB| = 2r$ olur.

$r^2 + (2r)^2 = (2\sqrt{5})^2$

$r^2 + 4r^2 = 20$

$5r^2 = 20$

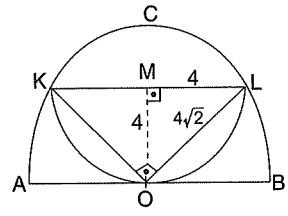
$r^2 = 4 \Rightarrow r = 2$ cm

$2r = 2 \cdot 2 = 4$ cm

$|\widehat{AT}| = \dfrac{2\pi r \cdot \cancel{90^1}}{\cancel{360_4}} = \dfrac{2\pi \cdot 4}{4} = 2\pi$ cm bulunur.

***Cevap A***

**15.**




M merkezli yarım çemberin yarı çapı 4 cm olduğundan

$|OL| = 4\sqrt{2}$ cm'dir.

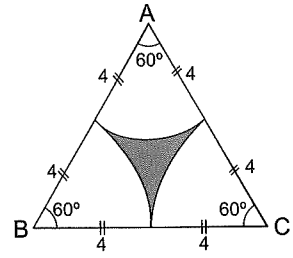
O hâlde

O merkezli çemberin yarıçapı $= 4\sqrt{2}$ cm'dir.

$|\widehat{KCL}| = \dfrac{2\pi r \cdot \cancel{90^1}}{\cancel{360_4}} = \dfrac{2\pi \cdot 4\sqrt{2}}{4} = 2\sqrt{2}\,\pi$ cm bulunur.

***Cevap B***

**16.**




Taralı alan $= \dfrac{8^2\sqrt{3}}{4} - 3 \cdot \dfrac{\pi \cdot 4^2 \cdot \cancel{60^1}}{\cancel{360_6}}$

$= (16\sqrt{3} - 8\pi)\ cm^2$ bulunur.

***Cevap E***

Çözümlü videoları izlemek için kare kodu okutunuz.

**1.** $A(ab^2, a + b)$ **noktası koordinat sisteminin ikinci bölgesinde bir nokta olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi kesinlikle doğrudur?**

A) $a > b$ B) $b \geq a$ C) $|b| > |a|$

D) $a.b > 0$ E) $|a| > |b|$

**2.** $x - 3y + 2 = 0$

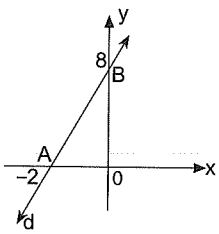
$2x + y - 3 = 0$

doğruları A(a, b) noktasında kesiştiğine göre,

**a + b toplamı kaçtır?**

A) $-2$ B) $-1$ C) 0 D) 1 E) 2

**3.**




**Koordinat sisteminde verilen d doğrusunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $y = 4x - 8$ B) $y = 4x + 8$

C) $4y = x + 8$ D) $4y = x - 8$

E) $y = 8x - 4$

**4.** $3x - 2y = 4$ **doğrusuna dik olan ve (3, 4) noktasından geçen doğrunun y – eksenini kestiği nokta aşağıdakilerden hangisidir?**

A) (0, 4) B) (0, 5) C) (0, 6)

D) $\left(0, \frac{14}{3}\right)$ E) $\left(0, -\frac{10}{3}\right)$

**5.** $ay + bx + 3 = 0$ doğrusu A(– 2, 3) ve B(5, 3) noktalarından geçtiğine göre, **a + b toplamı kaçtır?**

A) 2 B) 1 C) 0 D) – 1 E) – 2

**6.** $2x + y - 1 = 0$

$x - 3y + 2 = 0$

**doğrularının kesim noktasından ve orijinden geçen doğrunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $y + 5x = 0$ B) $y - 5x = 0$

C) $y - x = 0$ D) $y + x = 0$

E) $y - 2x = 0$

**7.** $3x - 2y + 4 = 0$ **doğrusunun paralel ve** A(– 2, 3) **noktasından geçen doğrunun x – eksenini kestiği noktanın apsisi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) 1 B) – 1 C) – 2 D) – 3 E) – 4

**8.** $y = 2$ **doğrusuyla** $2x - y + 6 = 0$ **doğrusunun kesişim noktasının orijine uzaklığı kaç birimdir?**

A) 2 B) $2\sqrt{2}$ C) 4 D) $4\sqrt{2}$ E) 5

**9.** A(2t + 3, t – 1)

**noktalarının oluşturduğu doğrunun geometrik yer denklemi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $2x + y + 5 = 0$

B) $2x - y + 5 = 0$

C) $2y + x + 5 = 0$

D) $2y - x + 5 = 0$

E) $2y + x - 5 = 0$

**10.** **Köşe koordinatları** A(– 5, 2), B(2, 1), C(4, 5) **olan ABC üçgeninin alanı kaç birimkaredir?**

A) 30 B) 24 C) 16 D) 15 E) 12

**11.** $\frac{x}{4} + \frac{y}{6} = 1$ **doğrusu ile y – ekseni üzerinde dik kesişen doğrunun eksenlerle oluşturduğu üçgenin alanı kaç birimkaredir?**

A) 12 B) 24 C) 27 D) 36 E) 39

**12.** $2x + 3y + 1 = 0$ ve $4x + 6y + 1 = 0$

**doğrularına eşit uzaklıktaki noktaların oluşturduğu doğrunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $4x + 6y + 3 = 0$

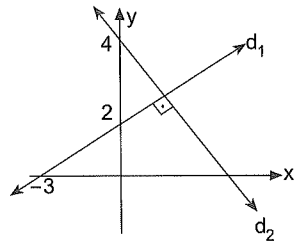
B) $8x + 12y + 1 = 0$

C) $4x + 6y - 3 = 0$

D) $8x + 6y + 3 = 0$

E) $8x + 12y + 3 = 0$

**13.**



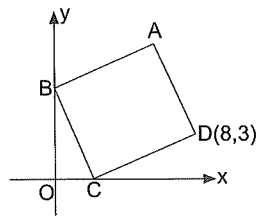

**Koordinat sisteminde $d_1 \perp d_2$ ve doğruların eksenleri kestiği noktalar verildiğine göre, $d_2$ doğrusunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $2x + 3y + 4 = 0$ B) $2x + 3y - 8 = 0$

C) $3x + 2y + 8 = 0$ D) $3x + 2y - 8 = 0$

E) $3x + 2y + 4 = 0$

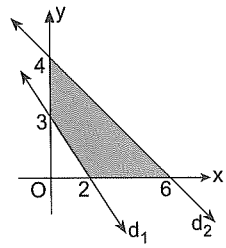
**14.**




**ABCD bir kare D(8, 3) noktası verildiğine göre, A noktasının koordinatları toplamı kaçtır?**

A) 8 B) 10 C) 11 D) 13 E) 14

**15.**

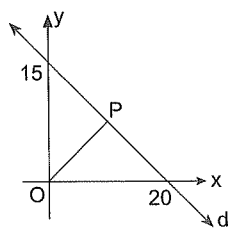



Yandaki şekilde $d_1$ ve $d_2$ doğrularının eksenleri kestiği noktalar verilmiştir.

