

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/0029VbDHv8uE50Us4lvMoc0Y>

KPSS 2026

GENEL YETENEK

MATEMATİK

"Başarı Olarak Geri Döner"

BUMERANG

serisi

SORU

BANKASI

TAMAMI ÇÖZÜMLÜ

YEDİİKLİM



/yediiklimyayincilik

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

YEDİİKLİM

KPSS GENEL YETENEK BUMERANG

MATEMATİK TAMAMI ÇÖZÜMLÜ SORU BANKASI

© Copyright YEDİİKLİM EĞİTİM BİLGİSAYAR YAYINCILIK SAN. TİC. LTD. ŞTİ.

Bu kitabın bütün hakları YEDİİKLİM EĞİTİM BİLGİSAYAR YAYINCILIK SAN. TİC. LTD. ŞTİ. aittir.

Yayınevimizin yazılı izni olmaksızın, kitabın tümünün veya bir kısmının elektronik, mekanik ya da fotokopi yoluyla basımı, yayımı, çoğaltılması ve dağıtımı yapılamaz.

Bu kitap, T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı bandrolü ile satılmaktadır.



ISBN

978-625-431-969-3



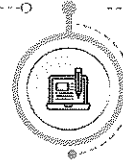
SERTİFİKA

49293



EDİTÖR

Ertuğrul ÇELİK



REDAKTÖR

Ümit DİLAVER



KAPAK TASARIMI

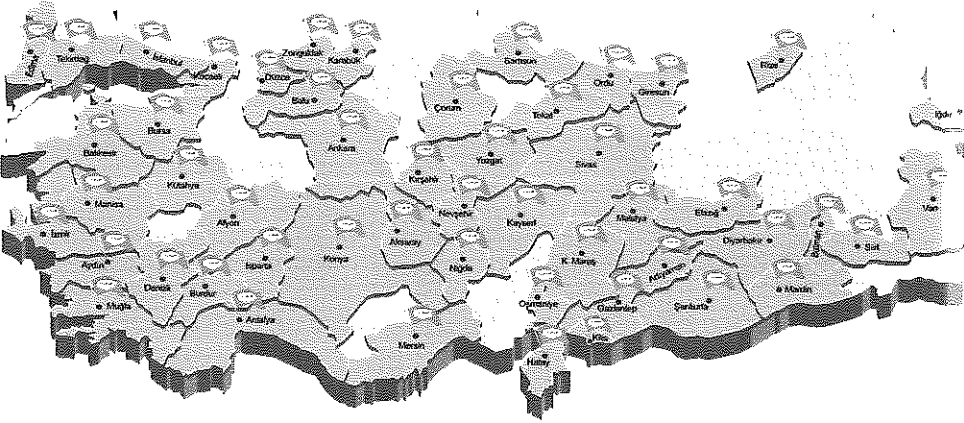
Ceren YÜKSEL



SAYFA TASARIMI

Kezban YILMAZ

ADYAMAN	AFYON	AKSARAY	ANKARA	ANTALYA	AYDIN	BALIKESİR	BATMAN	BOLU	BURDUR	BURSA	ÇORUM
DIYARBAKIR	DÜZCE	EDİRNE	ELAZIĞ	Merkez Alanya	G. ANTEP	GİRESÜN	HATAY	İĞDIR	ISPARTA	İSTANBUL	Merkez Osmancık
K. MARAŞ	KARABÜK	KAYSERİ	KIRŞEHİR	KÜLLS	KOCAELİ	KONYA	Ant. Kampüs Ant. Merkez Samandag	KÜTAHYA	MALATYA	MANİSA	Manisa Akhisar
Merkez Elazığ	MERSİN	MUĞLA	NEVŞEHİR	NİĞDE	Gebze İzmit	Ereğli	Samsundag	ORDU	OSMANİYE	Demirci	Kırkgöç
RİZE	Silivri	SAMSUN	SİİRT	SİVAS	ŞANLIURFA	TEKİRDAĞ	TOKAT	Fatsa	VAN	Silivri	Sultanbeyi
					Siverek Viranşehir	Çorlu					



BASKI: Güngörler Matbaacılık San. Tic. Ltd. Şti. (Sertifika No: 49889)

Saray Mahallesi 658. Cadde 243. No: 11 Kahramankazan - ANKARA

Tel: 0 312 394 28 82 Faks: 0 312 394 28 83

İLETİŞİM: YEDİİKLİM Eğitim Bilgisayar Yayıncılık San. Tic. Ltd. Şti.

Ostim Mah. Cevat Dünder Cad. No: 137 Yenimahalle / ANKARA

Tel: 0 312 384 64 19-20 Faks: 0 312 384 64 23

www.yediiklim.net yediiklim@yediiklim.net www.yediiklim.com.tr

ÖN SÖZ

Değerli KPSS Adayları,

Bu kaynak kitap KPSS hazırlık sürecinizde sizlere çalışmalarınızda yardımcı olabilmek amacıyla kapsamlı olarak hazırlanmıştır. Geçmiş yıllardaki çıkmış sınav soruları da göz önünde bulundurularak ele alınan konularla ilgili çok sayıda soruya yer verilmiştir.

Bumerang adını verdiğimiz bu kaynak kitapta KPSS'de çıkma ihtimalinin yüksek olabileceğini düşündüğümüz tamamı çözümlü test soruları, alanında uzman yayın kurumumuz tarafından bütüncül bir düşünceyle ve titiz bir çalışma sonucu hazırlanmış olup siz değerli adaylarımıza sunulmuştur.

Çalışmalarınız esnasında bu kitapta karşılaştığınız soru örnekleriyle KPSS'de de karşılaşılabilmemiz ümidiyle başarılar dileriz...

Yediiklim Yayın Kurulu

İÇİNDEKİLER

BUMERANG
serisi

İŞLEM BECERİSİ

TEST - 1	1
TEST - 2	6

TEMEL KAVRAMLAR

TEST - 1	10
TEST - 2	16

BASAMAK KAVRAMI VE ÇÖZÜMLEME

TEST - 1	20

ASAL SAYI - ASAL ÇARPAN - FAKTÖRİYEL - BÖLME BÖLENEBİLME - EBOB-EKOK

TEST - 1	25
TEST - 2	29
TEST - 3	33

RASYONEL SAYILAR

TEST - 1	37
TEST - 2	42

BASİT EŞİTSİZLİKLER - SIRALAMA - MUTLAK DEĞER - DENKLEM ÇÖZME

TEST - 1	47
TEST - 2	52
TEST - 3	56

ÜSLÜ SAYILAR

TEST - 1	61

KÖKLÜ SAYILAR

TEST - 1	67
TEST - 2	73

ÜSLÜ VE KÖKLÜ İFADELER

TEST - 1	77

ÖZDEŞLİKLER VE ÇARPANLARA AYIRMA

TEST - 1	81

ORAN VE ORANTI

TEST - 1	87
TEST - 2	93

DENKLEM KURMA- SAYI VE KESİR PROBLEMLERİ

TEST - 1	97
TEST - 2	101
TEST - 3	105

YAŞ PROBLEMLERİ

TEST - 1	109

YÜZDE, KÂR-ZARAR, FAİZ VE KARIŞIM PROBLEMLERİ

TEST - 1	115
TEST - 2	119
TEST - 3	123

İŞÇİ-HAVUZ PROBLEMLERİ

TEST - 1	127
TEST - 2	136

HAREKET PROBLEMLERİ

TEST - 1	142
TEST - 2	150

TABLO - GRAFİK PROBLEMLERİ

TEST - 1	157
TEST - 2	163
TEST - 3	170

KÜMELER

TEST - 1 176

**İŞLEM - FONKSİYONLAR - MODÜLER
ARİTMETİK**

TEST - 1 182

TEST - 2 186

PERMÜTASYON - KOMBİNASYON**OLASILIK**

TEST - 1 190

TEST - 2 195

TEST - 3 204

SAYISAL MANTIK

TEST - 1 209

TEST - 2 217

TEST - 3 224

DOĞRUDA AÇILAR

TEST - 1 233

ÜÇGENDE AÇILAR

TEST - 1 242

ÜÇGENDE AÇI - KENAR BAĞINTILARI

TEST - 1 248

ÖZEL ÜÇGENLER

TEST - 1 254

TEST - 2 261

AÇIORTAY - KENARORTAY

TEST - 1 268

ÜÇGENDE ALAN

TEST - 1 274

ÜÇGENDE BENZERLİK

TEST - 1 281

ÜÇGENLER KARMA

TEST - 1 288

ÇOKGEN - DÖRTGEN

TEST - 1 295

**PARALELKENAR - EŞKENAR
DÖRTGEN**

TEST - 1 302

DİKDÖRTGEN - KARE

TEST - 1 308

YAMUK - DELTOİD

TEST - 1 314

DÖRTGENLER KARMA

TEST - 1 321

ÇEMBERDE AÇILAR

TEST - 1 327

**ÇEMBERDE TEĞET - KİRİŞ
ÖZELLİKLERİ**

TEST - 1 333

ÇEMBERDE UZUNLUK - DAİRE

TEST - 1 339

ANALİTİK GEOMETRİ

TEST - 1 347

TEST - 2 355

TEST - 3 361

KATI CİSİMLER

TEST - 1 365

TEST - 2 373

İŞLEM BECERİSİ

1. $a - \{-a - [-a - (-a) - a] - a\}$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $-2a$ B) $-a$ C) 0
D) a E) $2a$

2. $x = -3$ için

$$\frac{x^2 - 2x + 3}{x + 6} - \frac{x^3 - x}{x - 5}$$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 1 B) 3 C) 6 D) 8 E) 9

3. $x \cdot (x - y) - y \cdot (y - x) - x^2$

ifadesinin en sade şekli aşağıdakilerden hangisidir?

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

4. a ve b sıfırdan farklı gerçel sayılar

$$\frac{a+b}{b} - \frac{a+b}{a} - \frac{a^2-b^2}{a \cdot b}$$

ifadesinin en sade şekli aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 0 B) 1 C) $\frac{a}{b}$ D) $\frac{b}{a}$ E) $\frac{2b}{a}$

5. $x = \frac{21}{22}$ ve $y = \frac{109}{22}$ değerleri için

$$\left(\frac{x}{y} + \frac{y}{x} - 2 \right) \cdot x \cdot y$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 4 D) 16 E) 64

6. $(3x + 2) \cdot (1 - 2y) = 2$

olduğuna göre, $\frac{3}{y} - \frac{4}{x}$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) -2 B) 0 C) 2 D) 4 E) 6

7. $x + y + z + t = 0$

olduğuna göre, $\frac{x+y}{z+t} - \frac{x+z}{y+t} + \frac{x+t}{y+z}$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) -1 B) 0 C) 1 D) 2 E) 3

8. $a = 4$ ve $b = -2$ değerleri için

$$\left| \frac{a}{b} - \frac{b}{a} \right| \cdot |a \cdot b|$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 3 B) 6 C) 8 D) 12 E) 24

9. $a + b - c + [a - c - (b + a - c)]$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

10. $3x = 5y$

olduğuna göre, $\frac{x+y}{x}$ oranı kaçtır?

- A) 0,8 B) 1 C) 1,2
D) 1,4 E) 1,6

11. $A = 12 \cdot 11 \cdot 10$

$$B = 11^3$$

$$C = 11^2 \cdot 10$$

olduğuna göre A, B ve C'nin doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $B > A > C$ B) $A > B > C$
C) $C > A > B$ D) $A > C > B$
E) $B > C > A$

İŞLEM BECERİSİ

12. $x = 999$

$y = 1000$

için $x^2 - y + x(y - x) - xy + x$ işleminin sonucu kaçtır?

- A) 0 B) -1 C) 10
D) 999 E) 9999

13. $\frac{x^3 - 1}{20(x^2 + x + 1)}$

ifadesinin sonucu $x = 101$ için kaçtır?

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

14. $2a + b = 16$

$a - b = 5$

olduğuna göre, b kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) 5 D) 6 E) 7

15. $x \neq -3$ olmak üzere,

$4x + 12 = x \cdot y + 3y$

olduğuna göre, y kaçtır?

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

16. $a^2 - a(a + 2) - 2(1 - a)$

ifadesinin en sade şekli aşağıdaki-lerden hangisidir?

- A) -4 B) -2 C) 0 D) 2 E) 4

$$\begin{aligned}
 1. \quad & a - \{ -a - [-a - (-a) - a] - a \} \\
 & = a - \{ -a - [-\cancel{a} + \cancel{a} - a] - a \} \\
 & = a - \{ -a - [-a] - a \} \\
 & = a - \{ -\cancel{a} + \cancel{a} - a \} \\
 & = a - (-a) = 2a
 \end{aligned}$$

Cevap E

2. $x = -3$ için

$$\begin{aligned}
 & \frac{x^2 - 2x + 3}{x + 6} - \frac{x^3 - x}{x - 5} \\
 & = \frac{(-3)^2 - 2 \cdot (-3) + 3}{-3 + 6} - \frac{(-3)^3 - (-3)}{-3 - 5} \\
 & = \frac{9 - (-6) + 3}{3} - \frac{-(27) - (-3)}{-8} \\
 & = \frac{9 + 6 + 3}{3} - \frac{-27 + 3}{-8} = 6 - 3 = 3
 \end{aligned}$$

Cevap B

$$\begin{aligned}
 3. \quad & x \cdot (x - y) - y \cdot (y - x) - x^2 \\
 & = x^2 - \cancel{xy} - y^2 + \cancel{xy} - x^2 = -y^2 \text{ dir.}
 \end{aligned}$$

Cevap B

$$\begin{aligned}
 4. \quad & \frac{a+b}{\frac{b}{(a)}} - \frac{a+b}{\frac{a}{(b)}} - \frac{a^2 - b^2}{a \cdot b} \\
 & = \frac{a^2 + b \cdot a}{a \cdot b} - \frac{a \cdot b + b^2}{a \cdot b} - \frac{a^2 - b^2}{a \cdot b} \\
 & = \frac{\cancel{a^2} + \cancel{ba} - \cancel{ab} - \cancel{b^2} - \cancel{a^2} + \cancel{b^2}}{a \cdot b} \\
 & = \frac{0}{a \cdot b} = 0 \text{ dir.}
 \end{aligned}$$

Cevap A

5. $x = \frac{21}{22}$ ve $y = \frac{109}{22}$ için

$$\begin{aligned}
 & \left(\frac{\frac{x}{y} + \frac{y}{x} - \frac{2}{1}}{\frac{(x)}{(y)} \cdot \frac{(y)}{(x-y)}} \right) \cdot x \cdot y \\
 & = \left(\frac{x^2}{x \cdot y} + \frac{y^2}{x \cdot y} - \frac{2xy}{x \cdot y} \right) \cdot x \cdot y \\
 & = \frac{x^2 + y^2 - 2xy}{\cancel{x \cdot y}} \cdot \cancel{x \cdot y} \\
 & = x^2 - 2xy + y^2 = (x - y)^2 \\
 & = \left(\frac{21}{22} - \frac{109}{22} \right)^2 = \left(\frac{-88}{22} \right)^2 = (-4)^2 \\
 & = 16
 \end{aligned}$$

Cevap D

6. $(3x + 2) \cdot (1 - 2y) = 2$ olduğuna göre,

$$3x - 6xy + 2 - 4y = 2$$

$$3x - 4y = 6xy \text{ dir.}$$

$$\frac{\frac{3}{y}}{\frac{x}{(y)}} = \frac{3x - 4y}{x \cdot y} = \frac{6\cancel{xy}}{\cancel{xy}} = 6$$

Cevap E

7. $x + y + z + t = 0$ için,

$$\begin{aligned}
 & \frac{x+y}{z+t} - \frac{x+z}{y+t} + \frac{x+t}{y+z} \\
 & = \frac{\cancel{(x+y)}}{-\cancel{(x+y)}} - \frac{\cancel{(x+z)}}{-\cancel{(x+z)}} + \frac{\cancel{(x+t)}}{-\cancel{(x+t)}} \\
 & = -1 - (-1) + (-1) = -1 + 1 - 1 \\
 & = -1 \text{ dir.}
 \end{aligned}$$

Cevap A

İŞLEM BECERİSİ

8. $a = 4$ ve $b = -2$ için

$$\left| \frac{4}{-2} - \frac{-2}{4} \right| \cdot |4 \cdot (-2)|$$

$$= \left| -2 + \frac{1}{2} \right| \cdot |-8|$$

$$= \left| \frac{-3}{2} \right| \cdot |-8|$$

$$= \frac{3}{2} \cdot 8 = 12 \text{ 'dir.}$$

Cevap D

9. $a + b - c + [a - c - (b + a - c)]$

$$= a + b - c + [a - c - b - a + c]$$

$$= a + b - c - b$$

$$= a - c \text{ 'dir.}$$

Cevap A

10. $3x = 5y$ için $x = 5k$, $y = 3k$ olsun.

$$\frac{x+y}{x} = \frac{5k+3k}{5k} = \frac{8k}{5k} = \frac{8}{5} = 1,6 \text{ 'dir.}$$

Cevap E

11. $a = 11$ dersek;

$$A = 12 \cdot 11 \cdot 10 = (a+1) a \cdot (a-1) = a^3 - a$$

$$B = 11^3 = a^3 = a^3$$

$$C = 11^2 \cdot 10 = a^2 \cdot (a-1) = a^3 - a^2$$

olduğuna göre, $B > A > C$ 'dir.

Cevap A

12. Önce verilen ifadeni en sade şekline getirip sonra verilen değerleri yerlerine yazalım.

$$x^2 - y + x \cdot (y - x) - xy + x$$

$$= x^2 - y + xy - x^2 - xy + x$$

$$= -y + x \rightarrow \text{şimdi değerleri yerine yazalım.}$$

$$= -1000 + 999 = -1$$

Cevap B

13. $a^3 - b^3 = (a - b)(a^2 + ab + b^2)$ olduğuna göre ve

$$x = 101 \text{ için}$$

$$\frac{x^3 - 1}{20(x^2 + x + 1)} = \frac{(x-1)(x^2 + x + 1)}{20 \cdot (x^2 + x + 1)}$$

$$= \frac{101 - 1}{20} = 5$$

Cevap E

$$2a + b = 16 \text{ (I)}$$

$$+ \frac{a - b = 5}{3a = 21} \text{ (II)}$$

$$a = 7$$

 $a = 7$ değeri II. denklemde yerine yazılırsa;

$$7 - b = 5$$

$$2 = b$$

bulunur.

Cevap A

15. $x \neq -3$ olmak üzere,

$$4x + 12 = x \cdot y + 3 \cdot y$$

$$\frac{4(x+3)}{(x+3)} = \frac{y(x+3)}{(x+3)} \quad x \neq -3 \text{ olduğu için}$$

her iki taraf $x + 3$ ile bölünebilir.

$$4 = y$$

$$y = 4 \text{ bulunur.}$$

Cevap D

16. $a^2 - a(a+2) - 2(1-a)$

$$= a^2 - a^2 - 2a - 2 + 2a$$

$$= -2 \text{ 'dir.}$$

Cevap B

1. $a = 10$ için

$$a \cdot (a - 1) - a \cdot (a + 9) + a - 1$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) -1 B) -45 C) -91
D) -118 E) 136

2.
$$\frac{2012 + \frac{3}{5}}{2010 + \frac{13}{5}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 1 B) $1\frac{1}{3}$ C) $2\frac{3}{5}$
D) $\frac{3}{13}$ E) $\frac{5}{13}$

3. $\frac{a}{4} + \frac{a}{6}$

toplamı bir pozitif tam sayı olduğuna göre, a 'nın en küçük doğal sayı değeri kaçtır?

- A) 8 B) 12 C) 18 D) 24 E) 36

4. $x - [x + y(x + 1)] + x \cdot y + x + y$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) x B) y C) $-x - y$
D) $-x$ E) $-y$

5. $(12,4) : (0,02)$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 600 B) 610 C) 620
D) 630 E) 640

6. $\frac{0,4}{0,02} + \frac{10}{0,5} + \frac{0,12}{0,06}$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 34 B) 36 C) 38 D) 40 E) 42

7.
$$\frac{0,2 + 0,02 + 0,002 + 0,0002}{0,002 + 0,0002}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 10 B) 11 C) 101
D) 111 E) 1001

8. $(0,763 + 0,837) : (0,67 - 0,27)$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 10 E) 16

İŞLEM BECERİSİ

9. $\frac{3,6}{0,12} + \frac{4,8}{0,04} : \frac{0,24}{0,08}$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 50 B) 60 C) 70 D) 80 E) 90

10. Bir sayıyı 0,05 ile çarpmak o sayıyı kaç bölmeektir?

- A) 25 B) 20 C) 15 D) 10 E) 5

11. $10 - 4 : 2 + 3 \cdot 2$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 6 B) 8 C) 9 D) 12 E) 14

12. $\frac{7}{1+\frac{1}{6}} + \frac{8}{1+\frac{1}{7}} + \frac{9}{1+\frac{1}{8}}$

toplamının sonucu kaçtır?

- A) 16 B) 18 C) 20 D) 21 E) 22

13. $\left(1 - \frac{1}{3}\right)\left(1 - \frac{1}{4}\right)\left(1 - \frac{1}{5}\right) \dots \left(1 - \frac{1}{52}\right)$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\frac{1}{52}$ B) $\frac{1}{26}$ C) $\frac{1}{25}$ D) $\frac{1}{20}$ E) $\frac{1}{10}$

14. $3\frac{1}{4} - 2\frac{1}{3} - \frac{3}{4}$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{5}$ E) $\frac{1}{6}$

15. $3a + [2a - b + (a - b - (a - b))] - a$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $4a - b$ B) $a - 3b$
C) $a + 3b$ D) $4a + b$
E) $2a - b$

16. $x \neq 0$ ve $x = 3y$ olduğuna göre,

$$\frac{3x - 6y}{x} + \frac{x}{y}$$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

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

$$\begin{aligned}
 1. \quad & a \cdot (a-1) - a \cdot (a+9) + a - 1 \\
 & = \cancel{a}^2 - \cancel{a} - \cancel{a}^2 - 9a + \cancel{a} - 1 \\
 & = -9a - 1 \\
 & a = 10 \text{ için } -9a - 1 = -9 \cdot 10 - 1 \\
 & = -91
 \end{aligned}$$

Cevap C

$$\begin{aligned}
 2. \quad & \frac{2012 + \frac{3}{5}}{2010 + \frac{13}{5}} \\
 & = \frac{2010 + 2 + \frac{3}{5}}{2010 + \frac{13}{5}} = \frac{2010 + \frac{13}{5}}{2010 + \frac{13}{5}} = 1 \text{ dir.}
 \end{aligned}$$

Cevap A

$$\begin{aligned}
 3. \quad & \frac{a}{4} + \frac{a}{6} \text{ ifadesi bir tam sayı ise} \\
 & \frac{a}{4} + \frac{a}{6} = \frac{3a+2a}{12} \\
 & (3) \quad (2) \\
 & = \frac{5a}{12} \text{ ifadesi bir tam sayıdır.}
 \end{aligned}$$

$\frac{5a}{12}$ nin tam sayı olması için en küçük
a doğal sayısı 12 olmalıdır.