**Şekilde verilenlere göre, taralı alan kaç birimkaredir?**

A) 8 B) 9 C) 10 D) 12 E) 15

**16.**




Koordinat sisteminde d doğrusunun eksenleri kestiği noktalar verilmiştir.

**Şekilde verilenlere göre, |OP|'nin alabileceği <u>en küçük</u> değer kaç birimdir?**

A) 9 B) 10 C) 12 D) 15 E) 16

**1.** A(ab², a + b) II. bölgede ise

$\underbrace{ab^2}_{-}\underbrace{<0}_{+}$ ; $\underbrace{a}_{<0}+\underbrace{b}_{>0}>0$ olmalıdır.

$\Rightarrow a<0 \qquad \Rightarrow b>0$ ve
$|b|>|a|$ kesinlikle doğru olur.

***Cevap C***

**2.** Kesim noktasını bulmak için denklemleri ortak çözmek gerekir.

$$\begin{array}{r} x-3y+2=0 \\ 3/2x+y-3=0 \\ \hline x-3y+2=0 \\ +\ 6x+3y-9=0 \\ \hline 7x-7=0 \Rightarrow 7x=7 \end{array}$$

$x = 1$

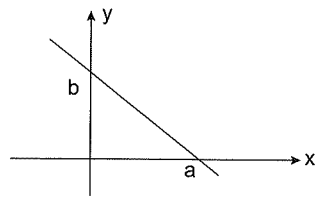
Herhangi bir denklemde x yerine 1 yazılırsa

$1 - 3y + 2 = 0 \Rightarrow y = 1$

$A(\underset{a}{1}, \underset{b}{1}) \Rightarrow a + b = 1 + 1 = 2$ bulunur.

***Cevap E***

**3.** Eksenleri kestiği noktaları belli doğru denklemi




$\frac{x}{a}+\frac{y}{b}=1$
şeklinde bulunur.

$\frac{x}{\underset{(-4)}{-2}}+\frac{y}{\underset{(1)}{8}}=1 \Rightarrow -4x+y=8$

$\Rightarrow y=4x+8$

***Cevap B***

**4.** $3x - 2y = 4 \Rightarrow y=\frac{3x-4}{2}=\frac{3}{2}x-2$

doğrusunu eğimi $\frac{3}{2}$'dir. Doğrular dik kesişiyorsa eğimleri çarpımı (–1) olmalıdır.

$\frac{3}{2}\cdot m=-1 \Rightarrow m=-\frac{2}{3}$

Eğimi ve bir noktası belli olan doğru denklemi

$y - 4 = -\frac{2}{3}(x - 3)$'tür.

y ekseni kestiği noktayı bulmak için x yerine sıfır yazılmalıdır.

$y-4=-\frac{2}{3}(0-3)=-\frac{2}{3}\cdot(-3)$

$y - 4 = 2 \Rightarrow y = 6$ olur.

Buradan istenen nokta (0, 6) bulunur.

***Cevap C***

**5.** Noktalar denklemi sağlamalıdır.

$A(-2, 3) \Rightarrow 3a - 2b + 3 = 0$

$B(5, 3) \Rightarrow 3a + 5b + 3 = 0$

denklemler ortak çözülürse

$$\begin{array}{r} -/3a-2b+3=0 \\ 3a+5b+3=0 \\ \hline 7b=0 \end{array}$$

$b = 0 \Rightarrow 3a + 3 = 0$

$a = -1$ olur.

Buradan $a + b = -1 + 0 = -1$ bulunur.

***Cevap D***

**6.** Doğruların kesim noktası bulunacak olursa

$$\begin{array}{r} 3/2x+y-1=0 \\ x-3y+2=0 \\ \hline 6x+3y-3=0 \\ x-3y+2=0 \\ \hline 7x-1=0 \end{array}$$

$x=\frac{1}{7} \Rightarrow 2\cdot\frac{1}{7}+y-1=0$

$y-\frac{5}{7}=0 \Rightarrow y=\frac{5}{7}$ olur.

$\left(\frac{1}{7},\frac{5}{7}\right)$ ve orjinden geçen denklem

$y = 5x \Rightarrow y - 5x = 0$ bulunur.

***Cevap B***

**7.** $3x - 2y + 4 = 0$ doğrusunun eğimi $\frac{3}{2}$'dir. Paralel doğruların eğimleri eşittir.

$y-3=\frac{3}{2}(x+2)$

x eksenini kestiği noktayı bulmak için y yerine 0 yazılmalıdır.

$-3=\frac{3}{2}(x+2) \Rightarrow -6=3x+6$

$-12 = 3x$

$-4 = x$ bulunur.

***Cevap E***

**8.** y yerine 2 yazılırsa kesim noktasının apsisi bulunur.

$y = 2 \Rightarrow 2x - 2 + 6 = 0$

$2x = -4$

$x = -2$ olur.

Buradan (–2, 2) noktasının orjine uzaklığı

$\sqrt{(-2)^2+2^2}=\sqrt{8}=2\sqrt{2}$ birim bulunur.

***Cevap B***

**9.** t yerine değerler yazıp 2 farklı nokta bulalım.

t = 1 için A(5, 0)

t = –1 için B(1, –2)

İki noktası belli doğru denkleminden

$$\frac{y+2}{-2-0}=\frac{x-1}{1-5}$$

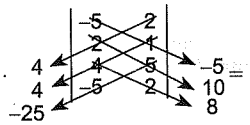
$$\frac{y+2}{-2}=\frac{x-1}{-4}\Rightarrow 2y+4=x-1$$

$$\Rightarrow 2y-x+5=0 \text{ bulunur.}$$

***Cevap D***

**10.** Koordinatları belli olan üçgenin alan formülünden

$$A(\widehat{ABC})=\frac{1}{2}\cdot$$

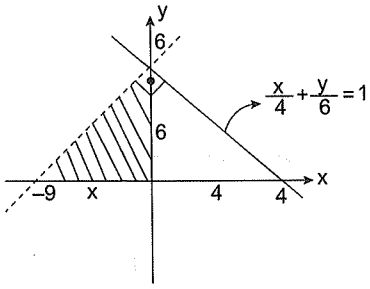



$$=\frac{1}{2}\cdot|-5+10+8-4-4+25|=\frac{1}{2}\cdot 30=15 \text{ birimkare}$$

bulunur.