Cevap B

$$\begin{aligned}
 4. \quad & x - [x + y(x+1)] + x \cdot y + x + y \\
 & = x - [x + y \cdot x + y] + x \cdot y + x + y \\
 & = \cancel{x} - \cancel{x} - \cancel{yx} - \cancel{y} + \cancel{xy} + x + \cancel{y} \\
 & = x \text{ dir.}
 \end{aligned}$$

Cevap A

$$5. \quad (12,4) : (0,02)$$

$$\begin{aligned}
 & = \frac{124}{10} : \frac{2}{100} = \frac{124}{10} \cdot \frac{100}{2} = 620 \text{ dir.}
 \end{aligned}$$

Cevap C

$$6. \quad \frac{0,4}{0,02} + \frac{10}{0,5} + \frac{0,12}{0,06}$$

virgüller pay ve paydaları virgülden kur-
tarana kadar eşit basamak kaydırılır.

$$\begin{aligned}
 & = \frac{40}{2} + \frac{100}{5} + \frac{12}{6} \\
 & = 20 + 20 + 2 \\
 & = 42 \text{ bulunur.}
 \end{aligned}$$

Cevap E

$$\begin{aligned}
 7. \quad & \frac{0,2 + 0,02 + 0,002 + 0,0002}{0,002 + 0,0002} \\
 & = \frac{0,2222}{0,0022} \\
 & = \frac{2222}{22} = 101 \text{ dir.}
 \end{aligned}$$

Cevap C

$$\begin{aligned}
 8. \quad & (0,763 + 0,837) : (0,67 - 0,27) = (1,6) : (0,4) \\
 & \begin{array}{r} 0,763 \\ + 0,837 \\ \hline 1,600 \end{array} \quad \begin{array}{r} 0,67 \\ - 0,27 \\ \hline 0,40 \end{array}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 & = \frac{16}{10} : \frac{4}{10} \\
 & = \frac{16}{10} \cdot \frac{10}{4} = 4 \text{ tür.}
 \end{aligned}$$

Cevap A

İŞLEM BECERİSİ

$$\begin{aligned}
 3. \quad \frac{3,6}{0,12} + \frac{4,8}{0,04} : \frac{0,24}{0,08} &= \frac{30}{12} + \frac{120}{4} : \frac{3}{8} \\
 &= 30 + 120 \cdot \frac{1}{3} \\
 &= 30 + 40 = 70 \text{ 'tir.}
 \end{aligned}$$

Cevap C

10. Sayımız x olsun.

$$x \cdot (0,05) = x \cdot \frac{5}{100} = x \cdot \frac{1}{20} = \frac{x}{20} \text{ 'dir.}$$

Sayıyı (0,05) ile çarpmak sayıyı 20 ile bölmek demektir.

Cevap B

11. $10 - 4 : 2 + 3 \cdot 2$

Bu sorunun çözümünde işlem önceliğine dikkat etmeliyiz. Öncelikli işlemler paranteze alınır.

$$= 10 - (4 : 2) + (3 \cdot 2)$$

$$= 10 - 2 + 6$$

$$= 8 + 6 = 14 \text{ bulunur.}$$

Cevap E

$$\begin{aligned}
 12. \quad \frac{7}{1+\frac{1}{6}} + \frac{8}{1+\frac{1}{7}} + \frac{9}{1+\frac{1}{8}} \\
 = \frac{7}{\frac{7}{6}} + \frac{8}{\frac{8}{7}} + \frac{9}{\frac{9}{8}} \\
 = \frac{1}{7} \cdot \frac{6}{1} + \frac{1}{8} \cdot \frac{7}{1} + \frac{1}{9} \cdot \frac{8}{1} \\
 = 6 + 7 + 8 = 21 \text{ 'dir.}
 \end{aligned}$$

Cevap D

$$\begin{aligned}
 13. \quad \left(1 - \frac{1}{3}\right) \left(1 - \frac{1}{4}\right) \left(1 - \frac{1}{5}\right) \dots \left(1 - \frac{1}{52}\right) \\
 = \frac{2}{3} \cdot \frac{3}{4} \cdot \frac{4}{5} \dots \frac{50}{51} \cdot \frac{51}{52} \\
 = \frac{2}{52} = \frac{1}{26} \text{ bulunur.}
 \end{aligned}$$

Cevap B

$$\begin{aligned}
 14. \quad 3\frac{1}{4} - 2\frac{1}{3} - \frac{3}{4} \\
 = \frac{13}{4} - \frac{7}{3} - \frac{3}{4} = \frac{13}{4} - \frac{3}{4} - \frac{7}{3} \\
 = \frac{10}{4} - \frac{7}{3} = \frac{30-28}{12} = \frac{2}{12} = \frac{1}{6}
 \end{aligned}$$

Cevap E

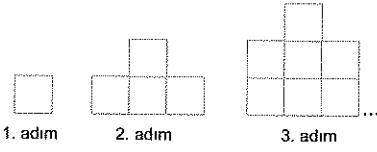
$$\begin{aligned}
 15. \quad 3a + [2a - b + (a - b - (a - b))] - a \\
 3a + [2a - b + (a - b - a + b)] - a \\
 3a + [2a - b] - a \\
 3a + 2a - b - a = 4a - b \text{ 'dir.}
 \end{aligned}$$

Cevap A

$$\begin{aligned}
 16. \quad \frac{3x-6y}{x} + \frac{x}{y} \text{ ifadesinde } x \text{ yerine } 3y \\
 \text{yazalım.} \\
 = \frac{3 \cdot 3y - 6y}{3y} + \frac{3y}{y} \\
 = \frac{9y - 6y}{3y} + 3 \\
 = \frac{3y}{3y} + 3 = 1 + 3 = 4
 \end{aligned}$$

Cevap D

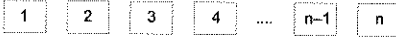
1.



Buna göre 21. adımda toplam kaç tane birimkare vardır?

- A) 60 B) 61 C) 62 D) 63 E) 64

2.



Yukarıda kartlara 1'den n'e kadar olan doğal sayılar yazılmıştır.

Bu kartların üzerinde yazan sayının 4^P katı kendisinden önceki tüm doğal sayıların toplamına eşitse bu karta "iklimsel" kart denir. ($P \in \mathbb{Z}^+$)

Buna göre,



kartlarından kaç tanesi "iklimsel" karttır?

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

3. a, b, c birer pozitif tam sayıdır.

$$a + b = a + (a - 1) + (a - 2) + \dots + (a - b)$$

$$x + y = x + (x + 1) + (x + 2) + \dots + (x + y)$$

biçiminde tanımlanıyor.

Buna göre,

$$12 + 7 - 19 + 5$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) -61 B) -62 C) -63 D) -64 E) -65

4.

A	H	M	N	R	C	E	F	Y
1		2		3		4		5
	6		7		8		9	
10		11		12		13		14
...	...	...	...	...	...	...	...	...

Yukarıdaki tabloda sayma sayıları belirli bir düzene göre dizilmiştir.

Buna göre 2022 sayısı hangi harfin altına gelir?

- A) C B) R C) N D) A E) H

5.

1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, ...

her terim önceki iki terimin toplamı biçiminde olan diziye Fibonacci dizisi denir.

Buna göre Fibonacci dizinin 205. teriminin 4 ile bölümünden kalan kaçtır?

- A) 4 B) 3 C) 2 D) 1 E) 0

6.

a ve b birer doğal sayı olmak üzere, $a.(b + 1)$

ifadesinin bir çift sayı olduğu biliniyor.

Buna göre,

I. b çift sayı ise a çift sayıdır.

II. a tek sayı ise b tek sayıdır.

III. a çift sayı ise b tek sayıdır.

ifadelerinden hangileri her zaman doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II

C) I ve III D) I ve II

E) I, II ve III

TEMEL KAVRAMLAR

7. a, b, c birer reel sayı ve k bir pozitif tam sayıdır.

$$\frac{a^k}{b^k} + \frac{b^k}{a^k} < 0$$

olduğuna göre,

- I. $a - b$ negatiftir.
II. a ile b ters işaretlidir.
III. k çift sayıdır.

ifadelerinden hangileri daima doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II
C) I ve II D) II ve III
E) I ve III

8. $a > b > c$
 $a = x + y$
 $b = y + z$
 $c = x + z$

Yukarıda verilenlere göre, aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?

- A) $y > z > x$ B) $x > y > z$
C) $y > x > z$ D) $z > y > x$
E) $z > x > y$

9. Bir kutuda bir miktar bilye vardır. Bu kutudan Arda her çekişte 6 bilye, Batu her çekişte 5 bilye almaktadır. Arda'nın çektiği toplam bilye sayısı a, Batu'nun çektiği toplam bilye sayısı b'dir. **Batu, Arda'dan 2 defa fazla bilye çektiğine göre,**

- I. a çift sayıdır.
II. $a - b$ tek sayıdır.
III. $a + b$ çift sayıdır.
IV. a . b çarpımı 15 ile tam bölünür.
ifadelerinden hangileri her zaman doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II
C) I ve IV D) II, III ve IV
E) Yalnız IV

10. Ardışık 5 tek tam sayının ilk üçünün toplamı son ikisinin toplamının 7 fazlasına eşittir.

Buna göre, bu sayılardan en küçüğü-nün rakamları toplamı kaçtır?

- A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

11. Asal sayıları tek sayılar olarak hatırlayan bir öğrenci asal rakamlarla yazılabilecek rakamları birbirinden farklı en büyük ve en küçük üç basamaklı doğal sayıların toplamını buluyor.

Buna göre, hatalı cevap ile doğru cevap arasındaki fark kaçtır?

- A) 541 B) 122 C) 125
D) 143 E) 647

12. a, b, c birer tam sayı,

$$\frac{4c + ab}{3} = 5$$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi daima doğrudur?

- A) a tek ise b çift B) a çift, b çift
C) a ve b tektir D) a tek, b çift
E) a çift, b tek

13. Ardışık 8 tane pozitif çift tam sayının toplamı 376'dır.

Bu sayıların en büyüğü kaçtır?

- A) 40 B) 44 C) 47 D) 48 E) 54

14. Ardışık 7 tek sayının toplamı K olduğuna göre, en büyük sayının K türünden değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{K+6}{7}$ B) $\frac{K}{7}+3$ C) $\frac{K}{7}+6$
D) $\frac{K+3}{7}$ E) $\frac{K}{5}+4$

$15 + 30 + 45 + \dots + 225$

toplamı, $1 + 2 + \dots + 15$ toplamının kaç katıdır?

A) 5 B) 8 C) 10 D) 15 E) 20

16. $A = 5 + 12 + 19 + 26 + \dots + 131$ veriliyor.

A toplamındaki her terim 3 arttırılırsa A sayısı kaç artar?

A) 45 B) 48 C) 53 D) 55 E) 57

17. a, b ve c tam sayılar olmak üzere,
 $a + c = 2b + 1$

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

A) $c^2 - a$ tek sayıdır.
B) $a + c$ tek sayıdır.
C) $a \cdot c$ tek sayıdır.
D) $b^2 + a^3$ çift sayıdır.
E) b^a çift sayıdır.

18. Aralarında dokuzar fark olan ardışık 8 tam sayının toplamı 140'tır.

Buna göre, bu sayılardan **en büyüğü** kaçtır?

A) 41 B) 43 C) 45 D) 47 E) 49

19. a ve b doğal sayı olmak üzere, aşağıdakilerden hangisi **kesinlikle** çift sayıdır?

A) $4^a + 10^b$ B) $6a + 5b$
C) $a^{10} + b^{70} + 4$ D) $a^2 + (a \cdot b)^3$
E) $4ab + 6^{a+2}$

20. $\frac{x+5y}{y} = 0$

ifadesinde x pozitif tek sayı olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi **doğrudur**?

A) y pozitif bir tam sayı
B) y negatif tam sayı
C) y negatif tek sayı
D) y pozitif çift sayı
E) y negatif çift sayı

TEMEL KAVRAMLAR

1. 1. adım $\rightarrow$ 1 tane
 2. adım $\rightarrow$ $1 + 3 = 4$ tane
 3. adım $\rightarrow$ $1 + 3 + 3 = 7$ tane
 .
 .
 21. adım $\rightarrow$ $1 + \underbrace{3 + 3 + \dots + 3}_{20 \text{ tane}} = 61$ tane

Cevap B

2. $9 \rightarrow 1 + 2 + \dots + 8 = \frac{8 \cdot 9}{2} = 4^1 \cdot 9$ (İklimsel kart)
 $16 \rightarrow 1 + 2 + \dots + 15 = \frac{15 \cdot 16}{2} = 8 \cdot 15$ (İklimsel değıil)
 $\rightarrow 4^2 = 8 \rightarrow P = \frac{2}{3} \notin Z'$
 $64 \rightarrow 1 + 2 + \dots + 63 = \frac{63 \cdot 64}{2} = 32 \cdot 63$ (Değıil)
 $\rightarrow 4^3 = 32 \rightarrow P = \frac{5}{2} \in Z'$
 $129 \rightarrow 1 + 2 + \dots + 128 = \frac{128 \cdot 129}{2} = 64 \cdot 129 = 4^3 \cdot 129$ (İklimsel)
 $513 \rightarrow 1 + 2 + \dots + 512 = \frac{512 \cdot 513}{2} = 256 \cdot 513 = 4^4 \cdot 513$ (İklimsel)

Cevap C

3. $12 \quad 7 = 12 + 11 + 10 + 9 + 8 + 7 + 6 + 5$
 $= \frac{12 \cdot 13}{2} - \frac{4 \cdot 5}{2} = 78 - 10 = 68$
 $19 \quad 5 = \underbrace{19 + 20 + 21 + 22 + 23 + 24}_{21 \cdot 5}$
 $= 21 \cdot 5 + 24 = 105 + 24 = 129$
 $68 - 129 = -61$

Cevap A

4. 9 kerede bir aynı harfin altına sayı yazılır. 9'a bölündüğünde

- 1 kalanı $\rightarrow$ A
 2 kalanı $\rightarrow$ M
 3 kalanı $\rightarrow$ R
 4 kalanı $\rightarrow$ F
 5 kalanı $\rightarrow$ Y
 6 kalanı $\rightarrow$ H
 7 kalanı $\rightarrow$ N
 8 kalanı $\rightarrow$ C
 0 kalanı $\rightarrow$ F olacaktır.

$$\begin{array}{r} 2022 \quad 9 \\ - \quad \quad \quad \\ \hline 6 \rightarrow H \text{ olur.} \end{array}$$

Cevap E

5. 1. terimin 4'e bölümünden kalan 1
 2. terimin 4'e bölümünden kalan 1
 3. terimin 4'e bölümünden kalan 2
 4. terimin 4'e bölümünden kalan 3
 5. terimin 4'e bölümünden kalan 1
 6. terimin 4'e bölümünden kalan 0
 7. terimin 4'e bölümünden kalan 1
 8. terimin 4'e bölümünden kalan 1

6'da bir tekrar ettiğine göre

$$\begin{array}{r} 205 \quad 6 \\ - \quad \quad \quad \\ \hline 1 \rightarrow O \text{ hâlde 1 kalanını verir.} \end{array}$$

Cevap D

6. I. $a.(b + 1) = \text{çift}$

$$\begin{array}{c} \downarrow \\ \text{Ç} + \text{T} \\ \downarrow \\ \text{T} \end{array}$$

I. her zaman doğru

a.T = çift

↓
çift olmalı

II. $a.(b + 1) = \text{Çift}$

$$\begin{array}{c} \downarrow \quad \downarrow \\ \text{tek} \quad \text{çift} \\ \text{olmalı} \end{array}$$

II. her zaman doğru

$b + 1 = \text{çift}$

$$\begin{array}{c} \downarrow \quad \downarrow \\ \text{Tek} \quad \text{Tek} \\ \text{olmalı} \end{array}$$

III. $a.(b + 1) = \text{çift}$

↓
çift

Çarpanlarından biri çift ise diğeri ne olursa olsun sonuç daima çifttir.

III. her zaman doğru değil.

Cevap D

7. $\frac{a^{2k} + b^{2k}}{(a \cdot b)^k} < 0$

$a^{2k} + b^{2k} > 0$ olur.

Dolayısıyla $(a \cdot b)^k < 0$ ise $k = \text{tek}$ ve $a \cdot b < 0$ tür.

Cevap B

8. $a > b > c$

$$x + y > y + z > x + z$$

$$x + \cancel{y} > \cancel{y} + z, \quad y + \cancel{z} > x + \cancel{z}$$

$x > z$

$y > x$

$y > x > z$

Cevap C

9. Arda x kez, Batu $(x + 2)$ kez bilye çekmiştir.

$a = 6x, b = 5(x + 2)$

I. $a = 6x$ çift sayı her zaman doğrudur.

II. $a - b = 6x - 5(x + 2)$

$= 6x - 5x - 10$

$= x - 10$ her zaman doğru değildir.

III. $a + b = 6x + 5(x + 2)$

$= 6x + 5x + 10$

$= 11x + 10$ her zaman doğru değildir.

IV. $a \cdot b = 6x \cdot 5(x + 2)$

$= 30x^2 + 60x$ her zaman doğrudur.

$\underbrace{\quad}_{15\text{'in kati}} \quad \underbrace{\quad}_{15\text{'in kati}}$

Cevap C

10. Sayılar; $n, n + 2, n + 4, n + 6, n + 8$

$n + n + 2 + n + 4 = n + 6 + n + 8 + 7$

$3n + 6 = 2n + 21$

$n = 15$

En küçük sayı 15'tir. Rakamları toplamı 6'dır.

Cevap B

11. Asal rakamları 1, 3, 5, 7, 9 ile hatırladıysa en büyük sayı 975, en küçük sayı 135'tir.

9 7 5

+ 1 3 5

1 1 1 0

Doğru cevap: 2, 3, 5, 7 ile yazılan en büyük sayı 753, en küçük sayı 235'tir.

7 5 3

1 1 1 0

+ 2 3 5

- 9 8 8

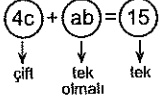
9 8 8

1 2 2

Cevap B

TEMEL KAVRAMLAR

$$12. \frac{4c + ab}{3} = 5$$

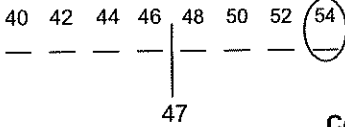


a.b tek ise a ve b tek sayıdır.

Cevap C

13. Sayıları temsilen 8 tane çizgi kullanalım ve toplamı sayı adetinde böldüğümüzde ortanca sayıyı bulalım.

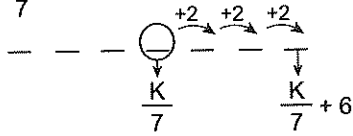
$$376 : 8 = 47 \text{ ortanca sayı}$$



Cevap E

14. 7 tane tek sayının toplamı K ise K'nin 7 ile bölümü ortanca sayıyı verir.

$$\frac{K}{7} \text{ ortanca terimdir.}$$



Cevap C

15. $15 + 30 + 45 + \dots + 225$ ise bu toplamını 15 ortak çarpan parantezine alırsak,

$$15 (1 + 2 + 3 + \dots + 15) \text{ olur.}$$

O hâlde cevap 15 katı olur.

Cevap D

16. A toplamında kaç tane terim var onu bulalım.

$$\text{Terim Sayısı} = \frac{131 - 5}{7} + 1$$

$$= \frac{126}{7} + 1 = 19 \text{ tane terim}$$

Her terim 3 artarsa 19 tane terimde bu artış

$$19 \cdot 3 = 57 \text{ olur.}$$

Cevap E

$$17. \begin{array}{c} a + c = \underbrace{2b + 1}_{\text{Tek}} \\ \downarrow \quad \downarrow \\ \text{Ç} \quad \text{Ç} \end{array}$$

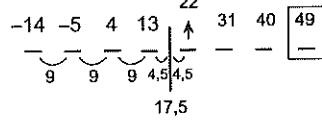
Buna göre,

$$A) \begin{array}{c} c^2 - a = \text{Tek} \\ \downarrow \quad \downarrow \\ \text{Ç} \quad \text{Ç} \end{array} \quad B) \begin{array}{c} a + c = \text{Tek} \\ \downarrow \quad \downarrow \\ \text{Ç} \quad \text{Ç} \end{array}$$

$$C) \begin{array}{c} a \cdot c = \text{Çift} \\ \downarrow \quad \downarrow \\ \text{Ç} \quad \text{Ç} \end{array}$$

Cevap C

$$18. 140 : 8 = 17,5 \text{ ortanca sayı}$$



Cevap E

19. A) $4^a + 10^b$ ifadesinde

$a = 1, b = 0$ alınırsa sonuç 5 bulunur.

- B) $6a + 5b$ ifadesinde

$a = 1, b = 3$ alınırsa sonuç 21 bulunur.

- C) $a^{10} + b^{70} + 4$ ifadesinde

$a = 0, b = 1$ alınırsa sonuç 5 bulunur.

- D) $a^2 + (a \cdot b)^3$ ifadesinde

$a = 1, b = 2$ alınırsa sonuç 9 bulunur.

- E) $4ab + 6^{a+2} = \text{Çift}$

$$\begin{array}{c} \downarrow \quad \downarrow \\ \text{Çift} \quad \text{Çift} \end{array}$$

Cevap E

$$20. \frac{x + 5y}{y} = 0 \text{ ise}$$

$$x + 5y = 0$$

$x = -5y$
Pozitif olması için $\downarrow$ Negatif tek sayı olmalı
tek sayı

Cevap C

1. $9 + 14 + 19 + \dots + 64$

toplamının sonucu kaçtır?

- A) 438 B) 440 C) 442
D) 444 E) 446

2. $a + (a + 3) + (a + 6) + \dots + (a + 54) = 1140$

olduğuna göre, a kaçtır?

- A) 29 B) 31 C) 33 D) 35 E) 37

3. Ardışık 5 pozitif sayının toplamı 60 olduğuna göre, bu sayıların en küçükü ile en büyükünün toplamı kaçtır?

- A) 20 B) 22 C) 24 D) 26 E) 28

4. $A = 1 \cdot 2 + 2 \cdot 3 + 3 \cdot 4 + \dots + 20 \cdot 21$

$B = 4 \cdot 10 + 8 \cdot 15 + 12 \cdot 20 + \dots + 80 \cdot 105$

olduğuna göre B , A 'nın kaç katıdır?

- A) 4 B) 5 C) 20 D) 25 E) 30

5. $A = 1 + 2 + 3 + \dots + n$

$B = 12 + 14 + 16 + \dots + 2n$

$A + B = 135$

olduğuna göre, A kaçtır?

- A) 55 B) 56 C) 57 D) 58 E) 60

6. n pozitif tam sayının çarpımının en büyükünün karesinden 16 eksik olduğuna göre, bu sayıların toplamı kaçtır?

- A) 30 B) 31 C) 32 D) 33 E) 34

7. x , y ve z sıfırdan farklı reel sayılar olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi sıfır olabilir?

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

8. İki tanesi 29'dan büyük olan, beş farklı tam sayının toplamı 101 olduğuna göre, bu sayıların en büyükü en çok kaçtır?

- A) 65 B) 70 C) 73 D) 78 E) 80

TEMEL KAVRAMLAR

Çarpımları 240 olan iki pozitif tam sayının toplamı en az kaçtır?

- A) 28 B) 31 C) 32 D) 53 E) 64

0. a, b, c birbirinden farklı pozitif tam sayılar olmak üzere,

$$2a + 3b + 4c = 99$$

olduğuna göre, a'nın alabileceği en büyük değer kaçtır?