***Cevap D***

**11.**




Öklit bağıntısından $6^2 = x \cdot 4$

$$36 = 4x \Rightarrow x = 9 \text{ birim olur.}$$

Taralı Alan $= \frac{3\cancel{6}\cdot 9}{\cancel{2}_1} = 27$ birimkare bulunur.

***Cevap C***

**12.** 2x + 3y + 1 = 0 doğrusunu 2 ile genişletelim.

4x + 6y + 2 = 0

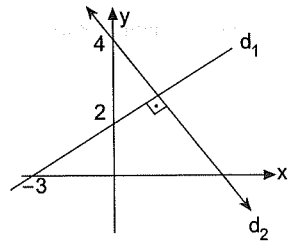
4x + 6y + 2 = 0 doğrusu ile 4x + 6y + 1 = 0 doğrusuna eşit uzaklıkta doğru

$$4x+6y+\frac{2+1}{2}=0\Rightarrow 4x+6y+\frac{3}{2}=0$$

$$8x + 12y + 3 = 0 \text{ bulunur.}$$

***Cevap E***

**13.**




$d_1$ doğrusunun eğimi $m_1 = \frac{2}{3}$'tür.

$d_1 \perp d_2 \Rightarrow m_2 = -\frac{3}{2}$ olur.

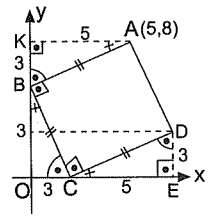
eğimi ve bir noktası belli olan doğru denklemi

$$y-4=-\frac{3}{2}(x-0)\Rightarrow 2y-8=-3x$$

$$2y + 3x - 8 = 0 \text{ bulunur.}$$

***Cevap D***

**14.**



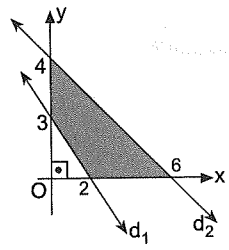

$\widehat{DCE}, \widehat{CBO}, \widehat{BAK}$ eş üçgenlerdir.

Buradan A, B, O köşelerinin koordinatları şekildeki gibi yerleştirilebilir. O hâlde A(5, 8) olur.

Koordinatlar toplamı 8 + 5 = 13 bulunur.

***Cevap D***

**15.**

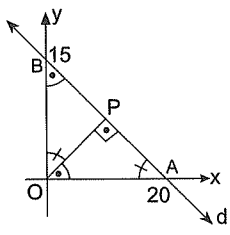



Taralı Alan $= \frac{6\cdot 4}{2}-\frac{3\cdot 2}{2}$

$= 12 - 3 = 9$ birimkare bulunur.

***Cevap B***

**16.**




|OP|'nin en küçük olması için [OP] ⊥ d olmalıdır.

$\widehat{AOP} \sim \widehat{ABO} \Rightarrow \frac{|OP|}{|BO|}=\frac{|AO|}{|AB|}$

|AB| = 25 br'dir.

$\frac{|OP|}{\cancel{15}_3}=\frac{\cancel{20}^4}{\cancel{25}_{\cancel{5}_1}}\Rightarrow |OP| = 12$ br bulunur.

***Cevap C***

Çözümlü videoları izlemek için kare kodu okutunuz.

**1.** A(– 1, a) ve B(b, – 2) noktaları

$2x - y + 4 = 0$ doğrusu üzerinde olduğuna göre,

**a + b toplamı kaçtır?**

A) – 2 B) – 1 C) 0 D) 2 E) 4

**2.** $x = 4$ **ve** $y = 2$ **doğruları ile eksenlerin sınırladığı bölgenin alanı kaç birimkaredir?**

A) 4 B) 6 C) 8 D) 9 E) 12

**3.** $x = -2$ **ve** $y = 3$ **doğruları ile eksenler arasında kalan bölgenin alanı kaç birimkaredir?**

A) 4 B) 6 C) 8 D) 9 E) 12

**4.** $y + x = 2$

$2x - y = 4$

**doğruları ve y – ekseni arasında kalan bölgenin alanı kaç birimkaredir?**

A) 2 B) 3 C) 4 D) $\frac{9}{2}$ E) 6

**5.** A(1, 3) **noktasının orijine göre simetriği B, B'nin y eksenine göre simetriği C ve** (– 2, – 1) **noktasına göre simetriği D olduğuna göre, |CD| kaç birimdir?**

A) $2\sqrt{2}$ B) 4 C) $4\sqrt{2}$ D) 6 E) $6\sqrt{2}$

**6.** $y = x - 3$ doğrusunun (0, 0) noktasına göre simetriği d doğrusudur.

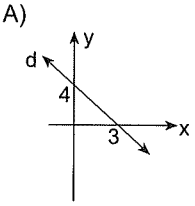
**Buna göre, d doğrusunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $y = -x - 3$ B) $y = -x + 3$ C) $y = -x$ D) $y = x + 3$ E) $y = x - 3$

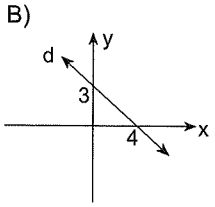
**7.** $3x - 4y + 12 = 0$

**doğrusunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?**

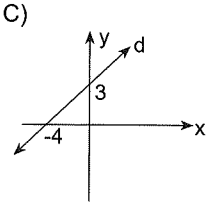
A)



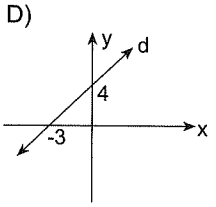

B)



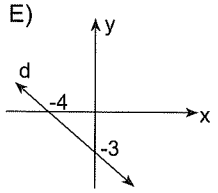

C)




D)




E)



**8.** $2x - 3y - 4 = 0$ **doğrusunun** $A(1, -1)$ **noktasına göre simetriği aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $2x - 3y - 4 = 0$

B) $2x - 3y + 4 = 0$

C) $2x + 3y + 4 = 0$

D) $2x + 3y - 6 = 0$

E) $2x - 3y - 6 = 0$

**9.** $A(2, 1)$ **noktasının** $3x - 4y + 3 = 0$ **doğrusuna göre simetriği B olduğuna göre,** $|AB|$ **kaç birimdir?**

A) 1 B) 2 C) $2\sqrt{2}$ D) $2\sqrt{5}$ E) $3\sqrt{5}$

**10.** $2x - 3y + 6 = 0$ **doğrusunun** $y = 0$ **doğrusuna göre simetriği y – eksenini** $A(0, a)$ **noktasında kestiğine göre, a kaçtır?**

A) $-2$ B) $-1$ C) 0 D) 1 E) 2

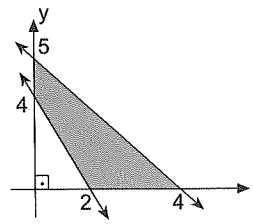
**11.** $3y + 2x - 5 = 0$ **doğrusu** $2y + ax + 6 = 0$ **doğrusuna dik olduğuna göre, a kaçtır?**

A) $-3$ B) $-2$ C) 1 D) 2 E) 3

**12.** $x - y + 5 = 0$ **doğrusunun** $A(2, 1)$ **noktasına en yakın noktası** $B(a, b)$ **olduğuna göre,** $a + b$ **toplamı aşağıdakilerden hangisidir?**

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

**13.**




**Yukarıdaki taralı bölgeyi aşağıdaki eşitsizliklerden hangisi ifade eder?**

A) $2x + y - 4 \geq 0$
$5y + 4x - 20 \geq 0$
$x \cdot y \geq 0$

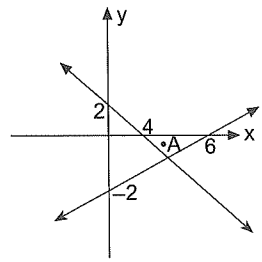
B) $2x + y - 4 > 0$
$4y + 5x - 20 > 0$
$x \cdot y > 0$

C) $2x + y - 4 \leq 0$
$4y + 5x - 20 \leq 0$
$x \cdot y \geq 0$

D) $2x + y - 4 \geq 0$
$5x + 4y - 20 \leq 0$
$x \cdot y \geq 0$

E) $2x + y - 4 \leq 0$
$4y + 5x - 20 \geq 0$
$x \cdot y \leq 0$

**14.**



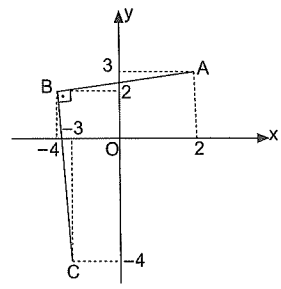

$x + 2y - 4 \geq 0$

$x - 3y - 6 \leq 0$

**A noktasının bulunduğu bölgeyi tanımlamak için yukarıda verilenlere ek olarak aşağıdakilerden hangisi verilmelidir?**

A) $x \geq 0$ B) $x + y \geq 0$ C) $x \leq 0$ D) $y \geq 0$ E) $y \leq 0$

**15.**




**ABCD karesinin çizilebilmesi için D noktası aşağıdakilerden hangisi olmalıdır?**

A) $(2, -3)$ B) $(3, -4)$ C) $(3, -3)$ D) $(2, -2)$ E) $(4, -2)$

**16.** $(m - 1)x + (m - 2)y + 2m = 0$

**doğru demetinin kesişim noktası P(a, b) olduğuna göre,** $a + b$ **toplamı kaçtır?**

A) $-6$ B) $-4$ C) $-2$ D) 0 E) 4

**1.** Noktalar, doğru denklemi sağlamalıdır.

$A(-1,a)$ için $2\cdot(-1)-a+4=0$

$-2-a+4=0 \Rightarrow a=2$

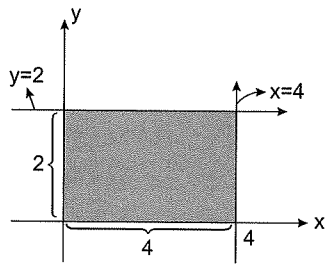
$B(b,-2)$ için $2b+2+4=0$

$2b+6=0 \Rightarrow b=-3$

$a+b=2-3=-1$ bulunur.

***Cevap B***

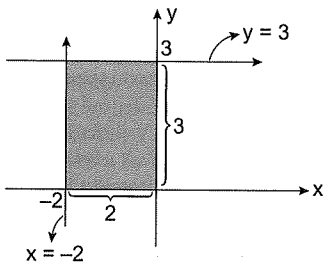
**2.**




Alan $= 2\cdot 4 = 8$ br$^2$ bulunur.

***Cevap C***

**3.**




Alan $= 2\cdot 3 = 6$ br$^2$ bulunur.

***Cevap B***

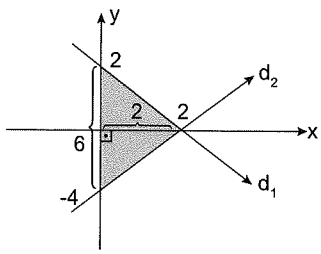
**4.** $\underbrace{y+x=2}_{d_1}$, $\underbrace{2x-y=4}_{d_2}$ doğrularını çizelim.

$d_1$; x = 0 için y = 2

y = 0 için x = 2

$d_2$; x = 0 için y = –4

y = 0 için x = 2




Alan $= \frac{6\cdot 2}{2} = 6$ br$^2$ bulunur

***Cevap E***

**5.** A(1, 3) noktasının orjine göre simetriği B(–1, –3)'tür.

B(–1, –3) noktasının y eksenine göre simetriği C(1, –3)'tür. B(–1, –3) noktasının (–2, –1) noktasına göre simetriği

D(2 · (–2) – (–1), 2 · (–1) – (–3))

D(–3, 1)

$|CD| = \sqrt{(-3-1)^2+(-3-1)^2} = \sqrt{4^2+4^2} = 4\sqrt{2}$ br

bulunur.

***Cevap C***

**6.** $y - x + 3 = 0$ doğrusunun (0, 0) noktasına (orjine göre) simetriği

$-y + x + 3 = 0 \Rightarrow y = x + 3$ doğrusudur.

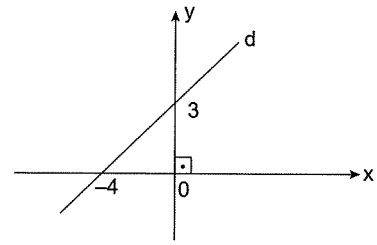
***Cevap D***

**7.** $3x - 4y + 12 = 0$

x = 0 için $3\cdot 0 - 4y + 12 = 0 \Rightarrow -4y + 12 = 0 \Rightarrow y = 3$

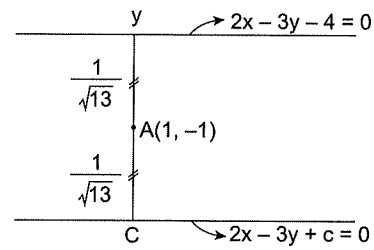
y = 0 için $3x - 4\cdot 0 + 12 = 0 \Rightarrow 3x + 12 = 0 \Rightarrow x = -4$ olur.