- A) 42 B) 43 C) 44 D) 45 E) 46

11. $a = 15! \cdot 16$

$$b = 14! + 15!$$

olduğuna göre, a'nın b türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $a = b$ B) $3a = b$ C) $8a = b$
D) $a = 16b$ E) $a = 15b$

12. $x + 5$ çift sayı olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi çift sayıdır?

- A) $4x^2 + 3$ B) x^8 C) $x^4 + 4$
D) $2x^5 + 5$ E) $x^3 + 7$

13. a doğal sayı olmak üzere, $7a + 5$ bir tek sayı olduğuna göre, aşağıdaki-lerden hangisi tek sayıdır?

- A) $a + 4$ B) $5a$ C) $a^2 + 7$
D) $a^3 + 6a$ E) $a^2 + a + 8$

14. x bir tek sayı olmak üzere, $5x + 7$ 'den sonra gelen ardışık iki tek sayının toplamı 88 olduğuna göre, x kaçtır?

- A) 5 B) 7 C) 9 D) 11 E) 13

15. $2a - 1$ ile $a + 7$ ardışık iki tam sayı olduğuna göre, a'nın alabileceği değerler toplamı kaçtır?

- A) 14 B) 15 C) 16 D) 17 E) 18

16. 60 sayısından sonra gelen 60 tane ardışık çift sayının toplamı kaçtır?

- A) 7258 B) 7260 C) 7262
D) 7264 E) 7266

$$\begin{aligned}
 1. \quad & 9 + 14 + 19 + \dots + 64 \\
 &= \frac{(64 + 9)(64 - 9 + 5)}{2 \cdot 5} \\
 &= \frac{73 \cdot 60}{10} = 438 \text{ 'dir.}
 \end{aligned}$$

Cevap A

$$\begin{aligned}
 2. \quad & a + (a + 3) + (a + 6) + \dots + (a + 54) = 1140 \\
 \text{ise } & \frac{(a + 54 + a)(a + 54 - a + 3)}{2 \cdot 3} = 1140 \\
 &= \frac{(2a + 54) \cdot 57}{6} = 1140
 \end{aligned}$$

$$2a + 54 = 120$$

$$2a = 66$$

$$a = 33 \text{ 'tür.}$$

Cevap C

3. Tek sayıda ardışık sayının ortancası, o sayıların aritmetik ortalamasıdır.

$$\frac{60}{5} = 12 \text{ ortanca sayı ise bu sayılar;}$$

$$10 \ 11 \ 12 \ 13 \ 14 \text{ olur.}$$

$$10 + 14 = 24 \text{ bulunur.}$$

Cevap C

$$4. \quad A = 1.2 + 2.3 + 3.4 + \dots + 20.21 \text{ ise}$$

B sayısının her bir terimi;

$$\begin{aligned}
 B &= 1.2.(4.5) + 2.3.(4.5) + 3.4.(4.5) + \\
 &\quad \dots + 20.21.(4.5)
 \end{aligned}$$

biçiminde düzenlenecektir.

Bu durumda;

$$B = 4.5.(1.2 + 2.3 + 3.4 + \dots + 20.21)$$

$$B = 20.A \text{ olur.}$$

B, A sayısının 20 katıdır.

Cevap C

$$\begin{aligned}
 5. \quad & B = 12 + 14 + 16 + \dots + 2n \\
 &= 2 \frac{(6 + 7 + 8 + \dots + n)}{A - (1 + 2 + 3 + 4 + 5)} = 2(A - 15)
 \end{aligned}$$

$\Rightarrow B = 2A - 30$ olur. Bu ifade, ifadesinde B yerine yazılırsa;

$$A + B = 135$$

$$A + 2A - 30 = 135$$

$$3A = 165$$

$$A = 55 \text{ bulunur.}$$

Cevap A

6. Sayılarımız n ve $(n + 1)$ olsun

$$n \cdot (n + 1) = (n + 1)^2 - 16$$

$$n^2 + n = n^2 + 2n + 1 - 16$$

$$n = 15 \text{ dir.}$$

$$n + (n + 1) = 15 + 16 = 31 \text{ 'dir.}$$

Cevap B

7. Seçenekleri tek tek incelersek;

$$\begin{aligned}
 A) \quad & (x - y)^2 + z^2 > 0 \\
 & \geq 0 \quad > 0
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 B) \quad & (x + y)^2 + z^2 > 0 \\
 & \geq 0 \quad > 0
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 C) \quad & x^2 - y^2 + z^2 > 0 \\
 & > 0 \quad > 0 \quad > 0
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 D) \quad & x^2 + (y - z)^2 > 0 \\
 & > 0 \quad \geq 0
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 E) \quad & (x + y + z)^2 \geq 0 \\
 & \geq 0
 \end{aligned}$$

Bu nedenle $(x + y + z)^2 = 0$ olabilir.

Cevap E

8. Sayılardan birini 30, en küçük olanları da 1, 2, 3 seçelim. En büyük sayı da x olsun.

$$30 + 1 + 2 + 3 + x = 101$$

$$36 + x = 101$$

$$x = 65$$

Cevap A

TEMEL KAVRAMLAR

9. Sayılar birbirine yakın seçilirse, sayıların toplamı küçük olur.

240	2	
120	2	
60	2	
30	2	$240 = 2^4 \cdot 3 \cdot 5$
15	3	$= 16 \cdot 15$
5	5	
1		

$15 + 16 = 31$ bulunur.

Cevap B

10. $2a + 3b + 4c = 99$

$$\begin{array}{ccc} \downarrow & \downarrow & \\ 2 & 1 \Rightarrow 2a = 89 \Rightarrow a = \frac{89}{2} \notin \mathbb{Z} \\ 1 & 2 \Rightarrow 2a = 88 \Rightarrow a = 44 \end{array}$$

Cevap C

11. Verilen ifadeler düzenlenirse;

$$a = 15! \cdot 16$$

$$a = 14! \cdot 15 \cdot 16$$

$$b = 14! + 15! = 14! + 14! \cdot 15$$

$$b = 14! \cdot (1 + 15)$$

$$b = 14! \cdot 16$$

$$a = 15 \cdot b \text{ olduğu görülür.}$$

Cevap E

12. $x + 5$ ifadesi çift olduğuna göre x tek sayıdır. Buna göre, seçenekler incelendiğinde;

$$x^3 + 7 = \text{Tek} + \text{Tek} \rightarrow \text{Tektir.}$$

Cevap E

13. $7 \cdot a + 5$ ifadesi tek ise

$$7 \cdot a + 5 \rightarrow \text{Tek}$$

$$\text{Tek} \cdot ? + \text{Tek}$$

$$a, \text{ çift sayıdır.}$$

$$\text{Seçenekler incelendiğinde}$$

$$a^2 + 7 \text{ ifadesi}$$

$$\text{çift} + \text{tek} \rightarrow \text{tektir.}$$

Cevap C

14. x tek ise;

$$5 \cdot x + 7 \text{ ifadesi}$$

$$\text{Tek} \cdot \text{Tek} + \text{Tek} \rightarrow \text{Çifttir.}$$

$$5x + 7 \text{ 'den sonra gelen ardışık iki tek sayı,}$$

$$(5x + 8) \text{ ve } (5x + 10) \text{ dur.}$$

$$5x + 8 + 5x + 10 = 88$$

$$10x + 18 = 88$$

$$10x = 70$$

$$x = 7 \text{ 'dir.}$$

Cevap B

15. $2a - 1$ ile $a + 7$ ardışık sayılar olduğuna göre, aralarında 1 fark olmalıdır.

$$2a - 1 - (a + 7) = 1 \text{ veya } a + 7 - (2a - 1) = 1$$

$$2a - 1 - a - 7 = 1 \quad a + 7 - 2a + 1 = 1$$

$$a - 8 = 1 \quad -a + 8 = 1$$

$$a = 9 \text{ veya } a = 7$$

$$a \text{ 'nın alabileceği değerler toplamı;}$$

$$9 + 7 = 16 \text{ olur.}$$

Cevap C

16. 60'ın üzerine 60 tane çift sayı sayıldığına

$$60 \cdot 2 = 120 \text{ son terim } 60 + 120 = 180 \text{ olur.}$$

$$62 + 64 + \dots + 180 \\ = \frac{(180 + 62)(180 - 62 + 2)}{2.2}$$

$$= \frac{242 \cdot 120}{2} = 7260 \text{ 'tır.}$$

Cevap B

1. xxy ve yyx 3 basamaklı doğal sayılardır.

$$xxy + yyx = 777 \text{ ise}$$

x + y toplamı kaçtır?

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

2. 3 basamaklı ABC sayısı 2 basamaklı BC doğal sayısının 21 katına eşittir.

Bu şarta uyan en küçük 3 basamaklı ABC sayısı için A + B + C toplamı kaçtır?

- A) 7 B) 11 C) 18 D) 4 E) 3

3. Üç basamaklı bir A doğal sayısının onlar basamağındaki rakam 3 azaltıldığında B, yüzler basamağındaki rakam 4 artırıldığında C sayısı elde ediliyor.

$$B + C = 890$$

olduğuna göre, A sayısının rakamları toplamı kaçtır?

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

4. xy, yz, zx iki basamaklı sayılardır.

$$\frac{xy + yz + zx}{x + y + z} = a$$

olduğuna göre, a'nın değeri aşağıdakilerden hangisidir?

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

5. xxx üç basamaklı, xx iki basamaklı sayılardır.

$$xxx + xx + x = 861$$

olduğuna göre, x aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 11 B) 10 C) 9 D) 8 E) 7

6. Üç basamaklı 9xy sayısı, iki basamaklı xy sayısının 16 katına eşittir.

Buna göre, x - y farkı kaçtır?

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

7. xyz, yxz, zyx, zxy üç basamaklı sayılardır.

$$x - z = 7$$

$$z - y = -3$$

olduğuna göre, xyz + yxz - zyx - zxy işleminin sonucu kaçtır?

- A) 750 B) 775 C) 810
D) 845 E) 990

8. Rakamları toplamının 7 katına eşit olan iki basamaklı sayıların toplamı kaçtır?

- A) 110 B) 210 C) 310
D) 410 E) 510

BASAMAK KA

11 VE ÇÖZÜMLEME

ab 2 basamaklı bir doğal sayıdır.

$$ab = b^2$$

koşulunu sağlayan b sayılarının toplamı kaçtır?

- A) 14 B) 11 C) 16 D) 10 E) 7

9. abc ve bac 3 basamaklı doğal sayılardır.

$$abc - bac = 540 \text{ ise}$$

en büyük abc sayısı için $a + b + c$ toplamı kaçtır?

- A) 27 B) 24 C) 18 D) 21 E) 16

1. {0, 1, 2, 3, 4, 5} kümesinin rakamlarını birer kez kullanarak oluşturulan, rakamları birbirinden farklı, iki basamaklı üç sayının toplamı en az kaçtır?

- A) 54 B) 69 C) 78 D) 82 E) 94

$$\begin{array}{r} x y z \\ \times 42 \\ \hline \end{array}$$

. . . I. çarpım

+ . . . II. çarpım

$$\begin{array}{r} 3534 \\ \hline \end{array}$$

Yukarıdaki çarpma işleminde II. çarpım bir basamak sola kaydırılmayıp işlem hatalı yapıldığına göre, işlem hatalı yapılmasıydı sonuç aşağıdakilerden hangisi olurdu?

- A) 24738 B) 36456 C) 47862
D) 53764 E) 64782

13. İki basamaklı birbirinden farklı dört pozitif tam sayının toplamı 97 olduğuna göre, bu sayılardan en büyüğü en fazla kaç olabilir?

- A) 82 B) 74 C) 68 D) 64 E) 60

14. Rakamları birbirinden farklı ABCD dört basamaklı sayısında A ile C yer değiştirdiğinde sayı 4950 artıyor.

Buna göre, kaç farklı ABCD sayısı yazılabilir?

- A) 196 B) 200 C) 208
D) 212 E) 224

15. Rakamları birbirinden farklı iki basamaklı 5 doğal sayının toplamı 95 olduğuna göre, bu sayılardan en büyüğü en çok kaçtır?

- A) 53 B) 54 C) 55 D) 56 E) 57

16. İki basamaklı ab sayısı, rakamları toplamının 4 katına eşittir.

Bu koşula uygun yazılabilecek en büyük ba iki basamaklı sayısı kaçtır?

- A) 96 B) 92 C) 84 D) 82 E) 76

1. $xyx + yxy = 777$
 $100x + 10x + y + 100y + 10y + x = 777$
 $111x + 111y = 777$
 $111(x + y) = 777$
 $x + y = 7$
 bulunur.

Cevap B

2. $ABC = 21.BC$
 $100.A + BC = 21.BC$
 $100.A = 21.BC - BC$
 $100.A = 20.BC$
 $5.A = BC$
 $\downarrow$
 1. olmaz. BC 2 basamak olmuyor.
 2 olur. BC = 10 bulunur.
 $A = 2, B = 1, C = 0 \Rightarrow 2 + 1 + 0 = 3$
 bulunur.

Cevap E

3. A'nın onlar basamağı 3 azaltılırsa sayı 30 azalır.
 $A - 30 = B$
 A'nın yüzler basamağı 4 artırılırsa sayı 400 artar.
 $A + 400 = C$
 $B + C = 890$ olduğuna göre,
 $A - 30 + A + 400 = 890$
 $2A + 370 = 890$
 $2A = 520$
 $A = 260$
 A sayısının rakamları toplamı
 $2 + 6 + 0 = 8$ olur.

Cevap E

4. $\frac{xy + yz + zx}{x + y + z} = a$
 $\frac{10x + y + 10y + z + 10z + x}{x + y + z} = a$

Sayıları düzenlersek

$$\frac{11x + 11y + 11z}{x + y + z} = a$$

payı 11 parantezine alırsak

$$\frac{11(x + y + z)}{(x + y + z)} = a \Rightarrow 11 = a$$

Cevap C

5. $xxx + xx + x = 861$
 $100x + 10x + x + 10x + x + x = 861$
 $\frac{123 \cdot x}{123} = \frac{861}{123} \Rightarrow x = 7$

Cevap E

6. $9xy = 16 \cdot xy$
 $900 + xy = 16 \cdot xy$
 $900 = 15 \cdot xy$
 $60 = xy$
 $\Rightarrow x - y = 6 - 0 = 6$ bulunur.

Cevap D

BASAMAK KAVRAMI VE ÇÖZÜMLEME

7. Önce sayımızı çözümleyelim.

$$\begin{aligned}xyz + yxz - zyx - zxy \\= 100x + 10y + z + 100y + 10x + z - \\100z - 10y - x - 100z - 10x - y = 99x + \\99y - 198z \text{ olur.}\end{aligned}$$

$$99x + 99y - 198z = 99(x + y - 2z)$$

Bizim sonucu bulabilmemiz için

$x + y - 2z$ değerini bulmamız lazım.

$$x - z = 7$$

$$+ -1/z - y = -3$$

$$x + y - 2z = 10 \text{ olur.}$$

$$\begin{aligned}\text{Buradan; } 99 \cdot \underbrace{(x + y - 2z)}_{10} &= 99 \cdot 10 \\&= 990 \text{ bulunur.}\end{aligned}$$

Cevap E

8. İki basamaklı sayımız ab olsun.

$$ab = 7(a + b)$$

$$10a + b = 7a + 7b$$

$$10a - 7a = 7b - b$$

$$3a = 6b \Rightarrow a = 2b$$

$$\begin{array}{r} \downarrow \quad \downarrow \\ 2 \quad 1 \\ 4 \quad 2 \\ 6 \quad 3 \\ 8 \quad 4 \end{array}$$

İki basamaklı ab sayılarımız; 21, 42, 63 ve 84 olur.

Toplam = $21 + 42 + 63 + 84 = 210$ bulunur.

Cevap B

9. $ab = b^2$ ifadesinde çözümleme yapmak yerine değer verelim.

$$ab = b^2$$

$$\downarrow$$

$$x, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9$$

$$b = 5 \text{ için } ab = 25$$

$$b = 6 \text{ için } ab = 36 \text{ bulunur.}$$

O hâlde b 'nin alabileceği değerler toplamı 11'dir.

Cevap B

$$10. abc - bac = 540$$

$$100.a + 10.b + c - 100.b - 10.a - c = 540$$

$$90(a - b) = 540$$

$$a - b = 6 \text{ 'dır.}$$

$$\downarrow \quad \downarrow$$

$$\text{en çok } \leftarrow 9 \quad 3$$

$$c = 9 \text{ aldım.}$$

$$\text{O hâlde } a + b + c = 9 + 3 + 9 = 21 \text{ bulunur.}$$

Cevap D

11. Sayıları en az seçeceğimiz için, sayıların onlar basamağındaki rakamları mümkün olduğu kadar küçük seçmemiz gerekir.

Seçeceğimiz üç sayı;

15, 24, 30 sayılarını

$$15 + 24 + 30 = 69$$

Cevap B

12. Çarpma işlemi yapılırken sola kaydırma yapılmadığı için xyz sayısı önce 2 ile sonra 4 ile çarpılıp toplanmış gibi düşünmeliyiz. Yani;

$$\begin{array}{r} xyz \\ \times \quad 2 \\ \hline 2 \cdot xyz \end{array} \qquad \begin{array}{r} xyz \\ \times \quad 4 \\ \hline 4 \cdot xyz \end{array}$$

$$2xyz + 4xyz = 3534$$

$$\frac{\cancel{6} \cdot xyz}{\cancel{6}} = \frac{3534}{6}$$

$$xyz = 589$$

Çarpma işleminin doğrusunu yapacak olursak;

$$\begin{array}{r} 589 \\ \times 42 \\ \hline 1178 \\ + 2356 \\ \hline 24738 \text{ olur.} \end{array}$$

Cevap A

13. Dört sayıdan en büyüğünü bulacağımız için diğer üç sayıyı mümkün olduğu kadar küçük seçmemiz lazım.

Bunun için; seçilen en küçük üç sayımız 10, 11, 12 olur. (sayıların birbirinden farklı olması gerekir.)

Bu üç sayının toplamını, dört sayının toplamından çıkarırsak bize en büyük sayıyı verir.

$$10 + 11 + 12 = 33$$

$$97 - 33 = 64 \text{ olur.}$$

Cevap D

$$14. ABCD + 4950 = CBAD$$

$$4950 = CBAD - ABCD$$

$$4950 = 1000C + 100B + 10A + D - (1000A + 100B + 10C + D)$$

$$4950 = 990C - 990A$$

$$\frac{4950}{990} = \frac{990(C - A)}{990}$$

C - A = 5 ise
9 4
8 3
7 2
6 1 olur.

- soruyu önce
A = 4, C = 9
için çözüp
diğer gruplara
genelleyelim

Sayının rakamları farklı olacağından B rakamı 4 ve 9 hariç (0, 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8) olmak üzere 8 tane değer alırken D rakamı 4, 9 ve B'nin aldığı değeri almayacağından D rakamı 7 tane değer alır. Buna göre 9 ve 4 değerleri için $8 \cdot 7 = 56$ değer (8, 3), (7, 2) ve (6, 1) değerlerinin her biri için 56 değer alınır. Toplam $56 \cdot 4 = 224$ tane ABCD sayısı yazılır.

Cevap E

$$15. \begin{matrix} a \\ b \\ c \\ d \end{matrix} \left\{ \begin{array}{l} \text{küçük olmalı} \end{array} \right.$$

$$+ e \rightarrow (\text{bulunacak sayı: büyük sayı})$$

$$95$$

$$a = 10, b = 10, c = 10, d = 10 \text{ alınır.}$$

$$(rakamlar birbirinden farklı)$$

$$10 + 10 + 10 + 10 + e = 95$$

$$40 + e = 95$$

$$e = 95 - 40$$

$$e = 55 \text{ (cevap değil)}$$

Ancak bulduğumuz sayının rakamları aynıdır. Onun için sayılardan bir tane-sini değiştirmeliyiz. 10 sayısını 11 olmaz çünkü rakamları aynı 10 sayısını 12 olarak değiştirelim.

$$10 + 10 + 10 + 12 + e = 95$$

$$42 + e = 95$$

$$e = 95 - 42 \Rightarrow e = 53 \text{ olur.}$$

Cevap A

$$16. ab = 4(a + b)$$

$$10a + b = 4a + 4b$$

$$10a - 4a = 4b - b \Rightarrow \frac{6a}{3} = \frac{3b}{3}$$

$$2a = b \text{ dir.}$$

$$\downarrow \downarrow$$

$$1 \quad 2$$

$$2 \quad 4$$

$$3 \quad 6$$

$$4 \quad 8$$

en büyük ba sayısı 84'tür.

Cevap C

1. $1763 \cdot 6786 + 317658$

sayısının 9 ile bölümünden kalan kaçtır?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

2. Altı basamaklı ABABAB sayısı 5 ile tam bölünebiliyor.

Bu sayının 4 ile tam bölünebilmesi için A yerine gelebilecek rakamların toplamı kaçtır?

- A) 18 B) 20 C) 22 D) 24 E) 26

3. Üç basamaklı 58A sayısı 6 ile bölündüğünde 5 kalanını vermektedir.

Buna göre, A aşağıdakilerden hangisi olabilir?

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

4. AB ve BA rakamları farklı iki basamaklı sayılardır.

$AB + BA$ sayısı 9 ile bölünebildiğine göre, A.B çarpımı en fazla kaç olabilir?

- A) 12 B) 16 C) 18 D) 20 E) 27

5. n doğal sayısının 6 ile bölümünden kalan 4 ise $n^2 + n$ sayısının 9 ile bölümünden kalan kaçtır?

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

6. $A < B$ olmak üzere üç basamaklı 3AB sayısının 4 ile bölümünden kalan 2'dir.

3AB sayısı 3 ile tam bölünebildiğine göre, A kaç farklı değer alabilir?

- A) 2 B) 3 C) 6 D) 8 E) 9

7. Bir A sayısı 7 ile bölündüğünde kalan 5 olmaktadır.

Buna göre, aşağıdaki sayılardan hangisi 7 ile tam bölünür?

- A) $A + 19$ B) $A + 7$ C) $2A - 19$
D) $3A + 1$ E) $A - 19$

8. Beş basamaklı 424A1 sayısı 33 ile tam bölünebildiğine göre, A kaçtır?

- A) 1 B) 4 C) 5 D) 7 E) 9

9. 17 sayısı 5 kez yan yana yazılarak on basamaklı bir sayı elde ediliyor.

Buna göre, bu sayının 9 ile bölümünden kalan kaçtır?

A) 0 B) 2 C) 4 D) 6 E) 8

10. 12AB sayısı 15 ile tam bölünebilen tek sayı olduğuna göre, $A + B$ toplamının en büyük değeri kaçtır?

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

11. A sayısı 6 ile bölünebildiğine göre, aşağıdakilerden hangisi daima bir çift sayıdır?

A) $\frac{A}{3}$ B) $\frac{A}{4}$ C) $\frac{A}{5}$ D) $\frac{A}{6}$ E) $\frac{A}{12}$

12. Beş basamaklı 77777 sayısının 9 ile bölümünden kalan kaçtır?

A) 0 B) 2 C) 4 D) 6 E) 8

13. Ardışık 5 tek sayının toplamı aşağıdakilerden hangisine daima tam bölünür?

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

14. Üç basamaklı AB4 sayısı 36 ile tam bölünebildiğine göre, $A \cdot B$ çarpımının en büyük değeri kaçtır?

A) 24 B) 32 C) 36 D) 48 E) 64

15. 3 ve 4 ile bölünemeyen iki basamaklı kaç doğal sayı vardır?