Buradan doğrunun grafiği




***Cevap C***

**8.**




$|AB| = \frac{|2+3-4|}{\sqrt{2^2+3^2}} = \frac{1}{\sqrt{13}}$ iki paralel doğru arasındaki uzaklık $\frac{2}{\sqrt{13}}$ olacaktır.

$\frac{|C+4|}{\sqrt{2^2+3^2}} = \frac{2}{\sqrt{13}} \Rightarrow |C+4| = 2$

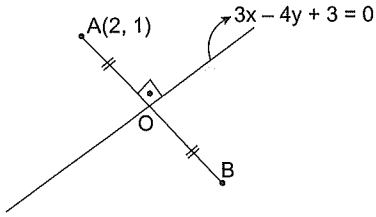
C = –6 bulunur.

O hâlde simetri doğrusu

$2x - 3y - 6 = 0$ olacaktır.

***Cevap E***

**9.**




Noktanın doğruya uzaklığı formülünden

$$|AO| = \frac{|3\cdot 2 - 4\cdot 1 + 3|}{\sqrt{3^2+4^2}}$$

$$= \frac{5}{5} = 1$$

$|AB| = 2|AO| = 2\cdot 1 = 2$ birim bulunur.

***Cevap B***

**10.** $2x - 3y + 6 = 0$ doğrusunun $y = 0$ (x ekseni) doğrusuna göre simetriği $2x + 3y + 6 = 0$'dır.

y ekseninin kestiği noktayı bulmak için x yerine sıfır yazılır.

$2\cdot 0 + 3y + 6 = 0 \Rightarrow y = -2$ bulunur.

***Cevap A***

**11.** Dik kesişen doğruların eğimleri çarpımı (–1)'dir.

$3y + 2x - 5 = 0$ doğrusunun eğimi $= -\frac{2}{3}$

$2y + ax + 6 = 0$ doğrusunun eğimi $= -\frac{a}{2}$

$$\left(-\frac{2}{3}\right)\cdot\left(-\frac{a}{2}\right) = -1 \Rightarrow a = -3 \text{ bulunur.}$$

***Cevap A***

**12.** $x - y + 5 = 0$ doğrusunun A(2, 1) noktasına en yakın uzaklığı, dik uzaklık olmalıdır.

$$|AB| = \frac{|2-1+5|}{\sqrt{1^2+1^2}} = \frac{6}{\sqrt{2}} = 3\sqrt{2}$$

$$|AB| = \sqrt{(2-a)^2+(1-b)^2}$$

Her iki denklem eşitlenirse

$(2 - a)^2 + (1 - b)^2 = 18$

B(a, b) noktası doğrunun üzerinde ise denklemi sağlar.

$a - b + 5 = 0 \Rightarrow b = a + 5$

$(2 - a)^2 + (1 - a - 5)^2 = 18$

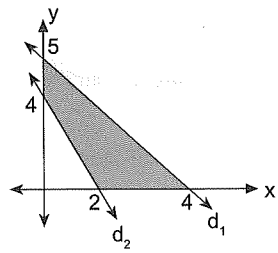
$(2 - a)^2 + (-4 - a)^2 = 18$

$a = -1$; $b = 4$ olur.

$a + b = -1 + 4 = 3$ bulunur.

***Cevap B***

**13.**




$d_1$; $\frac{x}{4} + \frac{y}{5} = 1$

$5x + 4y = 20$

$d_2$; $\frac{x}{2} + \frac{y}{4} = 1$

$2x + y = 4$

$5x + 4y - 20 \le 0$ olmalı (0, 0) noktasını sağlamalı)

$0 + 0 - 20 \le 0$

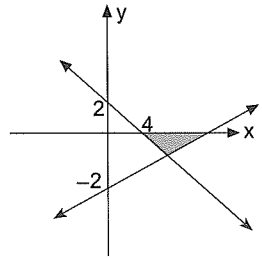
$2x + y - 4 \ge 0$ olmalı ((0, 0) noktasını sağlamamalı)

$0 + 0 - 4 \le 0$

Taranan bölge I. bölgede olduğu için $x \ge 0$; $y \ge 0$ o hâlde $x\cdot y \ge 0$ olmalıdır.

***Cevap D***

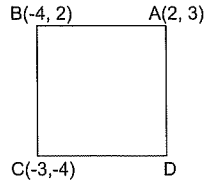
**14.**



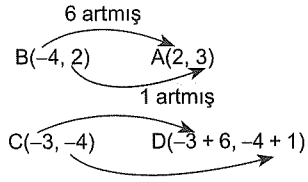

A noktasının taralı bölgede olabilmesi için $y \le 0$ verilmelidir.

***Cevap E***

**15.**




$|BA| = |CD|$ olmalıdır.




Burada D(3, –3) bulunur.

***Cevap C***

**16.** m yerine herhangi iki değer yazıp oluşan doğruların kesim noktasını bulalım.

$m = 1, (1–1)\cdot x + (1–2)y + 2 = 0$

$y = 2$

$m = 2, (2–1)\cdot x + (2 - 2)\, y + 4 = 0$

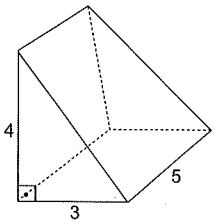
$x = -4$

Kesim noktası $(-4, 2) = P(a, b)$

$a = -4$; $b = 2$ olur. Burada $a + b = -4 + 2 = -2$ bulunur.

***Cevap C***

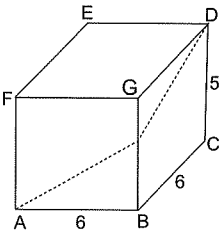
**1.**




**Ayrıtları 3 cm, 4 cm ve 5 cm olan dik prizmada verilenlere göre prizmanın yüzey alanı kaç $cm^2$dir?**

A) 48 B) 50 C) 64 D) 70 E) 72

**2.**

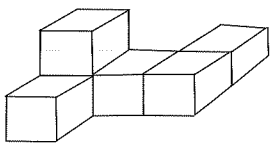



A noktasında bulunan tırtıl en kısa yolu takip ederek D noktasına geliyor.

**Tırtılın bu güzergahta verilenlere göre gidebileceği <u>en kısa</u> yol kaç birimdir?**

A) 9 B) 12 C) 13 D) 15 E) 16

**3.**

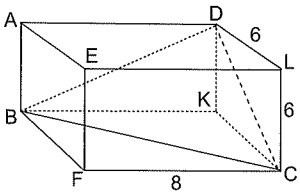


Eş küplerden oluşturulmuş yandaki şekilde her bir küpün hacmi 8 $cm^3$ tür.

**Verilenlere göre şeklin yüzey alanı kaç $cm^2$dir?**

A) 84 B) 96 C) 100 D) 104 E) 120

**4.**




Ayrıt uzunlukları 6 cm, 6 cm ve 8 cm olan dikdörtgenler prizmasında verilmiştir.

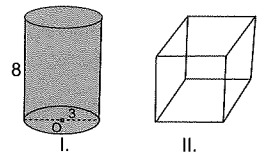
**Yukarıda verilenlere göre, $A(\widehat{DBC})$ kaç $cm^2$dir?**

A) $4\sqrt{10}$ B) 48 C) $6\sqrt{41}$ D) $12\sqrt{13}$ E) $8\sqrt{17}$

**5.** **Taban ayrıtı 6 cm yüksekliği 10 cm olan düzün altıgen prizmanın hacmi kaç $cm^3$ tür?**

A) $500\sqrt{3}$ B) $540\sqrt{3}$ C) $580\sqrt{3}$ D) $620\sqrt{3}$ E) $660\sqrt{3}$

**6.**

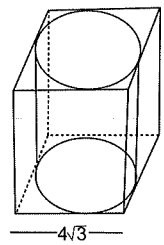



I. şekildeki yarı çapı 3 cm ve yüksekliği 8 cm olan silindir tamamen su ile doludur.

**I. şekildeki silindirin içindeki su, II. şekildeki küpü tamamen doldurduğuna göre, küpün bir kenarı kaç birimdir?** ($\pi = 3$ alınız.)

A) 3 B) 4 C) $4\sqrt{3}$ D) 6 E) $6\sqrt{2}$

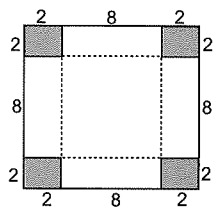
**7.**




**Bir ayrıtının uzunluğu $4\sqrt{3}$ cm olan küpün içine yerleştirilebilecek en büyük hacimli silindirin hacmi kaç $\pi$ $cm^3$ tür?**

A) $18\sqrt{3}$ B) $24\sqrt{3}$ C) $32\sqrt{3}$ D) $36\sqrt{3}$ E) $48\sqrt{3}$

**8.**

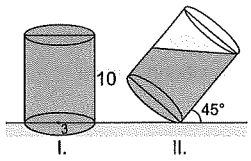



Bir kenarı 12 cm olan kare şeklindeki kartondan taralı kısımlar keselip noktalı yerlerden katlanarak bir kutu yapılıyor.

**İlk durumdaki yüzey alanı ile son durumdaki hacmi arasındaki fark (sayısal olarak) kaçtır?**

A) 8 B) 16 C) 32 D) 48 E) 64

**9.**

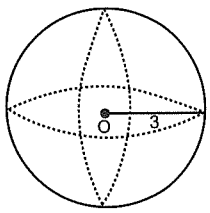



I. durumda taban yarıçapı 3 cm ve yüksekliği 10 cm olan bardak tam dolu iken II. duruma getiriliyor.

**Buna göre, dökülen sıvı kaç $\pi$ cm$^3$ tür?**

A) 9 B) 18 C) 27 D) 36 E) 54

**10.**

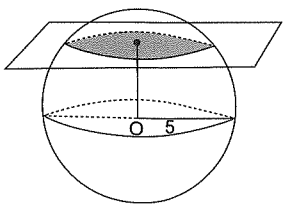



Yarıçapı 3 cm olan küre eritilip yarıçapı 1 cm olan küçük küreler oluşturuluyor.

**Buna göre, kaç adet küçük küre oluşturulabilir?**

A) 3 B) 9 C) 18 D) 27 E) 36

**11.**




Yarı çapı 5 cm olan O merkezli küre merkezden 3 cm uzaklıkta bir düzlemde kesiliyor.

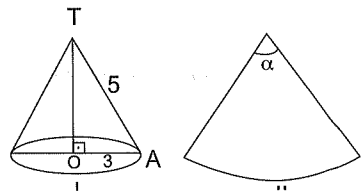
**Buna göre, küre ile düzlemin kesişim yüzeyinin alanı kaç cm$^2$dir?**

A) $9\pi$ B) $16\pi$ C) $18\pi$ D) $25\pi$ E) $36\pi$

**12. Yüksekliği taban ayrıtının iki katı olan kare dik prizmanın hacmi yüzey alanına eşit ise cisim köşegeni kaç birimdir?**

A) 5 B) 6 C) $6\sqrt{2}$ D) $5\sqrt{6}$ E) 10

**13.**




$|OA| = 3$ cm

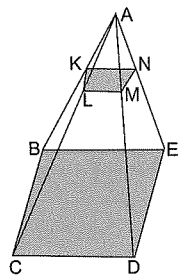
$|TA| = 5$ cm

I. şekildeki dik koni açılıp II. şekil oluşturuluyor.

**Buna göre, II. durumda $\alpha$ kaç derecedir?**

A) 144 B) 156 C) 180 D) 216 E) 270

**14.**



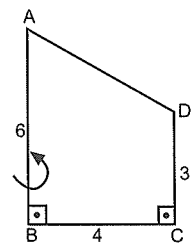

ABCDE piramidi bir düzlemle kesiliyor.

$2|AN| = |NE|$

**Buna göre, kesik piramidin hacminin kesilen piramidin hacmine oranı kaçtır?**

A) $\frac{1}{9}$ B) $\frac{1}{27}$ C) $\frac{26}{27}$ D) $\frac{1}{26}$ E) $\frac{4}{9}$

**15.**




ABCD şeklindeki dik yamukta

$|AB| = 6$ cm

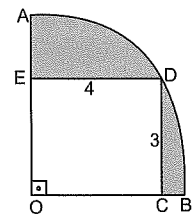
$|DC| = 3$ cm

$|BC| = 4$ cm'dir.

**Buna göre, yamuğun [AB] kenarı etrafında 360° döndürülmesi ile oluşan şeklin hacmi kaç cm$^3$ tür?**

A) $32\pi$ B) $48\pi$ C) $54\pi$ D) $64\pi$ E) $72\pi$

**16.**




O merkezli çeyrek daire,

EOCD dikdörtgendir.

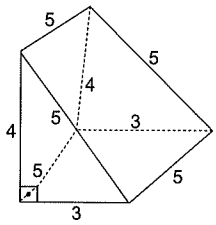
$|ED| = 4$ cm

$|DC| = 3$ cm

**Buna göre, şekil [OB] kenarı etrafında 360° döndürülürse taralı alanın oluşturduğu şeklin hacmi kaç cm$^3$ olur?** ($\pi = 3$ alınız.)