A) 92 B) 82 C) 72 D) 48 E) 36

16. $(3a5ab)$ beş basamaklı sayısı 10 ile bölündüğünde kalan a'dır.

Bu sayı 11 ile tam bölünebildiğine göre, b kaçtır?

A) 9 B) 8 C) 7 D) 6 E) 5

1. Sayıların kendileri yerine kalanlarla işlem yapılarak kalan bulunur.

9'a bölünebilme için sayıların rakamlar toplamına bakılır.

$$\begin{array}{r} \overline{1763} \cdot \overline{6786} + \overline{317658} \\ \text{9 ile} \quad \text{9 ile} \quad \text{9 ile} \\ \text{bölümünden} \quad \text{bölümünden} \quad \text{bölümünden} \\ \text{kalan} = 8 \quad \text{kalan} = 0 \quad \text{kalan} = 3 \end{array}$$

olduğuna göre, ifadenin 9 ile bölümünden kalan;

$$8 \cdot 0 + 3 = 3 \text{ 'tür.}$$

Cevap D

2. ABABAB sayısı hem 4 hem de 5 ile tam bölünebiliyorsa, B = 0'dır.

A0A0A0 sayısı 4 ile tam bölünebilmesi için, A'nın {2, 4, 6, 8} olması gerekir.

A'nın alabileceği değerler toplamı

$$2 + 4 + 6 + 8 = 20 \text{ 'dir.}$$

Cevap B

3. 58A sayısının 6 ile bölümünden kalan 5 ise;

$$\begin{array}{r} 5 \mid 3 \\ - \quad 3 \mid 1 \\ \hline 2 \text{ 'dir.} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 5 \mid 2 \\ - \quad 4 \mid 2 \\ \hline 1 \text{ 'dir.} \end{array}$$

581, 583, 585, 587, 589 sayılarının 2 ile bölümünden kalan 1'dir.

3 ile bölümünden kalan 2 olması için; 581 ve 587 olmalıdır. A, 7 olabilir.

Cevap E

$$\begin{aligned} 4. \quad AB + BA &= 10A + B + 10B + A \\ &= 11A + 11B \\ &= 11(A + B) \end{aligned}$$

11(A + B) ifadesi 9'un katı olması için A + B = 9 olmalıdır.

$$A + B = 9$$

$$\begin{array}{r} \downarrow \quad \downarrow \\ 5 \quad 4 \end{array}$$

$$A \cdot B = 5 \cdot 4 = 20 \text{ olabilir.}$$

Cevap D

5. n sayısının 6 ile bölümünden kalan 4 ise

n sayısının 3 ile bölümünden kalan

$$\begin{array}{r} 4 \mid 3 \\ - \quad 3 \mid 1 \\ \hline 1 \text{ olur.} \end{array}$$

(n² + n) ifadesi n = 1 kabul edelim;

$$1^2 + 1 = 2$$

Bu sayının 3'e bölümünden kalan 2 ise 9'a bölümünden kalan 2 bulunur.

Cevap A

6. $\overline{3AB}$ 3AB sayısının 4 ile bölümünden kalan 2 ise
(A < B şartıyla)

14

18

26

34

46

58

78

Bu sayılardan 306, 318, 378 sayıları 3 ile tam bölünebilir.

Yani A, {0, 1, 7} gibi üç farklı değer alır.

Cevap B

7. A sayısının 7 ile bölümünden kalan 5 ise A = 5 olabilir.

Seçenekler incelendiğinde, (A - 19) seçeneğinin 5 - 19 = -14 ifadesi 7 ile tam bölünür.

Cevap E

8. 33 ile bölünebilmesi için 3 ve 11 ile aynı anda bölünmelidir.

424A1 sayısının 3 ile bölünebilmesi için,

42411, 42441, 42471 sayıları olmalıdır.

Bu sayılardan 42471 sayısı;

$$+ - + - +$$

$$42471$$

$$(4 + 4 + 1) - (2 + 7)$$

$$9 - 9 = 0 \text{ . 11 olduğundan 11 ile tam bölünür.}$$

Yani; A = 7'dir.

Cevap D

9. 1717171717

ifadenin rakamları
toplamı

$$8 \cdot 5 = 40 \text{ 'tir.}$$

Rakamları toplamı 40 olan sayının 9 ile bölümünden kalan 4'tür.

Cevap C

10. 12AB sayısı 15 ile bölünebilen bir tek sayı ise; bu sayı 3'e ve 5'e bölünebilen bir tek sayıdır.

B = 5 olmalıdır.

12A5 sayısı 3 ile tam bölünebilmesi için A'nın {1,4,7} kümesinin elemanlarından birine eşit olmalıdır.

A + B nin en büyük değeri 7 + 5 = 12'dir.

Cevap D

11. A sayısı 6 ile bölünebildiğine göre; A, 6'nın katıdır.

$\frac{A}{3}$ ifadesi 2'nin katıdır. A = 6k olur.

$$\frac{A}{3} = \frac{6k}{3} = 2k \text{ olduğundan A çifttir.}$$

Cevap A

12. 77777 sayısının rakamları toplamı 35 olduğuna göre, 9 ile bölümünden kalan 8'dir.

Cevap E

13. Sayılarımız, n, (n + 2), (n + 4), (n + 6), (n + 8) olsun.

Bu sayıların toplamı

$$n + (n + 2) + (n + 4) + (n + 6) + (n + 8)$$

$$= 5n + 20$$

$$= 5(n + 4)$$

ifadesi 5 ile tam bölünebilir.

Cevap C

14. AB4 sayısı 36 ile tam bölünebilmesi için, hem 4'e hem de 9'a tam bölünmelidir.

4 ile bölünebilmesi için; B'nin {0, 2, 4, 6, 8} olması gerekir.

$$\begin{array}{ccccc} A & 04, & A & 24, & A & 44 & A & 64, & A & 84 \\ \downarrow & & \downarrow & & \downarrow & & \downarrow & & \downarrow & \\ \{5\} & & \{3\} & & \{1\} & & \{8\} & & \{6\} & \end{array}$$

sayılarının 9 ile bölünmesi için A'nın {1, 3, 5, 6, 8} olması gerekir.

A . B'nin en büyük değeri 6 . 8 = 48'dir.

Cevap D

15. 10, 11, 12, 13, ..., 99

99 - 10 + 1 = 90 adet iki basamaklı sayı vardır.

3 ve 4 ile bölünebilen bir sayı 3 . 4 = 12 ile tam bölünür.

Bunu sağlayan iki basamaklı sayılar, $99 \overline{) 12}$ 8 adettir.

90 - 8 = 82 sayı 3 ve 4 ile tam bölünemez.

Cevap B

16. (3a5ab) 10 ile bölümünden kalan a ise b = a'dır. Sayımız (3a5aa) olur. 11 ile tam bölünebiliyorsa

3 a 5 a a = 11'in katı olmalı

$$+ - + - +$$

$$+3 - a + 5 - a + a = 11.k$$

$$8 - a = 11 k$$

$$a = 8 \text{ ise } b = 8 \text{ olur.}$$

Cevap B

$$\begin{array}{r} x \overline{)y} \\ \underline{6} \\ 2 \end{array} \quad \begin{array}{r} y \overline{)z} \\ \underline{7} \\ 5 \end{array}$$

Yukarıdaki bölme işlemlerine göre, x'in 21 ile bölümünden kalan kaçtır?

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

Dört basamaklı 536A sayısı 5 ile bölündüğünde kalan 2'dir.

Bu sayı 3 ile tam bölünebildiğine göre, A kaçtır?

A) 7 B) 6 C) 5 D) 4 E) 2

Rakamları birbirinden farklı olan üç basamaklı K3M sayısı 3 ve 5 ile tam bölünebiliyor.

Buna göre, K kaç farklı değer alabilir?

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

Dört basamaklı 547A sayısının 6 ile tam bölünebilmesi için A yerine gelebilecek sayıların toplamı kaçtır?

A) 11 B) 10 C) 9 D) 8 E) 7

5. 365A7 sayısı 8 ile bölündüğünde kalan 5 olmaktadır.

Buna göre, A yerine gelebilecek sayıların toplamı kaçtır?

A) 9 B) 11 C) 13 D) 15 E) 17

$$\begin{array}{r} A \overline{)35} \\ \underline{k} \\ 8 \end{array}$$

Yukarıdaki bölme işleminde A ve k birer doğal sayıdır.

Buna göre, A'nın 5 ile bölümünden kalan kaçtır?

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

7. a, b doğal sayı olmak üzere,

$$\begin{array}{r} 4a + 3b \overline{)a - b} \\ \underline{7} \\ 1 \end{array}$$

Yukarıdaki bölme işlemine göre, a + b toplamının en küçük değeri kaçtır?

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

8. İki basamaklı AB sayısının 9 ile bölümünden kalan 3 olduğuna göre, dört basamaklı 78AB sayısının 9 ile bölümünden kalan kaçtır?

A) 0 B) 1 C) 3 D) 5 E) 7

9. 3B678A sayısı 9 ile bölündüğünde kalan 5, 10 ile bölündüğünde kalan 4'tür.

Buna göre, B kaçtır?

- A) 4 B) 9 C) 10 D) 11 E) 12

$$10. \quad \begin{array}{r} x \overline{) y + 3} \\ \underline{ y} \\ y \end{array}$$

Yukarıdaki bölme işleminde $x+3$ 'ün y cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $y^2 + 3$ B) $y^2 - 3y$ C) $y^2 + 3y$
D) $y^2 - 3$ E) $3y + 4$

$$11. \quad \begin{array}{r} x \overline{) 23} \\ \underline{ y} \\ k \end{array}$$

Yukarıdaki bölme işleminde k yerine kaç farklı tam sayı değeri gelebilir?

- A) 20 B) 21 C) 22 D) 23 E) 24

$$12. \quad \begin{array}{r} 57x \overline{) 20} \\ \underline{ k} \\ ab \end{array}$$

Yukarıdaki bölme işleminde, $(57x)$ üç basamaklı tek sayı, k bir doğal sayı ve (ab) iki basamaklı bir sayıdır.

Buna göre, (ab) 'nin alabileceği değerlerin toplamı kaçtır?

- A) 120 B) 98 C) 84
D) 75 E) 62

$$13. \quad \begin{array}{r} A \overline{) B} \\ \underline{ C} \\ 6 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} A \overline{) C} \\ \underline{ B + 1} \\ 2 \end{array}$$

Yukarıdaki bölme işlemlerine göre, C kaçtır?

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

14. Üç basamaklı ABC sayısı 3 ile tam bölünebilmektedir.

Buna göre, $A < B < C < 6$ koşuluna uyan kaç tane ABC sayısı yazılabilir?

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

$$15. \quad \begin{array}{r} 235 \overline{) ab} \\ \underline{ 13} \\ 1 \end{array}$$

Yukarıdaki bölme işleminde bölen iki basamaklı ab sayısıdır.

Buna göre, $a + b$ toplamı kaçtır?

- A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

$$16. \quad \begin{array}{r} x + 3y \overline{) 16} \\ \underline{ 10} \\ 2y + 2 \end{array}$$

Yukarıdaki bölme işleminde x ve y doğal sayılardır.

Buna göre, x en az kaç olabilir?

- A) 156 B) 155 C) 154
D) 153 E) 152

$$\begin{array}{r} x \mid y \\ \underline{} \\ 2 \end{array} \quad \begin{array}{r} y \mid z \\ \underline{} \\ 5 \end{array}$$

Yukarıdaki bölme işlemlerine göre,

$$x = 6 \cdot y + 2 \text{ ve } y = 7 \cdot z + 5 \text{ tir.}$$

$$x = 6(7 \cdot z + 5) + 2$$

$$x = 42z + 30 + 2 = 42z + 32 \text{ dir.}$$

$$\begin{array}{r} x = 42z + 32 \mid 21 \\ \underline{42z} \\ 00 + 32 \\ \underline{ 21} \\ 11 \text{ 'dir.} \end{array}$$

Cevap B

2. 536A sayısı 5 ile bölümünde kalan 2 olduğuna göre; A = 2 veya A = 7

3 ile tam bölündüğüne göre sayımız, 5367'dir.

Buna göre A = 7'dir.

Cevap A

3. K3M sayısı 3 ve 5 ile tam bölünebiliyorsa, M sayısı 0 ya da 5 olabilir.

$$M = 0 \text{ için } \rightarrow K30$$

$$K + 3 + 0 = 3 \text{ 'ün katı}$$

K; {3, 6, 9} değerlerini alır. Ancak rakamları farklı denildiği için 3 rakamını kullanamayız. K = 6 veya K = 9 olur.

$$M = 5 \text{ için } \rightarrow K35$$

$$K + 3 + 5 = 3 \text{ 'ün katı}$$

K; {1, 4, 7} değerlerini alır.

Dolayısıyla 5 farklı değer alır.

Cevap D

4. 547A sayısı 6 ile tam bölünebiliyorsa; hem 2 hem de 3 ile tam bölünür.

$$\begin{array}{ccc} \underline{5470} & \underline{5472} & \underline{5474} \\ \text{rakamları toplamı} & \text{rakamları toplamı} & \text{rakamları toplamı} \\ 3 \text{ 'ün katı değil} & 3 \text{ 'ün katı} & 3 \text{ 'ün katı değil} \end{array}$$

$$\underline{5476} \text{ ve } \underline{5478} \text{ olabilir.}$$

$$\begin{array}{ccc} \text{rakamları toplamı} & \text{rakamları toplamı} \\ 3 \text{ 'ün katı değil} & 3 \text{ 'ün katı} \end{array}$$

A'nın alabileceği değerler toplamı;

$$2 + 8 = 10 \text{ 'dur.}$$

Cevap B

5. 365A7 sayısı 8 ile bölümünden kalan 5 olduğuna göre,

5A7 sayısı 8'in katından 5 fazladır.

Yani A {1,5,9} gibi değerleri alabilir.

Cevap D

6. A = 35.k + 8 bu eşitliği 5'in katı olarak yazalım.

$$A = 5 \cdot 7.k + 5 + 3$$

$$= 5 (7k + 1) + 3$$

$$\downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow$$

bölen bölüm kalan

Cevap D

$$\begin{array}{r} 4a + 3b \mid a - b \\ \underline{} \\ 1 \end{array}$$

Yukarıdaki bölme işlemine göre,

$$4a + 3b = 7 \cdot (a - b) + 1$$

$$4a + 3b = 7a - 7b + 1$$

$$10b = 3a + 1 \text{ ise}$$

a = 3 ve b = 1 olduğuna göre,

$$a + b = 4 \text{ 'tür.}$$

Cevap D

8. AB sayısının 9 ile bölümünden kalan 3 ise (A + B) toplamı 9k + 3 olur.

78AB sayısının rakamları toplamı

$$7 + 8 + A + B = 15 + 9k + 3 = 9k + 18,$$

9'un tam katıdır. Yani 9 ile bölümünden kalan 0'dır.

Cevap A

9. 3B678A sayısının 10 ile bölümünden kalan 4 ise sayımız 3B6784'tür.

3B6784 sayısının 9 ile bölümünden kalan 5 ise

(3 + B + 6 + 7 + 8 + 4) toplamı 9'un katından 5 fazla olacaktır.

Yani, B = 4'tür.

Cevap A

10. Bölme işleminin sağlaması yapılırsa,

$$x = (y+3) \cdot (y-1) + y$$

$$x = y^2 - y + 3y - 3 + y$$

$$x = y^2 + 3y - 3$$

$$x + 3 = y^2 + 3y \text{ bulunur.}$$

Cevap C

11. $\begin{array}{r} x \overline{) 23} \\ \underline{-y} \\ k \end{array}$ Yukarıdaki bölme işlemine göre, $0 \leq k < 23$ 'tür.

23'ten küçük doğal tam sayılar kalabilir.

k, 23 farklı değer alabilir.

Cevap D

12. $\underbrace{(57x)}_{\text{tek sayı}} = \underbrace{20 \cdot k}_{\text{çift sayı}} + \underbrace{(ab)}_{\text{tek sayı}}$

ve $(ab) < 20$ olmalı.

Bu şartlara uyan (ab) sayıları

11, 13, 15, 17, 19'dur.

$$11 + 13 + 15 + 17 + 19 = 75$$

Cevap D

13. $\begin{array}{r} A \overline{) B} \\ \underline{-C} \\ 6 \end{array} \quad \begin{array}{r} A \overline{) C} \\ \underline{-B+1} \\ 2 \end{array}$

Yukarıdaki bölme işlemlerine göre,

$$A = B \cdot C + 6$$

$$A = C(B + 1) + 2 \Rightarrow A = B \cdot C + C + 2$$

A'ya eşit olan ifadeler eşitlenirse,

$$\cancel{B \cdot C} + 6 = \cancel{B \cdot C} + C + 2$$

$$C = 4 \text{ bulunur.}$$

Cevap B

14. ABC üç basamaklı sayısı 3 ile tam bölünebiliyorsa rakamları toplamı 3'ün katı olmalıdır.

$$\begin{pmatrix} 3 + 4 + 5 = 12 \\ 1 + 3 + 5 = 9 \\ 2 + 3 + 4 = 9 \\ 1 + 2 + 3 = 6 \end{pmatrix}$$

Dolayısıyla, 4 farklı ABC sayısı yazılabilir.

Cevap C

15. $\begin{array}{r} 235 \overline{) ab} \\ \underline{-13} \\ 1 \end{array}$

$$235 = 13 \cdot ab + 1$$

$$\begin{array}{r} 18 \quad 1 \\ \cancel{234} = \cancel{13} \cdot ab \end{array}$$

$$ab = 18 \text{ dir.}$$

$$a + b = 1 + 8 = 9 \text{ dur.}$$

Cevap C

16. $\begin{array}{r} x + 3y \overline{) 16} \\ \underline{-10} \\ 2y + 2 \end{array}$

Yukarıdaki bölme işlemlerine göre,

$$x + 3y = 16 \cdot 10 + 2y + 2 \text{ ve } 16 > 2y + 2$$

$$x + y = 162$$

$$14 > 2y$$

$$x + 6 = 162$$

$$7 > y \text{ dir.}$$

$$x = 162 - 6$$

$$x = 156 \text{ dir.}$$

Cevap A

1. 144 sayısını tam bölen kaç tane doğal sayı vardır?

A) 15 B) 14 C) 13 D) 12 E) 11

2. 72 sayısının kaç tane pozitif tek sayı böleni vardır?

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

3. 400 sayısının kaç tane çift doğal sayı böleni vardır?

A) 12 B) 11 C) 10 D) 9 E) 8

4. 5 tane pozitif böleni olan en küçük doğal sayının rakamları toplamı kaçtır?

A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

5. 48 sayısının asal olmayan kaç tane pozitif böleni vardır?

A) 8 B) 9 C) 10 D) 11 E) 12

6. 420 sayısının asal olmayan tam sayı bölenlerinin toplamı kaçtır?

A) -17 B) -8 C) 15 D) 49 E) 88

7. $\frac{20!}{3^n}$ bir tam sayı olduğuna göre, n doğal sayısı en çok kaç olabilir?

A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

8. m ve n doğal sayı olmak üzere;

$$32! = 5^n \cdot m$$

olduğuna göre, n en çok kaç olabilir?

A) 11 B) 10 C) 9 D) 8 E) 7

9. $\frac{80!}{2^n}$ ifadesi bir çift tam sayı olduğuna göre, n yerine yazılabilecek en büyük doğal sayı kaçtır?

A) 80 B) 79 C) 78 D) 77 E) 76

10. m ve n pozitif tam sayı olmak üzere,

$$45! = 6^n \cdot m$$

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

A) 24 B) 23 C) 22 D) 21 E) 20

11. 33! sayısının sonunda kaç tane sıfır bulunur?

A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

12. $15! - 10!$

sayısının sonunda kaç tane sıfır bulunur?

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

13. a ve b pozitif tam sayılar olmak üzere,

$$50 \cdot a = b^2$$

olduğuna göre, b en az kaçtır?

A) 5 B) 10 C) 15 D) 20 E) 25

14. a bir tek sayı olmak üzere,

$$60! = a \cdot 2^b$$

eşitliğini sağlayan b sayısı kaçtır?

A) 50 B) 52 C) 54 D) 56 E) 58

15. $3^n \cdot 10$ sayısının 72 tane tam sayı bölene olduğuna göre, n kaçtır?

A) 8 B) 9 C) 13 D) 17 E) 18

16. 338 sayısının asal olmayan tam bölünen toplamı kaçtır?

A) -2 B) -13 C) -15
D) -26 E) -28

$$\begin{array}{r|l}
 144 & 2 \\
 72 & 2 \\
 36 & 2 \\
 18 & 2 \\
 9 & 3 \\
 3 & 3 \\
 1 &
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{l}
 144 = 2^4 \cdot 3^2 \\
 144\text{'ün doğal sayı bölen sa-} \\
 \text{yısı;} \\
 (4 + 1) \cdot (2 + 1) = 15\text{'tir.}
 \end{array}$$

Cevap A

$$\begin{array}{r|l}
 72 & 2 \\
 36 & 2 \\
 18 & 2 \\
 9 & 3 \\
 3 & 3 \\
 1 &
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{l}
 72 = 2^3 \cdot 3^2 \\
 72\text{ sayısının pozitif tek bölen} \\
 \text{sayısını bulmak için; } 3^2 \text{ ifa-} \\
 \text{desinin kuvvetini bir artırmak} \\
 \text{gerekir.} \\
 (2 + 1) = 3\text{'tür.}
 \end{array}$$

Cevap E

$$\begin{array}{r|l}
 400 & 2 \\
 200 & 2 \\
 100 & 2 \\
 50 & 2 \\
 25 & 5 \\
 5 & 5 \\
 1 &
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{l}
 400 = 2^4 \cdot 5^2 \\
 \text{ifadesinde bir tane 2 çarpanı} \\
 \text{dışarıda bırakırsak;} \\
 [2^3 \cdot 5^2] \text{ ifadesinin doğal sayı} \\
 \text{bölen sayısı} \\
 = (3 + 1) (2 + 1) = 4 \cdot 3 = 12 \\
 \text{tane bölenini 2 ile çarparsak 12 tane çift} \\
 \text{doğal sayı böleni vardır.}
 \end{array}$$

Cevap A

$$\begin{array}{l}
 5 \text{ tane pozitif böleni olan sayının asal} \\
 \text{çarpanlarına ayrılmış hâli } 2^4 \text{ tür. Bu sayı} \\
 16\text{'dır.} \\
 \text{Rakamları toplamı } 1 + 6 = 7\text{'dir.}
 \end{array}$$

Cevap B

$$\begin{array}{r|l}
 48 & 2 \\
 24 & 2 \\
 12 & 2 \\
 6 & 2 \\
 3 & 3 \\
 1 &
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{l}
 48 = 2^4 \cdot 3^1 \\
 48\text{ sayısının;} \\
 \text{asal bölen sayısı 2,} \\
 \text{pozitif bölen sayısı} \\
 = (4 + 1) (1 + 1) = 10\text{'dur.}
 \end{array}$$

Asal olmayan pozitif tam bölen sayısı
 $10 - 2 = 8\text{'dir.}$

Cevap A

$$\begin{array}{r|l}
 420 & 2 \\
 210 & 2 \\
 105 & 3 \\
 35 & 5 \\
 7 & 7 \\
 1 &
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{l}
 420 = 2^2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7 \\
 \text{asal bölenleri; 2, 3, 5, 7}
 \end{array}$$

Asal olmayan tam sayı bölenlerini topladığımızda $-2, -3, -5$ ve -7 hariç tüm bölenlerin pozitifleri ve negatifleri toplamı sıfır olacak. O hâlde toplam $-2 -3 -5 -7 = -17$ olur.