A) 142 B) 156 C) 192 D) 208 E) 216

**1.**




Dik prizmanın yüzey alanı iki eş dik üçgen, üç tane dikdörtgenin alanıdır.

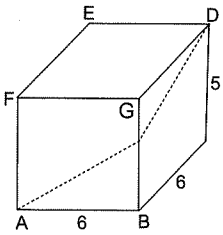
$= 2 \cdot \frac{4 \cdot 3}{2} + 3 \cdot 5 + 5 \cdot 4 + 5 \cdot 5$

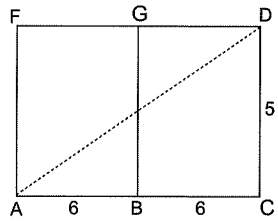
$= 12 + 15 + 20 + 25$

$= 72\ cm^2$ bulunur.

***Cevap E***

**2.** Şekli açarsak tırtılın alabileceği en kısa uzaklık |AD|'dir.




$|AD|^2 = 12^2 + 5^2 = 144 + 25$

$|AD|^2 = 169$

$|AD| = 13$ cm bulunur.

***Cevap C***

**3.** Bir küpün, bir kenar ayrıtı a olsun.

Küpün hacmi = $a^3 = 8 \Rightarrow a = 2$ cm olur.

Görünen yüzey 21 tane

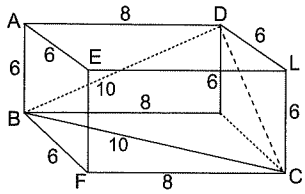
Alt kısımda kalan yüzey 5 tane

21 + 5 = 26 tane yüzey var.

$26 \cdot a^2 = 26 \cdot 2^2 = 26 \cdot 4 = 104\ cm^2$ bulunur.

***Cevap D***

**4.**




$|BC|^2 = 6^2 + 8^2$

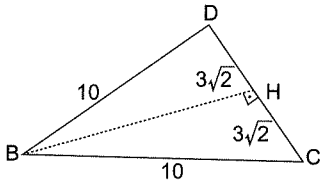
$|BC| = 10$ cm

$|BD|^2 = 6^2 + 8^2$

$= 10$ cm

$|DC|^2 = 6^2 + 6^2$

$|DC| = 6\sqrt{2}$ cm olur.




$10^2 = |BH|^2 + (3\sqrt{2})^2$

$100 - 18 = |BH|^2$

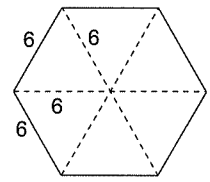
$82 = |BH|^2$

$\sqrt{82}$ cm $= |BH|$

$A(\widehat{DBC}) = \frac{\sqrt{82} \cdot 3\sqrt{2}}{2} = 6\sqrt{41}\ cm^2$ bulunur.

***Cevap C***

**5.**




Prizmaların hacmi taban alanı ile yüksekliğinin çarpımıdır.

Düzgün altıgenin alanı

$6 \cdot \frac{6^2\sqrt{3}}{4} = 6 \cdot \frac{^{9}\cancel{36} \cdot \sqrt{3}}{\cancel{4}} = 54\sqrt{3}\ cm^2$ dir.

Yükseklik10 cm ise hacim: $54\sqrt{3} \cdot 10 = 540\sqrt{3}\ cm^3$ bulunur.

***Cevap B***

**6.** Silindir hacmi ile küpün hacmi eşit olmalıdır. Küpün bir kenar ayrıtı a olsun.

$\pi r^2 \cdot h = a^3$

$3 \cdot 3^2 \cdot 8 = a^3$

$216 = a^3 \Rightarrow a = 6$ cm bulunur.

***Cevap D***

**7.** En büyük hacimli silindirin taban çapı $4\sqrt{3}$ cm, yüksekliği $4\sqrt{3}$ cm olmalıdır.

$\pi r^2 \cdot h = \pi(2\sqrt{3})^2 \cdot 4\sqrt{3}$

$= 48\sqrt{3}\pi\ cm^3$ bulunur.

***Cevap E***

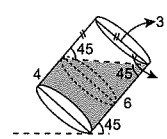
**8.** İlk durumdaki alan $= 12^2 = 144\ cm^2$

Son durumdaki hacim = $8^2 \cdot 2 = 128\ cm^3$ olur.

Buradan istenen fark 144 – 128 = 16 bulunur.

***Cevap B***

**9.**




Dökülen kısım yarıçapı 3 cm yüksekliği 6 cm olan dik silindirin hacminin yarısıdır.

$\frac{\pi r^2 \cdot h}{2} = \frac{\pi \cdot 3^2 \cdot 6}{2} = 27\pi$ bulunur.

***Cevap C***

**10.** Kürenin hacmini, küçük karelerin hacmine bölersek küçük küre sayısını bulabiliriz.

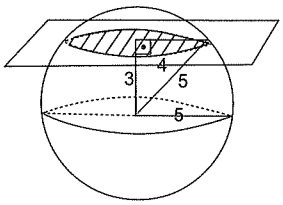
Büyük kürenin hacmi = $\frac{4}{3}\cdot\pi\cdot 3^3 = 36\pi\,cm^3$

Küçük kürenin hacmi = $\frac{4}{3}\cdot\pi\cdot 1^3 = \frac{4\pi}{3}$

Küre sayısı = $\frac{36\pi}{\frac{4\pi}{3}} = 27$ tane bulunur.

***Cevap D***

**11.**



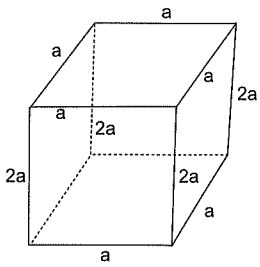

Küre ile düzlemin kesişimi yarıçapı 4 cm olan bir dairedir.

Dairenin alanı

$= \pi r^2 = \pi \cdot 4^2 = 16\pi\ cm^2$ bulunur.

***Cevap B***

**12.**




Hacmi = $a^2 \cdot 2a = 2a^3\ cm^2$

Yüzey alanı = $2a^2 + 4 \cdot 2a^2$

$= 10a^2\ cm^2$ olur.

Buradan $2a^3 = 10a^2$

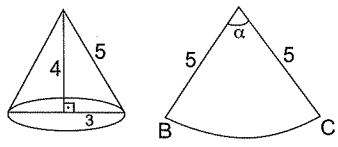
$a = 5$ birim

Cisim köşegeni = $\sqrt{a^2+a^2+(2a)^2}$

$= \sqrt{5^2+5^2+10^2} = \sqrt{150} = 5\sqrt{6}$ birim bulunur.