Cevap A

$$\begin{array}{l}
 7. \quad \frac{20!}{3^n} \text{ ifadesindeki } n \text{ en çok olması için} \\
 20! \text{ içindeki tüm "3" çarpanlarını } 3^n \text{ de} \\
 \text{ifade etmek gerekir.}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l}
 20 & 3 \\
 6 & 3 \\
 2 &
 \end{array}$$

$$6 + 2 = 8$$

$20!$ içinde 8 tane "3" çarpanı vardır, dolayısıyla n en çok 8 olabilir.

Cevap C

$$\begin{array}{l}
 8. \quad 32! = 5^n \cdot m \\
 \text{ifadesindeki } \underline{\text{en çok}} \text{ olması için } 32! \text{ içindeki tüm "5" çarpanlarını } 5^n \text{ de ifade etmek gerekir.}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l}
 32 & 5 \\
 6 & 5 \\
 1 &
 \end{array}$$

$$6 + 1 = 7$$

$32!$ içinde 7 tane "5" çarpanı vardır, dolayısıyla en çok 7 olabilir.

Cevap E

$$\begin{array}{r}
 80 \div 2 = 40 \\
 40 \div 2 = 20 \\
 20 \div 2 = 10 \\
 10 \div 2 = 5 \\
 5 \div 2 = 2 \\
 2 \div 2 = 1
 \end{array}$$

80! içinde en çok 78 tane "2" çarpanı vardır. $80 = 2^{78} \cdot a$

Sonucun çift olması için, $80 = 2^{77} \cdot 2a$ olmalıdır. $n = 77$ bulunur.

Cevap D

$$10. 45! = 6^n \cdot m$$

ifadesinde m'nin en küçük olması için n'nin en çok olması gerekir.

$$45! = 6^n \cdot m$$

$$45! = 3^n \cdot 2^n \cdot m$$

Bu çarpanlardan 2 daha fazla sayıda olduğundan 3 çarpanının sayısına bakılır. 3 çarpanının sayısına bakılır. Her 3 . 2 eşleşmesinde 6 çarpanı elde edilir.

$$\begin{array}{r}
 45 \div 3 = 15 \\
 15 \div 3 = 5 \\
 5 \div 3 = 1
 \end{array}$$

$$15 + 5 + 1 = 21 \text{ tanedir.}$$

Cevap D

$$11. 33! \text{ sayısının sonundaki "0" adeti için;}$$

$33! = 10^n \cdot m$ şeklinde yazılır ve n doğal sayısının en küçük değerine bakılır.

$$33! = 5^n \cdot 2^n \cdot m$$

2 daha sık olduğundan 5 çarpanlarının adetine bakılır.

$$\begin{array}{r}
 33 \div 5 = 6 \\
 6 \div 5 = 1
 \end{array}$$

$$6 + 1 = 7$$

33! sayısının içinde 7 tane "5" çarpanı vardır. Dolayısıyla 33! sayısının sonunda 7 tane "0" vardır.

Cevap B

$$12. 15! - 10! \text{ sayısının sonundaki "0" sayısı için çıkana yani } 10! \text{ sayısının sonundaki "0" sayısına bakılır.}$$

$$\begin{array}{r}
 10 \div 5 = 2
 \end{array}$$

(15! - 10!) sayısının sonunda 2 tane "0" vardır.

Cevap E

$$\begin{array}{r}
 13. 50 \div 2 = 25 \\
 25 \div 5 = 5 \\
 5 \div 5 = 1
 \end{array}$$

$$50 \cdot a = b^2$$

$$2^1 \cdot 5^2 \cdot a = b^2$$

olduğuna göre, b'nin en az olması için $a = 2$ ve $b = 10$ 'dur.

Cevap B

$$14. 60! = a \cdot 2^b \text{ ifadesindeki a'nın tek olması için } 60! \text{ içindeki tüm "2" çarpanlarını } 2^b \text{ de ifade etmek gerekir.}$$

$$\begin{array}{r}
 60 \div 2 = 30 \\
 30 \div 2 = 15 \\
 15 \div 2 = 7 \\
 7 \div 2 = 3 \\
 3 \div 2 = 1
 \end{array}$$

$$30 + 15 + 7 + 3 + 1 = 56$$

Dolayısıyla 60! içinde 56 tane "2" çarpanı vardır.

Cevap D

$$15. 3^n \cdot 10 = 3^n \cdot 2^1 \cdot 5^1$$

ifadesinin 72 tane tam sayı bölene olduğuna göre;

$$72 = 2 \cdot (n+1) \cdot (1+1) \cdot (1+1)$$

$$n + 1 = 9$$

$$n = 8 \text{ dir.}$$

Cevap A

$$\begin{array}{r}
 16. 338 \div 2 = 169 \\
 169 \div 13 = 13 \\
 13 \div 13 = 1
 \end{array}$$

$$338 = 2^1 \cdot 13^2 \text{ ifadesinin asal}$$

olmayan tam bölen toplamı

$$(-2) + (-13) = -15 \text{ tir.}$$

Cevap C

RASYONEL SAYILAR

1. $\frac{40}{0,4} - \frac{24}{0,3} + \frac{16}{0,8} - \frac{1}{0,1}$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 100 B) 60 C) 30
D) 20 E) 10

2. $2 + \frac{4,9 - 2,9}{4,9 - 3,6}$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\frac{24}{7}$ B) $\frac{23}{7}$ C) $\frac{22}{7}$
D) 3 E) $\frac{20}{7}$

3. $2(0,57 + 0,25 - 0,13) - 0,38 + 0,13$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 0,37 B) 0,53 C) 0,75
D) 1 E) 1,13

4. x ve y aralarında asal sayılardır.

$$\frac{x}{y} = 1,1\bar{3}$$

olduğuna göre x - y farkı kaçtır?

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

5. $\frac{0,06}{0,003} - \frac{0,004}{0,0008} + \frac{0,01}{0,001}$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 0,1 B) 0,2 C) 1
D) 20 E) 25

6. $\frac{0,0144}{0,0009} \cdot \frac{0,03}{0,12} + 1\frac{1}{3}$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\frac{16}{3}$ B) 5 C) $\frac{14}{3}$
D) $\frac{13}{3}$ E) 4

7. $0,55 - \frac{0,2}{0,3 - \frac{0,002}{0,005}} + \frac{3}{5}$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 3,05 B) 3,1 C) 3,15
D) 3,2 E) 3,25

8. $\frac{(7,5)^2 - (1,5)^2}{52,5 + 1,4} - 1$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\frac{5}{2}$ B) 2 C) $\frac{3}{2}$
D) 0 E) $-\frac{1}{2}$

9. $3,\overline{6} + 5,\overline{5} + 7,\overline{4} + \dots + 43,\overline{3}$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 518 B) 517 C) 516
D) 515 E) 514

10. $0,\overline{65} + 0,\overline{123} + 7,\overline{8765}$

toplamında virgülün sağında kaç tane basamak sürekli tekrar eder?

- A) 8 B) 9 C) 10
D) 11 E) 12

11. x pozitif bir reel sayıdır.

$$x + \frac{39}{125}$$

ifadesi bir tam sayı ise x 'in ondalık kısmı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 688 B) 856 C) 872
D) 912 E) 98

12. $\left(1 + \frac{1}{3}\right) \cdot \left(1 + \frac{1}{4}\right) \cdot \left(1 + \frac{1}{5}\right) \dots \left(1 + \frac{1}{n}\right)$

işleminin $n = 32$ için sonucu kaçtır?

- A) 23 B) 11 C) $\frac{33}{4}$
D) $\frac{11}{2}$ E) $\frac{1}{11}$

13. $\left(\frac{5}{3}\right)^{-1} - \left(\frac{5}{3}\right)^{-1}$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $-\frac{144}{35}$ B) $-\frac{2}{5}$ C) $\frac{2}{5}$
D) $\frac{144}{35}$ E) $\frac{80}{7}$

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

zincir kesrinin kısaltılmışı aşağıdaki-lerden hangisidir?

- A) $1 + a$ B) $1 - a$ C) $-a$
D) a E) $a - 1$

RASYONEL SAYILAR

$$15. \frac{1}{\frac{0,1}{0,11} + \frac{0,2}{0,22} - \frac{0,4}{0,44}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) -2,4 B) 1,1 C) 1,3
D) 11 E) 22

$$16. \frac{1 - \frac{3}{4} + \frac{1}{2}}{\frac{2}{3} + 2}$$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{4}{5}$ E) $\frac{5}{6}$

$$17. 2 - \frac{1}{1 - \frac{1}{2}} + \frac{1}{1 + \frac{1}{2}}$$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{2}{5}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{5}{6}$ E) $\frac{7}{8}$

$$18. \frac{1,44}{0,12} - \frac{2}{0,5} + \frac{0,002}{0,0002}$$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 14 B) 16 C) 18 D) 20 E) 22

$$19. \frac{100}{\frac{0,1}{0,01} + \frac{0,3}{0,03}}$$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

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

20. a ve b birer pozitif tam sayıdır.

$$\frac{a+b}{a} = 1,625$$

olduğuna göre, a + b toplamının alabileceği en küçük değer kaçtır?

- A) 8 B) 10 C) 11 D) 12 E) 13

$$1. = \frac{40}{0,4} - \frac{24}{0,3} + \frac{16}{0,8} - \frac{1}{0,1}$$

$$= \frac{400}{4} - \frac{240}{3} + \frac{160}{8} - \frac{10}{1}$$

$$= 100 - 80 + 20 - 10 = 30$$

Cevap C

$$2. = 2 + \frac{4,9 - 2,9}{4,9 - 3,6}$$

$$= 2 + \frac{5 - 3}{5 - 3,6} = 2 + \frac{2}{1,4}$$

$$= 2 + \frac{20}{14} = 2 + \frac{10}{7}$$

$$= \frac{24}{7}$$

Cevap A

$$3. = 2(0,57 + 0,25 - 0,13) - 0,38 + 0,13$$

$$= 2(0,69) - 0,25 = 1,38 - 0,25$$

$$= 1,13$$

Cevap E

$$\frac{x}{y} = \frac{113 - 11}{90} = \frac{102}{90} = \frac{17}{15}$$

$$x = 17 \quad y = 15 \quad x - y = 2$$

Cevap B

$$5. = \frac{0,06}{0,003} - \frac{0,004}{0,0008} + \frac{0,01}{0,001}$$

$$= \frac{60}{3} - \frac{40}{8} + \frac{10}{1}$$

$$= 20 - 5 + 10 = 25$$

Cevap E

$$6. = \frac{0,0144}{0,0009} \cdot \frac{0,03}{0,12} + 1\frac{1}{3}$$

$$= \frac{12 \cdot 144}{9 \cdot 3} \cdot \frac{3}{12} + \frac{4}{3} = \frac{12}{3} + \frac{4}{3}$$

$$= \frac{16}{3}$$

Cevap A

$$7. = 0,55 - \frac{0,2}{0,3 - \frac{0,002}{0,005}} + \frac{3}{5}$$

$$= 0,55 - \frac{0,2}{0,3 - \frac{2}{5}} + 0,6$$

$$= 0,55 - \frac{0,2}{-0,1} + 0,6 = 0,55 + 2 + 0,6$$

$$= 3,15$$

Cevap C

$$8. = \frac{(7,5 - 1,5)(7,5 + 1,5)}{53,9} - 1$$

$$= \frac{6 \cdot 9}{54} - 1 = \frac{54}{54} - 1 = 1 - 1 = 0$$

Cevap D

$$9. = \frac{36 - 3}{9} + \frac{55 - 5}{9} + \frac{74 - 7}{9} + \frac{433 - 43}{9}$$

$$= \frac{33}{9} + \frac{50}{9} + \frac{67}{9} + \frac{390}{9}$$

$$= \frac{50}{9} - \frac{33}{9} = \frac{17}{9} \rightarrow \text{Artış miktarı}$$

$$\text{Terim sayısı} = \frac{390}{9} - \frac{33}{9} + 1 = 22$$

$$\text{Toplam} = \frac{22}{2} \left(\frac{390}{9} + \frac{33}{9} \right)$$

$$= 11 \cdot 47 = 517$$

Cevap B

Yediteki yayıncılık

RASYONEL SAYILAR

10. 0,65 → 2 basamağı tekrar eder.

0,123 → 3 basamağı tekrar eder.

0,8765 → 4 basamağı tekrar eder.

OKEK(2, 3, 4) = 12 olduğundan toplam-
larının 12 basamağı tekrar eder.

Cevap E

$$\begin{aligned} 11. x + \frac{39}{125} &= 1 \rightarrow x = 1 - \frac{39}{125} \\ &= \frac{86}{125} \\ &= \frac{688}{1000} \\ x &= 0,688 \end{aligned}$$

x'in virgülden sonraki kısmı 688 olur.

Cevap A

12. n = 32 için

$$\begin{aligned} &\left(1 + \frac{1}{3}\right) \cdot \left(1 + \frac{1}{4}\right) \cdot \left(1 + \frac{1}{5}\right) \cdots \left(1 + \frac{1}{32}\right) \\ &= \frac{\cancel{4}}{3} \cdot \frac{\cancel{5}}{\cancel{4}} \cdot \frac{\cancel{6}}{\cancel{5}} \cdots \frac{33}{\cancel{32}} = \frac{33}{3} = 11 \end{aligned}$$

Cevap B

$$\begin{aligned} 13. \frac{3}{5} - \frac{7}{5} &= \frac{3}{7} - \frac{1}{5} - 7 \cdot \frac{3}{5} \\ &= \frac{3}{35} - \frac{21}{5} \\ &= \frac{3 - 147}{35} = -\frac{144}{35} \end{aligned}$$

Cevap A

$$\begin{aligned} 14. 1 - \frac{1}{1 - \frac{1}{1 - \frac{1}{a}}} &= 1 - \frac{1}{1 - \frac{1}{\frac{a-1}{a}}} \\ &= 1 - \frac{1}{1 - \frac{a}{a-1}} = 1 - \frac{1}{\frac{a-1-a}{a-1}} = 1 - \frac{1}{\frac{-1}{a-1}} \\ &= 1 + \frac{a-1}{1} = \frac{1+a-1}{1} = \frac{a}{1} = a \end{aligned}$$

Cevap D

$$\begin{aligned} 15. \frac{1}{\frac{10}{11} + \frac{20^{10}}{22^{11}} - \frac{40^{10}}{44^{11}}} \\ &= \frac{1}{\frac{10}{11}} = \frac{11}{10} = 1,1 \end{aligned}$$

Cevap B

$$\begin{aligned} 16. 1 - \frac{3}{4} + \frac{1}{2} &= \frac{1}{2} + \frac{1}{2} \\ &= \frac{1}{4} + \frac{1}{4} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2} \\ &= \frac{3}{8} + \frac{1}{8} = \frac{3+1}{8} = \frac{4}{8} = \frac{1}{2} \end{aligned}$$

Cevap A

$$17. 2 - \frac{1}{2} + \frac{1}{3} = 2 - \frac{1}{2} + \frac{2}{3} = \frac{2}{3}$$

Cevap B

$$\begin{aligned} 18. \frac{144}{12} - \frac{20}{5} + \frac{20}{2} &= 12 - 4 + 10 \\ &= 18 \end{aligned}$$

Cevap C

$$19. \frac{100}{\frac{10}{1} + \frac{30}{3}} = \frac{100}{10+10} = \frac{100}{20} = 5$$

Cevap E

$$\begin{aligned} 20. \frac{a+b}{a} &= \frac{1625}{1000} = \frac{13}{8} \\ \frac{a}{a} + \frac{b}{a} &= \frac{13}{8} \Rightarrow \frac{b}{a} = \frac{5}{8} \end{aligned}$$

⇒ b = 5 ve a = 8 değerleri a ile b'nin en küçük değerleridir.

Buna göre, a + b = 13 bulunur.

Cevap E

1. $\frac{3}{8} < \frac{a}{24} < \frac{2}{3}$ eşitsizliği için a'nın alabileceği kaç farklı tam sayı değeri vardır?

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

2. $\frac{1}{3} < x < \frac{1}{2}$

olduğuna göre, x aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) $\frac{5}{12}$ B) $\frac{5}{18}$ C) $\frac{7}{12}$ D) $\frac{5}{3}$ E) $\frac{7}{4}$

3. $-\frac{1}{2}$ sayısının kaç katı 0,6 olur?

A) $\frac{6}{5}$ B) $\frac{5}{6}$ C) $-\frac{6}{5}$
D) $-\frac{5}{6}$ E) $-\frac{2}{3}$

4. $\left(1 - \frac{2}{3}\right) \cdot \left(1 - \frac{2}{5}\right) \cdot \left(1 - \frac{2}{7}\right) \cdot \dots \cdot \left(1 - \frac{2}{15}\right)$

işleminin sonucu kaçtır?

A) $\frac{13}{3}$ B) $\frac{1}{15}$ C) $\frac{13}{5}$ D) $\frac{5}{13}$ E) $\frac{15}{7}$

5. $a = -\frac{3}{11}$, $b = -\frac{4}{13}$, $c = -\frac{12}{19}$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) $a < b < c$ B) $c < b < a$
C) $c < a < b$ D) $b < c < a$
E) $b < a < c$

6. $\left(\frac{1}{2} - \frac{1}{3} + \frac{5}{4}\right) - \left(\frac{1}{2} + \frac{2}{3} - \frac{3}{4}\right)$

işleminin sonucu kaçtır?

A) 0 B) 1 C) 2 D) $\frac{5}{2}$ E) 3

7. $\frac{0,1}{0,01} + \frac{0,04}{0,002}$

işleminin sonucu kaçtır?

A) $\frac{1}{3}$ B) 0,3 C) 3 D) 30 E) 300

8. $\frac{1}{\frac{2}{3} - \frac{1}{3}}$

işleminin sonucu kaçtır?

A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{1}{6}$ C) $\frac{3}{2}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{4}{3}$

RASYONEL SAYILAR

9. $a = 1 + \frac{1}{2}, b = 1 + \frac{1}{a}, c = 1 - \frac{1}{b}$

olduğuna göre, $a + b + c$ toplamı kaçtır?

- A) $\frac{23}{30}$ B) $\frac{26}{15}$ C) $\frac{107}{30}$
D) $\frac{53}{15}$ E) $\frac{83}{27}$

10. $A = x + \frac{1}{20}$ sayısı pozitif bir tam sayı

olduğuna göre, x aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) 1,05 B) 2,5 C) 3,55
D) 1,95 E) 3,90

11.
$$\frac{0,2}{0,2 + \frac{1}{0,2 + \frac{1}{0,2}}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\frac{13}{26}$ B) $\frac{13}{51}$ C) $\frac{26}{51}$
D) $\frac{13}{5}$ E) $\frac{26}{5}$

12. $\frac{3}{5} : \left(\frac{0,6}{3} - \frac{1,2}{0,6} \right)$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $-\frac{1}{3}$ B) $-\frac{1}{5}$ C) -5
D) -3 E) $-\frac{3}{5}$

13. $1 - a + \frac{1}{1 - \frac{1}{1 - \frac{1}{a}}}$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 0 B) 1 C) $2 - 2a$
D) a E) $-a$

14. $\frac{1}{1 + \frac{1}{1 - \frac{1}{x+1}}} = 2$

denkleminde x kaçtır?

- A) $-\frac{2}{3}$ B) $-\frac{1}{3}$ C) $-\frac{3}{2}$
D) $-\frac{1}{2}$ E) -3

15. $\frac{1 - \frac{3}{2}}{\left(\frac{1}{2} \right)^{-2} : \frac{2}{3} - \frac{3}{2}}$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $-\frac{1}{2}$ B) $-\frac{1}{4}$ C) $-\frac{1}{5}$
D) $-\frac{1}{7}$ E) $-\frac{1}{9}$

$$1. \frac{3}{8} < \frac{a}{24} < \frac{2}{3}$$

$$\frac{9}{24} < \frac{a}{24} < \frac{16}{24} \text{ olur.}$$

a = 10, 11, 12, 13, 14, 15 değerlerini alır.

Bu durumda a, 6 farklı değer alır.

Cevap C

$$\frac{1}{3} < x < \frac{1}{2}$$

$$\frac{2}{6} < x < \frac{3}{6}$$

$$\frac{4}{12} < x < \frac{6}{12}$$

Bu durumda $x = \frac{5}{12}$ bulunur.

Cevap A

$$3. -\frac{1}{2} \cdot x = 0,6$$

$$-\frac{1}{2} \cdot x = \frac{6}{10}$$

$$-\frac{x}{2} = \frac{6}{10}$$

$$10 \cdot x = -2,6$$

$$x = -\frac{12^6}{10^5}$$

$$x = -\frac{6}{5} \text{ bulunur.}$$

Cevap C

$$4. \left(1 - \frac{2}{3}\right) \cdot \left(1 - \frac{2}{5}\right) \cdot \left(1 - \frac{2}{7}\right) \dots \left(1 - \frac{2}{15}\right)$$

$$= \left(\frac{3-2}{3}\right) \cdot \left(\frac{5-2}{5}\right) \cdot \left(\frac{7-2}{7}\right) \dots \left(\frac{15-2}{15}\right)$$

$$= \frac{1}{3} \cdot \frac{3}{5} \cdot \frac{5}{7} \dots \frac{13}{15}$$

$$= \frac{1}{15} \text{ bulunur.}$$

Cevap B

$$5. a = -\frac{3}{11} \quad b = -\frac{4}{13} \quad c = -\frac{12}{19}$$

$$a = -\frac{3}{11} \quad b = -\frac{4}{13} \quad c = -\frac{12}{19}$$

$$a = -\frac{12}{44} \quad b = -\frac{12}{39} \quad c = -\frac{12}{19}$$

Kesirler negatif olduğu için paydası büyük olan kesir büyüktür.

Bu durumda $c < b < a$ olur.

Cevap B

Parantezler kaldırılırsa

$$\frac{1}{2} - \frac{1}{3} + \frac{5}{4} - \frac{1}{2} - \frac{2}{3} + \frac{3}{4}$$

$$= -\frac{3}{3} + \frac{8}{4}$$

$$= -1 + 2$$

$$= 1 \text{ bulunur.}$$

Cevap B

7. Ondalık sayılar rasyonel sayıya çevrilir.

$$\frac{0,1}{0,01} + \frac{0,04}{0,002}$$

$$= \frac{0,10}{0,01} + \frac{0,040}{0,002} = \frac{10}{1} + \frac{40}{2}$$

$$= 10 + 20 = 30 \text{ bulunur.}$$

Cevap D

RASYONEL SAYILAR

$$8. \frac{1}{2} - \frac{2}{3}$$

$$\frac{1}{2} - \frac{2}{3} = \frac{1 \cdot 3}{1 \cdot 2} - \frac{2 \cdot 1}{2 \cdot 3}$$

$$= \frac{3}{2} - \frac{1}{3}$$

$$= \frac{8^4}{8^3} = \frac{4}{3} \text{ bulunur.}$$

Cevap E

$$9. a = 1 + \frac{1}{2} = \frac{3}{2}$$

$$b = 1 + \frac{1}{a} = 1 + \frac{1}{\frac{3}{2}}$$

$$= 1 + \frac{2}{3} = \frac{5}{3}$$

$$c = 1 - \frac{1}{b} = 1 - \frac{1}{\frac{5}{3}}$$

$$= 1 - \frac{3}{5} \Rightarrow \frac{2}{5} \text{ olur.}$$

$$a + b + c = \frac{3}{2} + \frac{5}{3} + \frac{2}{5}$$

$$= \frac{45 + 50 + 12}{30}$$

$$= \frac{107}{30} \text{ bulunur.}$$

Cevap C

$$10. A = x + \frac{1}{20}$$

Rasyonel sayı ondalık sayıya çevrilirse

$$\frac{1}{20} = 0,05 \text{ olur.}$$

A pozitif bir tam sayı olduğuna göre

$$x = (0,95), (1,95), (2,95), \dots$$

değerlerini alabilir.