***Cevap D***

**13.**



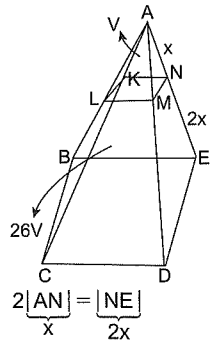

Koninin taban çevresi ile daire dilimindeki $|\widehat{BC}|$ yayının uzunluğu birbirine eşit olmalıdır.

$2\pi\cdot r = 2\pi\cdot 3 = 6\pi;\ \frac{2\pi r\cdot\alpha}{360} = \frac{2\pi\cdot 5\cdot\alpha}{360}$

$6\pi = \frac{10\pi\alpha}{360} \Rightarrow \alpha = 216^\circ$ bulunur.

***Cevap D***

**14.**




$2\underbrace{|AN|}_{x} = \underbrace{|NE|}_{2x}$

Benzerlik oranı = $\frac{1}{3}$ ise

Hacimler oranı = $\left(\frac{1}{3}\right)^3 = \frac{1}{27}$

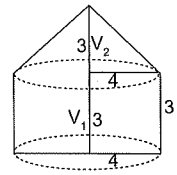
Kesik piramidin hacmi = 26V

Kesilen piramidin hacmi = 27 V olur.

Buradan $\frac{26V}{27V} = \frac{26}{27}$ bulunur.

***Cevap C***

**15.**




Oluşan şekilde bir dik koni ve bir silindir olur.

$V_1 = \pi r^2\cdot h = \pi\cdot 4^2\cdot 3$

$= 48\pi\ cm^3$

$V_2 = \frac{1}{3}\pi r^2\cdot h = \frac{1}{3}\cdot\pi\cdot 4^2\cdot 3$

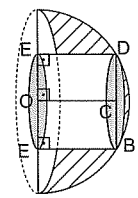
$= 16\pi\ cm^3$ olur.

Buradan $V_1 + V_2 = 16\pi + 48\pi$

$= 64\pi\ cm^3$ bulunur.

***Cevap D***

**16.**




Şeklin hacmi yarım kürenin hacminden, silindirin hacmi çıkarılarak bulunabilir.

Yarı kürenin hacmi = $\frac{1}{2}\cdot\frac{4}{3}\cdot\pi\cdot R^3 = \frac{2}{3}\cdot 3\cdot 5^3$

$= 250\ cm^3$

Silindirin hacmi = $\pi\, r^2\cdot h = 3\cdot 3^2\cdot 4$

$= 108\ cm^3$

Buradan hacim $250 - 108 = 142\ cm^3$ bulunur.

***Cevap A***

### Doğruda Açı - Üçgende Açı

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Test - 1 | 1. B | 2. A | 3. B | 4. E | 5. A | 6. E | 7. B | 8. C | 9. B | 10. D | 11. B | 12. C | 13. C | 14. D | 15. A | 16. C |

### Özel Üçgenler

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Test - 2 | 1. D | 2. D | 3. C | 4. E | 5. C | 6. E | 7. B | 8. A | 9. D | 10. A | 11. C | 12. D | 13. B | 14. A | 15. B | 16. B |

### Üçgende Uzunluk

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Test - 3 | 1. B | 2. D | 3. A | 4. B | 5. C | 6. D | 7. D | 8. A | 9. D | 10. E | 11. D | 12. D | 13. B | 14. A | 15. D | 16. B |

### Üçgende Benzerlik

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Test - 4 | 1. C | 2. C | 3. B | 4. E | 5. B | 6. C | 7. D | 8. B | 9. C | 10. B | 11. D | 12. A | 13. E | 14. E | 15. E | 16. B |

### Üçgende Benzerlik ve Alan - 1

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Test - 5 | 1. C | 2. C | 3. A | 4. D | 5. D | 6. E | 7. B | 8. A | 9. D | 10. D | 11. D | 12. B | 13. A | 14. E | 15. E | 16. C |

### Üçgende Benzerlik ve Alan - 2

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Test - 6 | 1. A | 2. C | 3. C | 4. D | 5. C | 6. D | 7. C | 8. D | 9. D | 10. E | 11. D | 12. B | 13. B | 14. D | 15. C | 16. E |

### Çokgen - Dörtgen - 1

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Test - 7 | 1. B | 2. D | 3. E | 4. C | 5. B | 6. D | 7. D | 8. C | 9. A | 10. A | 11. B | 12. A | 13. E | 14. B | 15. D | 16. D |

### Çokgen - Dörtgen - 2

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Test - 8 | 1. A | 2. B | 3. D | 4. C | 5. B | 6. C | 7. D | 8. A | 9. C | 10. E | 11. E | 12. A | 13. B | 14. A | 15. C | 16. D |

### Çokgen - Dörtgen - 3

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Test - 9 | 1. D | 2. E | 3. A | 4. C | 5. B | 6. D | 7. D | 8. B | 9. A | 10. E | 11. C | 12. B | 13. E | 14. C | 15. B | 16. E |

### Çokgen - Dörtgen - 4

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Test - 10 | 1. B | 2. A | 3. E | 4. B | 5. C | 6. D | 7. B | 8. C | 9. E | 10. E | 11. A | 12. B | 13. B | 14. D | 15. C | 16. D |

### Çemberde Açı ve Uzunluk

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Test - 11 | 1. B | 2. D | 3. B | 4. E | 5. A | 6. D | 7. B | 8. B | 9. B | 10. B | 11. C | 12. C | 13. D | 14. C | 15. B | 16. A |

### Dairede Alan

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Test - 12 | 1. C | 2. C | 3. D | 4. A | 5. A | 6. A | 7. B | 8. D | 9. A | 10. C | 11. D | 12. B | 13. B | 14. A | 15. B | 16. E |

### Analitik Geometri - 1

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Test - 13 | 1. C | 2. E | 3. B | 4. C | 5. D | 6. B | 7. E | 8. B | 9. D | 10. D | 11. C | 12. E | 13. D | 14. D | 15. B | 16. C |

### Analitik Geometri - 2

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Test - 14 | 1. B | 2. C | 3. B | 4. E | 5. C | 6. D | 7. C | 8. E | 9. B | 10. A | 11. A | 12. B | 13. D | 14. E | 15. C | 16. C |

### Katı Cisimler

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Test - 15 | 1. E | 2. C | 3. D | 4. C | 5. B | 6. D | 7. E | 8. B | 9. C | 10. D | 11. B | 12. D | 13. D | 14. C | 15. D | 16. A |