Cevap D

11. Ondalık sayılar rasyonel sayıya çevrile-
rek işlem yapılır.

$$\frac{0,2}{0,2 + \frac{1}{0,2}} = \frac{\frac{2}{10}}{\frac{2}{10} + \frac{1}{\frac{2}{10} + \frac{1}{2}}}$$

$$= \frac{\frac{2^1}{10^5}}{\frac{2^1}{10^5} + \frac{1}{\frac{2^1}{5 \cdot 10} + \frac{10^5}{2^1}}}$$

$$= \frac{\frac{1}{5}}{\frac{1}{5} + \frac{1}{\frac{1}{5} + 5}} = \frac{\frac{1}{5}}{\frac{1}{5} + \frac{1}{26}}$$

$$= \frac{\frac{1}{5}}{\frac{1}{5} + \frac{5}{26}} = \frac{\frac{1}{5}}{\frac{26 + 25}{130}} = \frac{1}{5} \cdot \frac{130}{51}$$

$$= \frac{26}{51} \text{ bulunur.}$$

Cevap C

12. Gerekli sadeleşmeler yapılırsa

$$\begin{aligned} & \frac{3}{5} : \left(\frac{0,6^{0,2}}{8} - \frac{1,2^2}{0,6} \right) \\ &= \frac{3}{5} : (0,2 - 2) \\ &= \frac{3}{5} : (-1,8) \\ &= \frac{3}{5} : \left(-\frac{18}{10} \right) \\ &= \frac{8^1}{8_1} \cdot \left(-\frac{10^2}{18_6} \right) \\ &= -\frac{2^1}{8_3} \\ &= -\frac{1}{3} \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

Cevap A

$$13. 1 - a + \frac{1}{1 - \frac{1}{1 - \frac{1}{a}}}$$

(Payda eşitlenerek işlemler yapılır)

$$\begin{aligned} 1 - a + \frac{1}{1 - \frac{1}{\frac{a}{a-1}}} &= 1 - a + \frac{1}{1 - \frac{a}{a-1}} \\ &= 1 - a + \frac{1}{\frac{a-1-a}{a-1}} \\ &= 1 - a + \frac{a-1}{-1} \\ &= 1 - a - a + 1 \\ &= 2 - 2a \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

Cevap C

$$14. \frac{1}{1 + \frac{1}{1 - \frac{1}{x+1}}} = 2 \rightarrow \frac{1}{2} \text{ olmalı}$$

$$1 + \frac{1}{1 - \frac{1}{x+1}} = \frac{1}{2} \rightarrow -\frac{1}{2} \text{ olmalı}$$

$$1 + \frac{1}{1 - \frac{1}{x+1}} = \frac{1}{2} \rightarrow -\frac{1}{2} \text{ olmalı}$$

$$1 - \frac{1}{x+1} = -2 \rightarrow 3 \text{ olmalı}$$

$$\frac{1}{x+1} = 3 \rightarrow \frac{1}{3} \text{ olmalı}$$

$$x+1 = \frac{1}{3}$$

$$x = \frac{1}{3} - 1$$

$$x = -\frac{2}{3} \text{ bulunur.}$$

Cevap A

$$15. \frac{1 - \frac{3}{2}}{\left(\frac{1}{2}\right)^{-2} : \frac{2}{3} - \frac{3}{2}}$$

İşlem önceliğine göre önce çarpma ve bölme yapılır. Daha sonra paydalar eşitlenerek işlemler yapılır.

$$\begin{aligned} \frac{\frac{2-3}{2}}{\left(\frac{1}{2}\right)^{-2} : \frac{2}{3} - \frac{3}{2}} &= \frac{-\frac{1}{2}}{\frac{4}{2} \cdot \frac{3}{2} - \frac{3}{2}} \\ &= \frac{-\frac{1}{2}}{\frac{12-3}{2}} \\ &= -\frac{1}{2} \cdot \frac{2}{9} = -\frac{1}{9} \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

Cevap E

1. a ve b birer tam sayıdır.

$$-8 < a < -2$$

$$-6 < b < 4$$

olduğuna göre, $2a - b$ farkının alabileceği en küçük değer kaçtır?

- A) -15 B) -16 C) -17
D) -18 E) -19

2. x ve y reel sayı olmak üzere,

$$-4 < x < 5$$

$$-8 \leq y < 3$$

olduğuna göre, $x \cdot y$ çarpımının alabileceği en büyük tam sayı değeri kaçtır?

- A) 32 B) 31 C) 30 D) 29 E) 28

3. $a > b > 0$

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

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) $c = 1$ B) $c = 2$ C) $c > 2$
D) $0 < c < 1$ E) $1 < c < 2$

4. $\frac{(a-1)^2}{a+3} \leq 0$

olduğuna göre, a'nın alabileceği en büyük tam sayı değeri kaçtır?

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

5. $a < 0 < b < c$ ise

aşağıdaki ifadelerden hangisi sıfıra eşit olabilir?

A) $b + c - a$ B) $a - b - c$

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

E) $\frac{a}{b} - c$

6. $x < x^2 < |x|$

olduğuna göre, $\frac{4x+5}{2}$ ifadesinin en büyük tam sayı değeri kaçtır?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

7. $a \neq b$ iken $a^2 = b^2$ dir.

$a < b < c$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi sıfır olabilir?

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

8. x ve y sıfırdan farklı negatif tam sayılardır.

$\frac{x-y}{x}$ kesrinin pozitif olmasını sağlayan koşul aşağıdaki seçeneklerin hangisinde verilmiştir?

- A) $x < y$ B) $x < 1 + y$
C) $x < 1 - y$ D) $x < -y$
E) $x \cdot y < 1$

9. $\frac{x-y}{y} > 1$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi kesinlikle doğrudur?

- A) $x \cdot y = 0$ B) $x \cdot y < 0$
C) $x < 2y$ D) $x > 2y$ ve $y > 0$
E) $x > 0$ ve $y > 0$

10. $2a + b = 3$

$-3 < b < 7$

olduğuna göre, a 'nın en geniş çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) (2, 3) B) (-4, 7) C) (-3, 2)
D) (-6, 4) E) (-2, 3)

1. $a < b < 0$ olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi kesinlikle yanlıştır?

- A) $b^2 < ab$ B) $ab < a^2$ C) $b^2 < a^2$
D) $|b| < |a|$ E) $-a < -b$

12. a ve b reel sayı olmak üzere,

$$-5 \leq a < 3$$

$$-2 < b \leq 4$$

olduğuna göre, $a^2 + b^2$ toplamının alabileceği en büyük tam sayı değeri kaçtır?

- A) 37 B) 38 C) 39 D) 40 E) 41

$$14. -3 < \frac{1-2a}{3} < 5$$

olduğuna göre, a 'nın alabileceği tam sayı değerleri toplamı kaçtır?

- A) -11 B) -12 C) -14
D) -16 E) -18

15. x , ve y birer tam sayıdır.

$$-3 < x < 1$$

$$-2 < y < 3$$

olduğuna göre, $x^2 - y^3$ ifadesinin alabileceği en büyük değer kaçtır?

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

13. $b < 0 < a$

$$c = \frac{2a-b}{3a}$$

olduğuna göre, c için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) $c < \frac{2}{3}$ B) $c = \frac{2}{3}$ C) $c > \frac{2}{3}$
D) $c < 1$ E) $c < 0$

16. $x < y < 0 < z$ olmak üzere,

$$a = \frac{x}{y}, \quad b = \frac{y}{z}, \quad c = \frac{x}{z}$$

olduğuna göre a , b , c sayıları için aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?

- A) $b < a < c$ B) $c < a < b$
C) $c < b < a$ D) $b < c < a$
E) $a < c < b$

1. $-8 < a < -2$

$-6 < b < 4$

olduğuna göre, $2a - b$ farkının en küçük değeri için $a = -7$, $b = 3$ 'tür.

$2a - b = 2 \cdot (-7) - 3 = -14 - 3 = -17$ 'dir.

Cevap C

2. Verilen eşitsizliklerde sınır noktalarının karşılıklı olarak çarpılmasıyla elde edilen değerlerden en küçük olanı alt sınır, en büyük olanı üst sınırdır. Buna göre,
- $-40 < x \cdot y < 32$

elde edilir.

Dolayısıyla $x \cdot y$ çarpımının alabileceği en büyük değer 31'dir.

Cevap B

3. $a > b > 0$ ise $\frac{a}{b} > 1$ 'dir.

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

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

olduğundan $c > 2$ 'dir.

Cevap C

4. $\frac{(a-1)^2}{a+3} \leq 0$

ifadesinin negatif olması için $(a-1)^2$ pozitif olduğuna göre, $a+3 < 0$ olmalıdır.

Ya da $(a-1)^2 = 0$, yani $a = 1$ olmalıdır.

Cevap E

5. $a < 0 < b < c$ iken seçenekleri tek tek sıfıra eşitlenirse;

A) $b + c - a = 0$ ise $b + c = a$ olamaz.

B) $a - b - c = 0$ ise $a = b + c$ olamaz.

C) $\frac{b-c}{a} = 0$ ise $b - c = 0$

$b = 0$ olamaz.

D) $\frac{c}{b} + a = 0$ ise $\frac{c}{b} = -a$ olabilir.

E) $\frac{a}{b} - c = 0$ ise $\frac{a}{b} = c$ olamaz.

Cevap D

6. $x < x^2 < |x|$ ise $-1 < x < 0$ olmalıdır.

$-1 < x < 0$ olduğuna göre,

$-4 < 4x < 0$

$1 < 4x + 5 < 5$

$\frac{1}{2} < \frac{4x+5}{2} < \frac{5}{2}$ dir.

Dolayısıyla x 'in alabileceği en büyük tam sayı değeri 2'dir.

Cevap C

7. $a \neq b$ ve $a^2 = b^2$ ise $-a = b$

$a < b < c$

Seçenekler tek tek sıfıra eşitlenirse;

A) $b + c = 0$ ise $b = -c$ olamaz.

B) $2a + b + c = 0$ ise

$\downarrow$

$-b$

$-b + c = 0$

$b = c$ olamaz.

C) $a - b = 0$ ise $a = b$ olamaz.

D) $b^2 - a + c = 0$ ise

$\downarrow$

$-b$

$b^2 - b = -c$ olamaz.

E) $3a - b + c = 0$ ise

$\downarrow$

$-b$

$c = 4b$ olabilir.

Cevap E

$$8. \frac{x-y}{x} > 0 \text{ ise } \frac{x}{x} - \frac{y}{x} > 0$$

$1 > \frac{y}{x} \Rightarrow x, y$ negatif tam sayı olduğundan işaret yön değiştirir.
 $x < y$ olur.

Cevap A

$$9. \frac{x-y}{y} > 1 \text{ ise } \frac{x}{y} - \frac{y}{y} > 1$$

$$\frac{x}{y} - 1 > 1 \text{ dir.}$$

$$\frac{x}{y} > 2$$

$x > 2y$ olur ve $y > 0$ dir.

Cevap D

$$10. 2a + b = 3 \text{ ve } -3 < b < 7 \text{ ise}$$

$$b = 3 - 2a \text{ dir, } -3 < 3 - 2a < 7 \text{ olur.}$$

$$-6 < -2a < 4$$

$$-2 < a < 3 \text{ tür.}$$

Yani, a'nın çözüm kümesi $(-2, 3)$ dür.

Cevap E

$$11. a < b \text{ olduğundan bu eşitsizlik } -1 \text{ ile çarpılırsa } -a > -b \text{ olur.}$$

Cevap E

$$12. -5 \leq a < 3 \Rightarrow 0 \leq a^2 \leq 25$$

$$-2 < b \leq 4 \Rightarrow 0 \leq b^2 \leq 16$$

olduğuna göre,

$$0 \leq a^2 \leq 25$$

$$+ \quad 0 \leq b^2 \leq 16$$

$$0 \leq a^2 + b^2 \leq 41 \text{ olur.}$$

Cevap E

$$13. c = \frac{2a-b}{3a} = \frac{2a}{3a} - \frac{b}{3a}$$

$$b < 0 < a \text{ ise;}$$

$$\frac{b}{3a} < 0 \text{ olur.}$$

Bu durumda;

$$c = \frac{2}{3} - \frac{b}{3a} > \frac{2}{3} \text{ tür.}$$

Cevap C

$$14. -3 < \frac{1-2a}{3} < 5 \text{ ise}$$

$$-9 < 1 - 2a < 15$$

$$-10 < -2a < 14$$

$$-7 < a < 5 \text{ dir.}$$

$a \in \{-6, -5, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4\}$
değerler toplamı -11 'dir.

Cevap A

$$15. -3 < x < 1$$

$$-2 < y < 3$$

olmak üzere; $x^2 - y^3$ ifadesinin en büyük değeri için $x = -2$, $y = -1$ olmalıdır.

$$x^2 - y^3 = (-2)^2 - (-1)^3 = 4 - (-1) = 5 \text{ tir.}$$

Cevap B

$$16. x < y < 0 < z \text{ olduğuna göre,}$$

$$a = \frac{x}{y} \text{ (pozitif bileşik kesir)}$$

$$b = \frac{y}{z} \text{ (negatif kesir)}$$

$$c = \frac{x}{z} \text{ (negatif bir kesir)}$$

c'nin sayısal değeri b'nin sayısal değerinden daha büyüktür.

Buna göre, $c < b < a$ 'dır.

Cevap C

1. $x = 3|x| - 36$

denkleminin kökleri toplamı kaçtır?

- A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

2. $|x| = -x$

$|x+4| = x+4$

koşullarını gerçekleyen kaç tane x tam sayısı vardır?

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

3. $|2x+3| \leq 1$

$y = 3x+1$

olduğuna göre, y 'nin alabileceği en büyük tam sayı değeri kaçtır?

- A) -3 B) -2 C) 1 D) 2 E) 3

4. a ve b reel sayılardır.

$a^5 < 0$

$a \cdot b + 2a < a \cdot (b^2 + 2)$

olduğuna göre, b aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) -1 B) $-\frac{1}{12}$ C) 0
D) $\frac{1}{12}$ E) 1

5. $|x+3| + |y+x-1| = 0$

olduğuna göre $x \cdot y$ çarpımının değeri kaçtır?

- A) -14 B) -12 C) -9
D) -6 E) -3

6. $x > y$ ve $z \cdot x < y \cdot z$ olduğuna göre,

$|y-x| - |y+z-x| + |3x-3y|$

ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $x+y+z$ B) $3x-3y+z$
C) $x-y+z$ D) $2x-2y+z$
E) $x-y-z$

7. $a < a^3 < a^2$ olmak üzere,

$3a - b = 5$

olduğuna göre, b 'nin alabileceği kaç farklı tam sayı değeri vardır?

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

8. x sayma sayısıdır.

$\frac{120+x!}{1+x!} \geq 2$

olduğuna göre, x 'in alabileceği kaç farklı değer vardır?

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

$$\frac{|x|-3}{|x|+1} < 0$$

olduğuna göre x için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) $-1 < x < 1$
 B) $1 < x < 3$
 C) $-3 < x < 1$
 D) $-3 < x < 3$
 E) $-3 < x < -1$ veya $1 < x < 3$

$$0. \left(\frac{1}{2}\right)^{x+1} < \left(\frac{1}{2}\right)^{3-x}$$

olduğuna göre, x 'in en küçük tam sayı değeri kaçtır?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

1. $-6 < x < 4$ olduğuna göre, x^2 nin alabileceği en büyük tam sayı değeri, en küçük tam sayı değerinden kaç fazladır?

- A) 34 B) 35 C) 36 D) 37 E) 38

2. $a < 0 < b$ olmak üzere,

$$\sqrt{9a^2 - 6ab + b^2} = b + 18$$

olduğuna göre, a kaçtır?

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

$$13. |2x + 11| = 2x + 11$$

$$|3x - 7| = 7 - 3x$$

eşitliklerini sağlayan kaç tane x tam sayısı vardır?

- A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

14. $x^2 \leq |x|$ olduğuna göre, x 'in alabileceği kaç farklı tam sayı değeri vardır?

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

$$15. |x^2 - 4x - 12| = |2x + 4|$$

denkleminin kökleri toplamı kaçtır?

- A) 12 B) 11 C) 10 D) 9 E) 8

$$16. ||x - 2| - 3| = 5$$

eşitliğini sağlayan x tam sayılarının çarpımı kaçtır?

- A) -60 B) -48 C) -24
 D) -12 E) -4

1. $x = 3|x| - 36$ denklemini için;

$$x > 0 \text{ ise;}$$

$$x = 3x - 36$$

$$2x = 36$$

$$x = 18 \text{ 'dir.}$$

x 'in alabileceği değerler toplamı

$$18 + (-9) = 9 \text{ 'dur.}$$

$$x < 0 \text{ ise;}$$

$$x = 3(-x) - 36$$

$$4x = -36$$

$$x = -9 \text{ 'dur.}$$

Cevap C

2. $|x| = -x \Rightarrow x \leq 0$

$$|x + 4| = x + 4 \Rightarrow x + 4 \geq 0$$

$$x \geq -4$$

$$x \in \{-4, -3, -2, -1, 0\}$$

Cevap E

3. $|2x + 3| \leq 1$

$$-1 \leq 2x + 3 \leq 1$$

$$-4 \leq 2x \leq -2$$

$$-2 \leq x \leq -1 \text{ olur}$$

y 'nin en büyük değeri (-2) 'dir.

$$y = 3x + 1 \text{ için;}$$

$$-6 \leq 3x \leq -3$$

$$-5 \leq 3x + 1 \leq -2$$

$$-5 \leq y \leq -2 \text{ dir.}$$

Cevap B

4. $a^5 < 0$ ise $a < 0$ dir.

$$a \cdot b + 2a < a(b^2 + 2)$$

$$\cancel{a}(b + 2) < \cancel{a}(b^2 + 2)$$

$$b + 2 > b^2 + 2$$

a negatif olduğu için eşitsizlik yön değişir.

$$b^2 < b \text{ ise } 0 < b < 1 \text{ dir.}$$

$$b = \frac{1}{12} \text{ olabilir.}$$

Cevap D

5. Verilen eşitliğin sağlanması için

$$|x+3| = 0 \text{ ve } |y+x-1| = 0 \text{ olmalı.}$$

$$x+3 = 0 \quad y+x-1 = 0$$

$$x = -3 \quad y-3-1 = 0$$

$$y = 4$$

$$x \cdot y = (-3) \cdot (4) = -12 \text{ olur.}$$

Cevap B

6. $z \cdot x < y \cdot z$ eşitsizliğinde z 'ler yok edilince $x > y$ elde edilmesi için $z < 0$ olması gerekir. Buna göre,

$$\underbrace{|y-x|}_{-} - \underbrace{|y+z-x|}_{-} + \underbrace{|3x+3y|}_{+}$$

$$-(y-x) - (-(y+z-x)) + (3x+3y)$$

$$= -\cancel{y} + \cancel{x} + \cancel{y} + z - \cancel{x} + 3x - 3y$$

$$= 3x - 3y + z \text{ 'dir.}$$

Cevap B

7. $a < a^3 < a^2$ ise $-1 < a < 0$ dir.

$$3a - b = 5 \text{ ise } b = 3a - 5 \text{ dir.}$$

$$-1 < a < 0 \text{ ise}$$

$$-3 < 3a < 0$$

$$-8 < 3a - 5 < -5$$

$$-8 < b < -5 \text{ olur.}$$

b 'nin alabileceği 2 farklı tam sayı değeri vardır.

Cevap B

$$8. \frac{120 + x!}{1 + x!} \geq 2 \text{ ise } 120 + x! \geq 2 + 2x!$$

$$118 \geq x!$$

x sayısı, $\{1, 2, 3, 4\}$ gibi değerler alabilir.

Cevap D

$$\frac{|x| - 3}{|x| + 1} < 0 \text{ ise } |x| - 3 < 0 \text{ olmalıdır.}$$

$$|x| < 3 \text{ ise } -3 < x < 3$$

Cevap D

10. Basit kesirlerde kuvvet büyüdükçe ifade küçülür.

$$\text{Yani, } x + 1 > 3 - x$$

$$2x > 2$$

$$x > 1 \text{ dir.}$$

x'in alabileceği en küçük tam sayı değeri 2'dir.

Cevap C

$$11. -6 < x < 4 \text{ ise } 0 \leq x^2 < 36 \text{ dir.}$$

x^2 nin alabileceği en büyük değer 35, en küçük değer 0'dır.

En büyük değer, en küçük değerden 35 fazladır.

Cevap B

$$12. a < 0 < b \text{ ise;}$$

$$\sqrt{9a^2 - 6ab + b^2} = b + 18$$

$$\sqrt{(3a - b)^2} = b + 18$$

$$|3a - b| = b + 18 \quad (3a - b < 0)$$

$$-3a + b = b + 18$$

$$-3a = 18$$

$$a = -6 \text{ 'dir.}$$

Cevap E

$$13. |2x + 11| = 2x + 11 \text{ ise } 2x + 11 \geq 0$$

$$2x \geq -11$$

$$x \geq -\frac{11}{2} \text{ 'dir.}$$

$$|3x - 7| = 7 - 3x \text{ ise } 3x - 7 \leq 0$$

$$3x \leq 7$$

$$x \leq \frac{7}{3} \text{ 'tür.}$$

$$x \text{ 'in çözüm kümesi } -\frac{11}{2} \leq x \leq \frac{7}{3} \text{ 'tür.}$$

x'in alabileceği tam sayı değerleri,
{-5, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2}'dir.

Cevap D

$$14. x^2 \leq |x| \text{ ise } 0 \leq x \leq 1 \text{ ya da } -1 \leq x \leq 0 \text{ olmalıdır.}$$

x in alabileceği tam sayı değerleri -1, 0, 1'dir. 3 tane tam sayı değeri alabilir.

Cevap C

$$15. |x^2 - 4x - 12| = |2x + 4| \text{ ise}$$

$$|(x - 6)(x + 2)| = |2(x + 2)|$$

$$|x - 6| \cdot |x + 2| = 2 \cdot |x + 2|$$

$$|x - 6| = 2 \text{ olduğuna göre;}$$

$$x - 6 = 2 \text{ ya da } x - 6 = -2$$

$$x = 8$$

$$x = 4 \text{ 'tür.}$$

$$|x + 2| = 0$$

$$x = -2 \text{ 'dir.}$$

x'in alabileceği değerler toplamı

$$8 + 4 + (-2) = 10 \text{ 'dur.}$$

Cevap C

$$16. ||x - 2| - 3| = 5 \text{ ise;}$$

$$|x - 2| - 3 = 5 \text{ ya da } |x - 2| - 3 = -5 \text{ 'dir.}$$

$$|x - 2| = 8$$

$$|x - 2| = -2$$

olamaz

$$x - 2 = 8 \text{ ve } x - 2 = -8$$

$$x = 10 \text{ ve } x = -6 \text{ 'dir.}$$

$$10 \cdot (-6) = -60$$

Cevap A

1. $|2x - 3| < 5$

eşitsizliğini sağlayan kaç tane x tam sayısı vardır?

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

2. $\left| \frac{3}{x-1} \right| > \frac{1}{2}$

eşitsizliğini sağlayan x tam sayılarının toplamı kaçtır?

- A) 10 B) 11 C) 21 D) 23 E) 24

3. $|3x - 1| + 5 = 0$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\left\{ -\frac{1}{3} \right\}$ B) $\{1\}$ C) $\{2\}$
D) $\emptyset$ E) $\mathbb{R}$

4. $\sqrt{x^2 - 2x + 1} > 5$

eşitsizliğini sağlamayan x tam sayılarının toplamı kaçtır?

- A) 8 B) 9 C) 10 D) 11 E) 12

5. $|3x - 2y|$ ifadesinin en küçük değeri için $\frac{13xy}{x^2 + y^2}$ ifadesinin sonucu kaçtır?

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

5. $y = 2 - x$ olduğuna göre,

$$2|x + y| + |3y + 3x|$$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 6 B) 8 C) 10 D) 12 E) 14

7. $-a < b < 0$ olduğuna göre,

$$|a| + |a + b| + |-b|$$

ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) a B) 2a C) a - b
D) -b E) -2b

9. $2 < |3x + 4| < 5$

eşitsizliğini sağlayan x tam sayılarının toplamı kaçtır?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

9. $x < 0 < y$ olduğuna göre,

$$\frac{\sqrt{x^2 - 2xy + y^2} - \sqrt{x^2 y^2}}{y}$$

ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

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

10. $|x| = 3$ denkleminde x'in alabileceği değerler çarpımı kaçtır?

- A) 6 B) -3 C) -6 D) -8 E) -9

11. $0 < x < 3$ olduğuna göre,

$$|x - 5| + |x + 3| + 2$$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $2x$ B) $2x - 1$ C) 0
D) $-x + 10$ E) 10

12. $x < 0$ olduğuna göre,

$$\frac{2-|9x|}{3|x|-2} + 3$$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{2x}{3x+2}$ B) $\frac{4}{3x+2}$ C) $\frac{9x+2}{3x+2}$
D) $\frac{-8}{3x+2}$ E) -8

13. $x > 1$ olduğuna göre,

$$|3x - |x + 2|| - 2$$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $2x - 2$ B) $-2x - 1$ C) $-2x$
D) $2x$ E) $2x - 4$

14. $0 < x < y$ olduğuna göre

$$\sqrt{x^2 - 2xy + y^2} + |x + y|$$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

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

15. $|10 - 5x| - |3x - 6| = 8$

denkleminin kökleri çarpımı kaçtır?

- A) -10 B) -12 C) -14
D) -16 E) -18

16. $-5 < a < 3$ olduğuna göre,

$$\sqrt{a^2 + 9a + 28} - \sqrt{a^2 - 6a + 9}$$

ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $a + 5$ B) $a + 4$ C) $a + 3$
D) $a + 2$ E) $a + 1$

BASİT EŞİTSİZLİKLER - SIRALAMA - MUTLAK DEĞER - DENKLEM ÇÖZME

$$1. |2x - 3| < 5 \text{ ise } -5 < 2x - 3 < 5$$

$$-2 < 2x < 8$$

$$-1 < x < 4 \text{ olur.}$$

Eşitsizliğini sağlayan x tam sayıları
{0, 1, 2, 3}'tür ve 4 tanedir.

Cevap C

$$2. \left| \frac{3}{x-1} \right| > \frac{1}{2} \text{ ise } \frac{3}{|x-1|} > \frac{1}{2}$$

$$|x-1| < 6 \text{ 'dir.}$$

$$|x-1| < 6 \text{ ise } -6 < x-1 < 6$$

$$-5 < x < 7$$

x 'in alabileceği tam sayı değerleri

{-4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6}

x 'in alabileceği değerler toplamı 11'dir.

Cevap B

$$3. |3x - 1| + 5 = 0$$

$$|3x - 1| = -5$$

Mutlak değer hiç bir zaman negatif
olamayacağından $\text{Ç.K} = \emptyset$ 'dir.

Cevap D

$$4. \sqrt{x^2 - 2x + 1} > 5 \text{ eşitsizliğini sağlayan}$$

aralık

$$\sqrt{(x-1)^2} > 5$$

$$x-1 > 5 \text{ veya } x-1 < -5$$

$$x > 6$$

$$x < -4$$

Bunların dışında kalan tam sayı değerleri;
{-4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6}

Bu değerlerin toplamı ise 11'dir.

Cevap D

$$5. |3x - 2y| \text{ nin en küçük değeri } 0 \text{ 'dır.}$$

$$3x - 2y = 0 \text{ ise;}$$

$$3x = 2y \text{ 'dir.}$$

$$x = 2k \text{ ve } y = 3k \text{ olur.}$$

$$\frac{13xy}{x^2 + y^2} = \frac{13 \cdot 2k \cdot 3k}{4k^2 + 9k^2} = \frac{13 \cdot 6 \cdot k^2}{13k^2} = 6 \text{ 'dir.}$$

Cevap E

$$6. y = 2 - x \text{ ise } x + y = 2 \text{ 'dir.}$$

$$2|x + y| + |3x + 3y| = 2|x + y| + 3|x + y|$$

$$= 2 \cdot 2 + 3 \cdot 2 = 10 \text{ 'dur.}$$

Cevap C

$$7. -a < b < 0 \text{ ise } b < 0 < a \text{ ve } |a| > |b| \text{ 'dir.}$$

$$|a| + |a+b| + |-b| = a + a + \cancel{b} + (-\cancel{b})$$

$$= 2a \text{ 'dır.}$$

Cevap B

$$8. 2 < |3x + 4| < 5 \text{ ise;}$$

$$|3x + 4| < 5$$

$$-5 < 3x + 4 < 5$$

$$-9 < 3x < 1$$

$$\boxed{-3 < x < \frac{1}{3}}$$

ve

$$|3x + 4| > 2$$

$$3x + 4 > 2 \text{ veya } 3x + 4 < -2$$

$$3x > -2 \text{ veya } 3x < -6$$

$$\boxed{x > -\frac{2}{3}} \text{ veya } \boxed{x < -2}$$

Dolayısıyla x 'in alabileceği tam sayı değeri {0} ve toplam 0'dır.

Cevap A

9. $x < 0 < y$ ise;

$$\begin{aligned} & \sqrt{x^2 - 2xy + y^2} - \frac{\sqrt{x^2 y^2}}{y} \\ &= \sqrt{(x-y)^2} - \frac{\sqrt{(x \cdot y)^2}}{y} \\ &= |x-y| - \frac{|x \cdot y|}{y} \\ &= -x + y + \frac{x \cdot y}{y} = y' \text{ dir.} \\ &= -x + y + \frac{x \cdot \cancel{y}}{\cancel{y}} \\ &= -\cancel{x} + y + \cancel{x} = y' \text{ dir.} \end{aligned}$$

Cevap E

10. $|x| = 3$ ise $x = 3$ ya da $x = -3$ 'tür.

x in alabileceği değerlerin çarpımı;

$$3 \cdot (-3) = -9' \text{ dir.}$$

Cevap E

11. $0 < x < 3$ olduğuna göre,

$$\begin{aligned} & |x-5| + |x+3| + 2 \\ &= -\cancel{x} + 5 + \cancel{x} + 3 + 2 \\ &= 10' \text{ dir.} \end{aligned}$$

Cevap E

12. $x < 0$ ise;

$$\begin{aligned} & \frac{2-|9x|}{3|x|-2} + 3 \\ &= \frac{2-(-9x)}{3(-x)-2} + 3 = \frac{2+9x}{-3x-2} + 3 \\ &= \frac{2+9\cancel{x} + (-9\cancel{x}) + (-6)}{-(3x+2)} = \frac{-4}{-(3x+2)} \\ &= \frac{4}{3x+2} ' \text{ dir.} \end{aligned}$$

Cevap B

$$\begin{aligned} 13. x > 1 \text{ ise } |3x - |x+2|| - 2 &= |3x - x - 2| - 2 \\ &= |2x - 2| - 2 \\ &= 2x - 2 - 2 \\ &= 2x - 4' \text{ tür.} \end{aligned}$$

Cevap E

14. $0 < x < y$ ise;

$$\begin{aligned} & \sqrt{x^2 - 2xy + y^2} + |x+y| \\ &= \sqrt{(x-y)^2} + |x+y| \\ &= |x-y| + |x+y| \\ &= -x + y + x + y = 2y' \text{ dir.} \end{aligned}$$

Cevap D

$$15. |10 - 5x| - |3x - 6| = 8$$

$$|5(2-x)| - |3(x-2)| = 8$$

$$5|2-x| - 3|x-2| = 8$$

$$|a-b| = |b-a| \text{ olduğundan}$$

$$5|x-2| - 3|x-2| = 8$$

$$2|x-2| = 8$$

$$|x-2| = 4 \text{ ise}$$

$$x-2 \text{ veya } x-2 = -4$$

$$x = 6 \text{ veya } x = -2 \text{ olur.}$$

Denkleminin kökleri çarpımı;

$$6 \cdot (-2) = -12' \text{ dir.}$$

Cevap B

16. $-5 < a < 3$ ise

$$\begin{aligned} & \sqrt{a^2 + 9a + 28} - \sqrt{a^2 - 6a + 9} \\ &= \sqrt{a^2 + 9a + 28} - \sqrt{(a-3)^2} \\ &= \sqrt{a^2 + 9a + 28} - |a-3| \\ &= \sqrt{a^2 + 9a + 28} - (-a+3) \\ &= \sqrt{a^2 + 9a + 28} + a - 3 \\ &= \sqrt{a^2 + 10a + 25} = \sqrt{(a+5)^2} \\ &= |a+5| = a+5' \text{ tir.} \end{aligned}$$

Cevap A

ÜSLÜ SAYILAR

1. 32 tane 2^5 in toplamının, 8 tane 4^3 ün çarpımına oranı kaçtır?

A) 2^{38} B) 2^{28} C) 2^{16}
D) 2^{-28} E) 2^{-38}

2.
$$\frac{5 \cdot (0,36)^{-\frac{1}{2}}}{\left(\frac{25}{9}\right)^{0,5}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

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

3.
$$\left[\frac{5}{2} - \frac{1}{\left(\frac{1}{2}\right)^2} \right] : \left(\frac{3}{2} \right)^2$$

işleminin sonucu kaçtır?

A) $-\frac{25}{2}$ B) $-\frac{2}{3}$ C) 1
D) $\frac{3}{2}$ E) $\frac{25}{2}$

4.
$$\frac{10^0 + 10^{-1} + 10^{-2}}{10^3 + 10^4 + 10^5}$$

işleminin sonucu kaçtır?

A) 10^5 B) 10^3 C) 10
D) 10^{-3} E) 10^{-5}

5. $5^{3x+2} = 75^x$

olduğuna göre $(0,6)^{\frac{x}{2}}$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) 5 B) 10 C) 15 D) 20 E) 25

6. $125^x = 243$

$3^{5y} = 8$

olduğuna göre $2^{\frac{1}{x \cdot y}}$ kaçtır?

A) 5 B) 8 C) 10 D) 16 E) 25

7.
$$\frac{2^{19} + 2^{22} - 2^{28}}{2^{22} - 2^{16} - 2^{13}}$$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

A) 2^6 B) 2^3 C) 2 D) -2^3 E) -2^6

8. $3^{0,2} \cdot 9^{0,1} \cdot 27^{0,2}$

çarpımının değeri kaçtır?

A) 1 B) 3 C) 9 D) 27 E) 81

9. $A = 2^x$
 $B = 3^{2x}$
 $A.B = 324$
 olduğuna göre $\frac{B-A}{B+A}$ oranı kaçtır?
- A) $\frac{74}{85}$ B) $\frac{15}{17}$ C) $\frac{76}{85}$
 D) $\frac{77}{85}$ E) $\frac{78}{85}$

10. $|x-4|^{x^2-16} = 1$
 eşitliğini sağlayan x değerlerinin toplamı kaçtır?
- A) 8 B) 7 C) 6 D) 5 E) 4

11. $\frac{x^{-y}}{x^{-y} + y^x} + \frac{x^y}{x^y + y^{-x}}$
 işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?
- A) x^y B) 1 C) y^x
 D) xy E) $x^y + y^x$

12. $\frac{1+2^{x-y}}{1+2^{y-x}} = 8$
 olduğuna göre $y - x$ farkı kaçtır?
- A) -3 B) -2 C) 1 D) 2 E) 3

13. $\frac{2^x + 1}{2^{x+y} - 2^x + 2^y - 1} = \frac{1}{63}$
 olduğuna göre y kaçtır?
- A) 2 B) 3 C) 4 D) 6 E) 7

14. $(5!)^{3x-5} = 8^x \cdot 15^x$
 olduğuna göre x kaçtır?
- A) 2 B) $\frac{5}{2}$ C) 3
 D) $\frac{7}{2}$ E) 4

ÜSLÜ SAYILAR

15. $6^x = 7$

olduğuna göre $(0,5)^{2-x} \cdot 3^x$ işleminin sonucu kaçtır?

- A) 1 B) $\frac{5}{4}$ C) $\frac{3}{2}$ D) $\frac{7}{4}$ E) 2

16. $\left(\frac{5-x}{3+x}\right)^2 = \left(\frac{3-x}{5+x}\right)^2$

eşitliğini sağlayan x'in değeri aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) $\sqrt{10}$ B) $\sqrt{11}$ C) $\sqrt{13}$
D) $\sqrt{15}$ E) $\sqrt{17}$

17. $\left(1 + \frac{1}{9}\right)^{x-1} = \frac{30^{2-2x}}{1000}$

olduğuna göre x kaçtır?

- A) 2 B) 1 C) 0 D) -1 E) -2

18. $\left(\frac{1}{3}\right)^{2a+1} < \left(\frac{1}{9}\right)^{3a-4}$

eşitsizliğini sağlayan a'nın en büyük tam sayı değeri kaçtır?

- A) 3 B) 2 C) 1 D) 0 E) -1

19. $\frac{(2^1)^3 + (2^3) \cdot (2^{-2}) + 3(-2^2) \cdot (-2)}{4^2}$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\frac{3}{2}$ B) $\frac{9}{5}$ C) $\frac{17}{8}$
D) $\frac{15}{2}$ E) 15

20. $(2^x - 1)(2^x + 1)(4^x + 1) = 63$

olduğuna göre, x kaçtır?

- A) 3 B) $\frac{5}{2}$ C) 2
D) $\frac{3}{2}$ E) 1

$$1. \frac{2^2 + 2^5 + \dots + 2^5}{32 \text{ tane}} = 32 \cdot 2^5 = 2^6 \cdot 2^5 = 2^{10}$$

$$\frac{4^3 \cdot 4^3 \dots 4^3}{8 \text{ tane}} = (4^3)^8 = 4^{24} = 2^{48}$$

$$\frac{2^{10}}{2^{48}} = 2^{10-48} = 2^{-38}$$

Cevap E

$$2. \frac{5 \cdot \left(\frac{36}{100}\right)^{\frac{1}{2}}}{\left(\frac{25}{9}\right)^{\frac{1}{2}}} = \frac{5 \cdot \left(\frac{6^2}{10^2}\right)^{\frac{1}{2}}}{\left(\frac{5^2}{3^2}\right)^{\frac{1}{2}}} = \frac{5 \cdot \frac{10}{6}}{\frac{5}{3}} = \frac{50}{6} \cdot \frac{3}{5} = \frac{10}{2} = 5$$

Cevap C

$$3. \left(\frac{5}{2} - \frac{1}{4} \right) : \frac{9}{4} = \left(\frac{5}{2} - \frac{1}{4} \right) \cdot \frac{4}{9} = -\frac{3}{2} \cdot \frac{4}{9} = -\frac{2}{3}$$

Cevap B

$$4. \frac{10^0 + 10^{-1} + 10^{-2}}{10^3 + 10^4 + 10^5} = \frac{10^{-2}(10^2 + 10^1 + 1)}{10^3(1 + 10 + 10^2)} = 10^{-2-3} = 10^{-5}$$

Cevap E

$$5. 5^{3x+2} = 75^x$$

$$5^{3x} \cdot 5^2 = 3^x \cdot 25^x$$

$$\cancel{5^{2x}} \cdot 5^x \cdot 5^2 = 3^x \cdot \cancel{5^{2x}}$$

$$25 = \frac{3^x}{5^x} \rightarrow 5^2 = \left(\frac{3}{5}\right)^x$$

$$5 = \left(\frac{3}{5}\right)^{\frac{x}{2}}$$

$$5 = (0,6)^{\frac{x}{2}}$$

Cevap A

$$6. 125^x = 243 \rightarrow 5^{3x} = 3^5$$

$$\frac{3x}{5} = 3$$

$$3^{5y} = 8 \rightarrow \left(\frac{3x}{5}\right)^{5y} = 2^3$$

$$\frac{3x}{5} \cdot 5y = 2^3$$

$$5^{x \cdot y} = 2^3$$

$$5^{x \cdot y} = 2^1$$

$$5^1 = 2^{\frac{1}{x \cdot y}}$$

Cevap A

$$7. \frac{2^{19} + 2^{22} - 2^{28}}{2^{22} - 2^{16} - 2^{13}} = \frac{2^{19} \cancel{(1 + 2^3 - 2^9)}}{2^{13} \cancel{(2^9 - 2^3 - 1)}} = -\frac{2^{19}}{2^{13}} = -2^6$$

Cevap E

$$8. 3^{0,2} \cdot 9^{0,1} \cdot 27^{0,2} = 3^{0,2} \cdot 3^{0,2} \cdot 3^{0,6} = 3^{0,2+0,2+0,6} = 3^1 = 3$$

Cevap B

ÜSLÜ SAYILAR

9. $A \cdot B = 2^x \cdot 3^{2x} = 324$

$$2^x \cdot 9^x = 324$$

$$18^x = 18^2 \rightarrow x = 2$$

$$A = 2^x = 2^2 = 4$$

$$B = 3^{2x} = 3^4 = 81$$

$$\frac{B-A}{B+A} = \frac{81-4}{81+4} = \frac{77}{85}$$

Cevap D

10.

$$|x-4|^{x^2-16} = 1$$

$$1) |x-4| = 1 \rightarrow x-4 = 1 \rightarrow x = 5$$

$$x-4 = -1 \rightarrow x = 3$$

$$2) x^2 - 16 = 0 \rightarrow x = 4 \text{ (} x = 4 \text{ olamaz)}$$

$$x = -4$$

$$3) |x-4| = -1 \text{ (olamaz)}$$

x'in alabileceği değerler toplamı 4 olur.

Cevap E

$$11. = \frac{x^{-y}}{x^{-y} + y^x} + \frac{x^y}{x^y + y^{-x}}$$

$$= \frac{\frac{1}{x^y}}{\frac{1}{x^y} + y^x} + \frac{x^y}{x^y + \frac{1}{y^x}}$$

$$= \frac{\frac{1}{x^y}}{\frac{1+x^y \cdot y^x}{x^y}} + \frac{x^y}{\frac{x^y \cdot y^x + 1}{y^x}}$$

$$= \frac{1}{1+x^y \cdot y^x} + \frac{x^y \cdot y^x}{1+x^y \cdot y^x}$$

$$= \frac{1+x^y \cdot y^x}{1+x^y \cdot y^x} = 1$$

Cevap B

$$12. \frac{1+2^{x-y}}{1+2^{y-x}} = 8 \quad \left(\begin{array}{l} 2^{x-y} = a \text{ ise} \\ 2^{y-x} = \frac{1}{a} \end{array} \right)$$

$$\frac{1+a}{1+\frac{1}{a}} = 8 \rightarrow \frac{1+a}{\frac{a+1}{a}} = 8$$

$$a = 8$$

$$2^{x-y} = a = 8 \rightarrow x-y = 3$$

$$y-x = -3$$

Cevap A

$$13. \frac{2^x + 1}{2^{x+y} - 2^x + 2^y - 1} = \frac{1}{63}$$

$$\frac{2^x + 1}{2^x(2^y - 1) + (2^y - 1)} = \frac{1}{63}$$

$$\frac{2^x + 1}{(2^y - 1)(2^x + 1)} = \frac{1}{63}$$

$$\frac{1}{2^y - 1} = \frac{1}{63} \rightarrow 2^y - 1 = 63$$

$$2^y = 64$$

$$y = 6$$

Cevap D

$$14. \quad 5! = 120$$

$$(120)^{3x-5} = (8 \cdot 15)^x$$

$$120^{3x-5} = 120^x$$

$$3x - 5 = x$$

$$2x = 5$$

$$x = \frac{5}{2}$$

Cevap B

$$\begin{aligned}
 15. (0,5)^{2-x} \cdot 3^x &= \left(\frac{1}{2}\right)^{2-x} \cdot 3^x \\
 &= 2^{x-2} \cdot 3^x \\
 &= 2^x \cdot 2^{-2} \cdot 3^x \\
 &= \frac{6^x}{4} = \frac{7}{4}
 \end{aligned}$$

Cevap D

$$\begin{aligned}
 16. \left(\frac{5-x}{3+x}\right)^2 &= \left(\frac{3-x}{5+x}\right)^2 \\
 \frac{5-x}{3+x} &= \frac{3-x}{5+x} \quad \text{veya} \quad \frac{5-x}{3+x} = -\frac{3-x}{5+x} \\
 \downarrow \\
 25 - x^2 &= 9 - x^2 \quad 25 - x^2 = -9 + x^2 \\
 25 &= 9 \quad 34 = 2x^2 \\
 \text{Kök yok} \quad 17 &= x^2 \\
 x &= \sqrt{17}, x = -\sqrt{17}
 \end{aligned}$$

Cevap E

$$\begin{aligned}
 17. \left(1 + \frac{1}{9}\right)^{x-1} &= \frac{30^{2-2x}}{1000} \\
 \left(\frac{10}{9}\right)^{x-1} &= \frac{(30^2)^{1-x}}{1000} \\
 \left(\frac{9}{10}\right)^{1-x} &= \frac{(900)^{1-x}}{1000} \\
 1000 &= \frac{(900)^{1-x}}{\left(\frac{9}{10}\right)^{1-x}} \\
 1000 &= \left(\frac{900}{\frac{9}{10}}\right)^{1-x} \\
 1000^1 &= (1000)^{1-x} \Rightarrow 1 = 1-x \\
 x &= 0
 \end{aligned}$$

Cevap C

$$\begin{aligned}
 18. \left(\frac{1}{3}\right)^{2a+1} &< \left(\frac{1}{9}\right)^{3a-4} \\
 \left(\frac{1}{3}\right)^{2a+1} &< \left(\frac{1}{3}\right)^{6a-8} \\
 2a+1 &> 6a-8 \\
 9 &> 4a \rightarrow a < \frac{9}{4} \\
 a &\text{ en fazla 2 olur.}
 \end{aligned}$$

Cevap B

$$\begin{aligned}
 19. \frac{(2^1)^3 + (2^3)(2^{-2}) + 3 \cdot (-2^2) \cdot (-2)}{4^2} \\
 = \frac{2^3 + 2^{3-2} + 3 \cdot (-4) \cdot (-2)}{16} \\
 = \frac{8 + 2 + 24}{16} = \frac{34}{16} = \frac{17}{8}
 \end{aligned}$$

Cevap C

$$\begin{aligned}
 20. (a-b)(a+b) &= a^2 - b^2 \\
 \text{özdeşliğinden yararlanırsak;} \\
 (2^x - 1)(2^x + 1)(4^x + 1) &= 63 \\
 ((2^x)^2 - 1^2)(4^x + 1) &= 63 \\
 (4^x - 1)(4^x + 1) &= 63 \Rightarrow (4^x)^2 - 1^2 = 63 \\
 \Rightarrow 4^{2x} - 1 &= 63 \\
 \Rightarrow 4^{2x} &= 64 = 4^3 \\
 \Rightarrow 2x &= 3 \Rightarrow x = \frac{3}{2} \text{ bulunur.}
 \end{aligned}$$

Cevap D

KÖKLÜ SAYILAR

$$\frac{\sqrt{0,9} - \sqrt{0,4}}{\sqrt{0,5} \cdot \sqrt{0,2}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 1 B) $\sqrt{2}$ C) 2
D) $\sqrt{10}$ E) 10

$$\frac{\sqrt{0,81} + \sqrt{0,64}}{\sqrt{0,25} + \sqrt{0,04}} - \frac{\sqrt{0,09}}{\sqrt{0,49}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

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

$$\sqrt{\left(1\frac{4}{5}\right)\left(3\frac{3}{4}\right) \cdot 3^{-1}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 1 B) $\frac{3}{2}$ C) 2 D) $\frac{5}{2}$ E) 3

$$(\sqrt{3} - 2)^8 (\sqrt{3} + 2)^9$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\sqrt{3} - 2$ B) $2 + \sqrt{3}$ C) $1 - \sqrt{3}$
D) $1 + \sqrt{3}$ E) $2 - \sqrt{3}$

$$\frac{\sqrt{2^{3x+7}}}{\sqrt[3]{2^{3x-7}}} = 256$$

olduğuna göre $3x + 1$ kaçtır?

- A) 12 B) 13 C) 14
D) 15 E) 16

$$\frac{3}{2} - \frac{\sqrt{5}}{5 - \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{5}-2}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\sqrt{5}$ B) 2 C) 1
D) $-\sqrt{5}$ E) -2

$$\sqrt{3\sqrt{5}} = \sqrt[4]{3\sqrt{x}}$$

eşitliğini sağlayan x değeri için $\frac{x}{9}$ kaçtır?

- A) 45 B) 30 C) 15
D) 10 E) 5

$$\sqrt{3+x} + \sqrt{3+x} + \sqrt{3+x} \dots = 4$$

olduğuna göre x kaçtır?

- A) 7 B) 8 C) 9
D) 10 E) 11

9. $x < y$ ve x ile y ardışık iki pozitif tam sayı olmak üzere;

$$\frac{\sqrt{x.y - \sqrt{x.y - \sqrt{x.y - \dots}}}}{\sqrt{x + y + 2\sqrt{x.y}}}$$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 1
B) $\frac{x}{\sqrt{y} - \sqrt{x}}$
C) $\frac{y}{\sqrt{x} + \sqrt{y}}$
D) $\frac{x}{\sqrt{x} + \sqrt{y}}$
E) $\frac{y}{\sqrt{x} - \sqrt{y}}$

10. $a = \sqrt{3} \cdot \sqrt[3]{3} \cdot \sqrt[4]{27}$

$b = \sqrt{3} \cdot \sqrt[3]{9} \cdot \sqrt[4]{3}$

olduğuna göre $a.b$ çarpımı kaçtır?

- A) $\sqrt{3}$ B) $3\sqrt{3}$ C) 3
D) 9 E) 27

11. $A = \sqrt{17 + \sqrt{288}}$

olduğuna göre $\frac{1}{A} + A$ toplamı kaçtır?

- A) $6\sqrt{2}$ B) 6 C) $4\sqrt{2}$
D) 4 E) $3\sqrt{2}$

12. $x = \sqrt{3 - \sqrt{3 + \sqrt{3}}}$

$y = \sqrt{6 + \sqrt{3}}$

$z = \sqrt{3 + \sqrt{3 + \sqrt{3}}}$

olduğuna göre $x.y.z$ çarpımı kaçtır?

- A) $\sqrt{33}$ B) $4\sqrt{2}$ C) $\sqrt{31}$
D) $\sqrt{30}$ E) $\sqrt{29}$

13. $\sqrt[3]{x} \cdot \sqrt[5]{x^3} = 4^7$

olduğuna göre $\sqrt[5]{x}$ 'in değeri kaçtır?

- A) 1 B) 8 C) 32 D) 64 E) 128

14. $a = \sqrt{13} - \sqrt{12}$

$b = \sqrt{14} - \sqrt{11}$

$c = \sqrt{15} - \sqrt{10}$

olduğuna göre aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?

- A) $a < b < c$ B) $b < a < c$
C) $a < c < b$ D) $c < a < b$
E) $b < c < a$

KÖKLÜ SAYILAR

15. $x = \sqrt{5 - 2\sqrt{6}}$
 $y = \sqrt{5 + 2\sqrt{6}}$
 olduğuna göre $\frac{x}{y} + \frac{y}{x}$ toplamı kaçtır?
 A) $\sqrt{2}$ B) $\sqrt{3}$ C) $\sqrt{5}$
 D) 3 E) 10

16. $\sqrt{7} + \sqrt{17} + \sqrt{14} + \sqrt{34}$
 işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisine eşittir?
 A) $\sqrt{7} + \sqrt{17}$ B) $\sqrt{7} + \sqrt{34}$
 C) $\sqrt{17}$ D) $\frac{\sqrt{7} + \sqrt{17}}{\sqrt{2} - 1}$
 E) $\frac{\sqrt{7} + \sqrt{17}}{\sqrt{14}}$

17. $\sqrt[3]{3\sqrt{x}} = \sqrt{2} \cdot \sqrt[3]{3}$
 olduğuna göre, x kaçtır?
 A) $\sqrt{3}$ B) 3 C) 6
 D) 8 E) 16

18. $\sqrt{195.197 - 194.198}$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\sqrt{3}$ B) 1 C) 2
 D) 3 E) 4

19. $\frac{\sqrt{3} - \frac{1}{\sqrt{3}}}{\sqrt{3} + \frac{1}{\sqrt{3}}}$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 1 B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{1}{3}$
 D) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ E) $\frac{1}{\sqrt{3}}$

20. $\frac{\sqrt{21} + \sqrt{14} + \sqrt{3} + \sqrt{2}}{\sqrt{7} + 1}$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $3 + \sqrt{2}$ B) $\sqrt{3} + 1$
 C) $\sqrt{3} + \sqrt{2}$ D) $\sqrt{3} + 2$
 E) $\sqrt{3} - \sqrt{2}$

$$\begin{aligned}
 1. \quad \frac{\sqrt{0,9} - \sqrt{0,4}}{\sqrt{0,5} \cdot \sqrt{0,2}} &= \frac{\sqrt{\frac{9}{10}} - \sqrt{\frac{4}{10}}}{\sqrt{\frac{5}{10}} \cdot \sqrt{\frac{2}{10}}} \\
 &= \frac{\frac{3}{\sqrt{10}} - \frac{2}{\sqrt{10}}}{\frac{\sqrt{5} \cdot \sqrt{2}}{10}} \\
 &= \frac{\frac{1}{\sqrt{10}}}{\frac{\sqrt{10}}{10}} = \frac{1}{\sqrt{10}} \cdot \frac{10}{\sqrt{10}} \\
 &= \frac{10}{10} = 1
 \end{aligned}$$

Cevap A

$$\begin{aligned}
 2. \quad \frac{\sqrt{\frac{81}{100}} + \sqrt{\frac{64}{100}}}{\sqrt{\frac{25}{100}} + \sqrt{\frac{4}{100}}} - \sqrt{\frac{9}{100}} \\
 = \frac{\frac{9}{10} + \frac{8}{10}}{\frac{5}{10} + \frac{2}{10}} - \frac{3}{10} = \frac{17}{7} - \frac{3}{7} = \frac{14}{7} = 2
 \end{aligned}$$

Cevap A

$$3. \quad \sqrt{\frac{9}{8} \cdot \frac{15}{4} \cdot \frac{1}{8}} = \sqrt{\frac{9}{4}} = \frac{3}{2}$$

Cevap B

$$\begin{aligned}
 4. \quad &= (\sqrt{3} - 2)^8 (\sqrt{3} + 2)^8 \cdot (\sqrt{3} + 2) \\
 &= \left[\underbrace{(\sqrt{3} - 2)(\sqrt{3} + 2)}_{-1} \right]^8 (\sqrt{3} + 2) \\
 &= (-1)^8 (\sqrt{3} + 2) = 2 + \sqrt{3}
 \end{aligned}$$

Cevap B

$$5. \quad \frac{\sqrt{2^{3x+7}}}{\sqrt[3]{2^{3x-7}}} = 256$$

$$\frac{2^{\frac{3x+7}{2}}}{2^{\frac{3x-7}{3}}} = 2^8 \rightarrow 2^{\frac{3x+7}{2} - \frac{3x-7}{3}} = 2^8$$

$$\frac{9x+21-6x+14}{2 \cdot 6} = 2^8$$

$$\frac{3x+35}{2 \cdot 6} = 2^8$$

$$3x + 35 = 48$$

$$3x = 13$$

$$3x + 1 = 14 \text{ olur.}$$

Cevap C

Yediklimyayınları

$$\begin{aligned}
 6. \quad &= \frac{3}{2} - \frac{\sqrt{5}}{5 - \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{5}-2}} \\
 &= \frac{3}{2} - \frac{\sqrt{5}}{5 - \frac{\sqrt{5}(\sqrt{5}+2)}{(\sqrt{5}-2)(\sqrt{5}+2)}} \\
 &= \frac{3}{2} - \frac{\sqrt{5}}{5 - \frac{5+2\sqrt{5}}{1}} \\
 &= \frac{3}{2} - \frac{\sqrt{5}}{5 - 5 - 2\sqrt{5}} \\
 &= \frac{3}{2} + \frac{\sqrt{5}}{2\sqrt{5}} \\
 &= \frac{3}{2} + \frac{1}{2} = \frac{4}{2} = 2
 \end{aligned}$$

Cevap B

KÖKLÜ SAYILAR

7. $\sqrt{3 \cdot \sqrt[4]{5}} = \sqrt[4]{3\sqrt{x}}$

$$\sqrt[8]{3^4 \cdot 5} = \sqrt[8]{3^2 \cdot x}$$

$$3^4 \cdot 5 = 3^2 \cdot x \rightarrow 3^2 \cdot 5 = x$$

$$45 = x$$

$$\frac{x}{9} = \frac{45}{9} = 5 \text{ olur.}$$

Cevap E

8. $\sqrt{3+x+\sqrt{3+x+\sqrt{3+x+\dots}}} = 4$

$$\sqrt{3+x+4} = 4 \rightarrow 7+x=16$$

$$x=9$$

Cevap C

9. $\frac{\sqrt{x \cdot y - \sqrt{x \cdot y - \sqrt{x \cdot y}}}}{\sqrt{x+y+2\sqrt{x \cdot y}}} = \frac{\text{küçük çarpan}}{\sqrt{y+x}}$

$x \cdot y = x \cdot y$

$x+y$

Cevap D

10. $a \cdot b = \sqrt{3} \cdot \sqrt[3]{3} \cdot \sqrt[4]{27} \cdot \sqrt{3} \cdot \sqrt[3]{9} \cdot \sqrt[4]{3}$

$$= \sqrt{3} \cdot \sqrt{3} \cdot \sqrt[3]{3} \cdot \sqrt[3]{9} \cdot \sqrt[4]{27} \cdot \sqrt[4]{3}$$

$$= \sqrt{9} \cdot \sqrt[3]{27} \cdot \sqrt[4]{81}$$

$$= 3 \cdot 3 \cdot 3 = 27$$

Cevap E

11. $A = \sqrt{17 + \sqrt{4 \cdot 72}}$

$$= \sqrt{17 + 2\sqrt{72}} = \sqrt{9} + \sqrt{8} = 3 + 2\sqrt{2}$$

$$8 \cdot 9 = 72$$

$$8 + 9 = 17$$

$$\frac{1}{A} + A = \frac{1}{3 + 2\sqrt{2}} + 3 + 2\sqrt{2}$$

$$= \frac{3 - 2\sqrt{2}}{(3 + 2\sqrt{2})(3 - 2\sqrt{2})} + 3 + 2\sqrt{2}$$

$$3 - 2\sqrt{2} + 3 + 2\sqrt{2} = 6$$

Cevap B

12. $x \cdot y \cdot z = \sqrt{3 - \sqrt{3} + \sqrt{3}} \cdot \sqrt{6 + \sqrt{3}} \cdot \sqrt{3 + \sqrt{3} + \sqrt{3}}$

$$= \sqrt{(3 - \sqrt{3} + \sqrt{3})(3 + \sqrt{3} + \sqrt{3})(6 + \sqrt{3})}$$

$$= \sqrt{9 - (3 + \sqrt{3})(6 + \sqrt{3})}$$

$$= \sqrt{(6 - \sqrt{3})(6 + \sqrt{3})}$$

$$= \sqrt{36 - 3} = \sqrt{33}$$

Cevap A

13. $\sqrt[3]{x} \cdot \sqrt[5]{x^3} = 4^7$

$$\sqrt[5]{x^5} \cdot \sqrt[5]{x^3} = 4^7$$

$$\sqrt[15]{x^5 \cdot x^9} = 4^7$$

$$x^{\frac{14}{15}} = 4^7$$

$$x = 4^{\frac{7 \cdot 15}{14}} = 4^{\frac{15}{2}} = 2^{15}$$

$$\sqrt[5]{2^{15}} = 2^{\frac{15}{5}} = 2^3 = 8$$

Cevap B

14. Sayıların kareleri bulunursa

$$(a)^2 = (\sqrt{13} - \sqrt{12})^2 \rightarrow a^2 = 25 - 2\sqrt{156}$$

$$(b)^2 = (\sqrt{14} - \sqrt{11})^2 \rightarrow b^2 = 25 - 2\sqrt{154}$$

$$(c)^2 = (\sqrt{15} - \sqrt{10})^2 \rightarrow c^2 = 25 - 2\sqrt{150}$$

Bu durumda $a < b < c$ olur.

Cevap A

$$15. \quad x = \sqrt{5 - 2\sqrt{6}} = \sqrt{3} - \sqrt{2}$$

$$y = \sqrt{5 + 2\sqrt{6}} = \sqrt{3} + \sqrt{2}$$

$$\begin{aligned} \frac{x}{y} + \frac{y}{x} &= \frac{\sqrt{3} - \sqrt{2}}{\sqrt{3} + \sqrt{2}} + \frac{\sqrt{3} + \sqrt{2}}{\sqrt{3} - \sqrt{2}} \\ &= \frac{(\sqrt{3} - \sqrt{2})^2}{(\sqrt{3} + \sqrt{2})(\sqrt{3} - \sqrt{2})} + \frac{(\sqrt{3} + \sqrt{2})^2}{(\sqrt{3} - \sqrt{2})(\sqrt{3} + \sqrt{2})} \\ &= \frac{5 - 2\sqrt{6} + 5 + 2\sqrt{6}}{1} = 10 \end{aligned}$$

Cevap E

$$\begin{aligned} 16. &= \sqrt{7} + \sqrt{17} + \sqrt{14} + \sqrt{34} \\ &= \sqrt{7}(1 + \sqrt{2}) + \sqrt{17}(1 + \sqrt{2}) \\ &= (1 + \sqrt{2})(\sqrt{7} + \sqrt{17}) = \frac{\sqrt{17} + \sqrt{7}}{\sqrt{2} - 1} \end{aligned}$$

Cevap D

$$\begin{aligned} 17. \quad \sqrt[3]{3\sqrt{x}} &= \sqrt[3]{2^3 \cdot 3^2 \cdot \sqrt[3]{3^2}} \\ &\Rightarrow \sqrt[6]{3^2 \cdot x} = \sqrt[6]{2^3 \cdot 3^2} \\ &\Rightarrow \sqrt[6]{9x} = \sqrt[6]{72} \\ &\Rightarrow 9x = 72 \\ &\Rightarrow x = 8 \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

Cevap D

$$\begin{aligned} 18. \quad &\sqrt{\frac{195 \cdot 197 - 194 \cdot 198}{x \cdot x+2 \cdot (x-1) \cdot (x+3)}} \\ &= \sqrt{\frac{x(x+2) - (x-1) \cdot (x+3)}{x^2 + 2x - (x^2 + 3x - x - 3)}} \\ &= \sqrt{\frac{x^2 + 2x - x^2 - 2x + 3}{x^2 + 2x - x^2 - 2x + 3}} = \sqrt{3} \end{aligned}$$

Cevap A

$$\begin{aligned} 19. \quad &\frac{\frac{\sqrt{3} \cdot \sqrt{3} - 1}{\sqrt{3}}}{\frac{\sqrt{3} \cdot \sqrt{3} + 1}{\sqrt{3}}} = \frac{\frac{3-1}{\sqrt{3}}}{\frac{3+1}{\sqrt{3}}} = \frac{\frac{2}{\sqrt{3}}}{\frac{4}{\sqrt{3}}} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2} \end{aligned}$$

Cevap B

$$\begin{aligned} 20. \quad &\frac{\sqrt{21} + \sqrt{14} + \sqrt{3} + \sqrt{2}}{\sqrt{7} + 1} \\ &= \frac{\sqrt{7} \cdot \sqrt{3} + \sqrt{7} \cdot \sqrt{2} + \sqrt{3} + \sqrt{2}}{\sqrt{7} + 1} \\ &= \frac{\sqrt{7}(\sqrt{3} + \sqrt{2}) + \sqrt{3} + \sqrt{2}}{\sqrt{7} + 1} \\ &= \frac{(\sqrt{3} + \sqrt{2}) \cdot (\sqrt{7} + 1)}{\sqrt{7} + 1} = \sqrt{3} + \sqrt{2} \end{aligned}$$

Cevap C

KÖKLÜ SAYILAR

1. $\sqrt{3\frac{3}{7}} \cdot \sqrt{2\frac{1}{3}}$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\sqrt{2}$ B) $\sqrt{3}$ C) $\sqrt{2}+1$
D) $2\sqrt{2}$ E) $\sqrt{5}$

2. $(2\sqrt{7} + \sqrt{3})(2\sqrt{7} - \sqrt{3})$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 20 B) 21 C) 23 D) 25 E) 27

3. $x\sqrt{3} = x + 6$

olduğuna göre, x kaçtır?

- A) $1+\sqrt{3}$ B) $1-\sqrt{3}$
C) $3(1+\sqrt{3})$ D) $3(1-\sqrt{3})$
E) $2(\sqrt{3}-1)$

4. $\sqrt{13 + \sqrt{3 + \sqrt{36}}}$

ifadesinin değeri kaçtır?

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

5. $\sqrt{20 + \sqrt{23 + \sqrt{1+x}}} = 5$

olduğuna göre, x kaçtır?

- A) 1 B) 3 C) 5 D) 8 E) 15

6. $\sqrt{33^2 + 44^2}$

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 55 B) 66 C) 77 D) 88 E) 99

7. $\sqrt{10\sqrt{6}} \cdot \sqrt{6\sqrt{10}} \cdot \sqrt{2\sqrt{15}}$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 40 B) 60 C) 120 D) 130 E) 160

8. $\frac{4\sqrt{10} - 5\sqrt{2}}{2\sqrt{40} - \sqrt{50}}$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\sqrt{5}$ B) $\sqrt{3}$ C) 1
D) $\frac{1}{\sqrt{3}}$ E) $\frac{1}{\sqrt{2}}$

9. $\sqrt{2}$ 'nin yaklaşık değeri 1,4 olduğuna göre;

$$\sqrt{32} + 5\sqrt{8}$$

ifadesinin yaklaşık değeri kaçtır?

- A) 12,6 B) 16,4 C) 16,6
D) 19,6 E) 25,6

10. $\sqrt{2 + \sqrt{4 - 2\sqrt{3}}} \cdot \sqrt{\sqrt{3} - 1}$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\sqrt{2}$ B) $\sqrt{3}$ C) $\sqrt{2} + 1$
D) $\sqrt{3} + 1$ E) $\sqrt{5}$

11. $\sqrt{\left(1 - \frac{1}{2}\right) \cdot \left(1 - \frac{1}{3}\right) \cdots \left(1 - \frac{1}{16}\right)} = (0,125)^{\frac{x}{3} + 3}$

verilenlere göre, x kaçtır?

- A) 2 B) 0 C) -3 D) -7 E) -9

12. $\sqrt{5} = a$ olduğuna göre, 125 aşağıdaki kilerden hangisine eşittir?

- A) a^3 B) a^4 C) a^5 D) a^6 E) a^7

13. $\frac{32}{\sqrt{2}}$ sayısı $\sqrt{2}$ 'nin kaç katıdır?

- A) 4 B) 8 C) 16 D) 32 E) 64

14. $\sqrt[4]{4} - \sqrt[6]{8}$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $-\sqrt{2}$ B) -1 C) 0
D) 1 E) $\sqrt{2}$

15. $\sqrt[6]{3^{6x-12}} = 81$

olduğuna göre, x kaçtır?

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

16. $\frac{24^x}{\sqrt{9^x}} = 2$

olduğuna göre, x kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{5}$ E) $\frac{1}{6}$

KÖKLÜ SAYILAR

$$\begin{aligned}
 1. \quad & \sqrt{3\frac{3}{7}} \cdot \sqrt{2\frac{1}{3}} = \sqrt{\frac{24}{7}} \cdot \sqrt{\frac{7}{3}} \\
 & = \sqrt{\frac{24}{\cancel{7}} \cdot \frac{\cancel{7}}{3}} = \sqrt{8} \\
 & = 2\sqrt{2} \text{ 'dir.}
 \end{aligned}$$

Cevap D

$$\begin{aligned}
 2. \quad & (2\sqrt{7} + \sqrt{3})(2\sqrt{7} - \sqrt{3}) \\
 & = ((2\sqrt{7})^2 - (\sqrt{3})^2) \\
 & = (28 - 3) \\
 & = 25 \text{ 'tir.}
 \end{aligned}$$

Cevap D

$$\begin{aligned}
 3. \quad & x\sqrt{3} = x + 6 \text{ ise } x\sqrt{3} - x = 6 \\
 & \quad \quad \quad x(\sqrt{3} - 1) = 6 \\
 & x = \frac{6}{\sqrt{3} - 1} = \frac{3(\sqrt{3} + 1)}{\cancel{2}} \\
 & = 3(\sqrt{3} + 1)
 \end{aligned}$$

Cevap C

$$\begin{aligned}
 4. \quad & \sqrt{13 + \sqrt{3 + \sqrt{36}}} \\
 & = \sqrt{13 + \sqrt{3 + 6}} = \sqrt{13 + \sqrt{9}} \\
 & = \sqrt{13 + 3} \\
 & = \sqrt{16} = 4 \text{ 'tür.}
 \end{aligned}$$

Cevap E

$$\begin{aligned}
 5. \quad & \sqrt{20 + \sqrt{23 + \sqrt{1 + x}}} = 5 \\
 & \text{olduğuna göre;} \\
 & \sqrt{23 + \sqrt{1 + x}} = \sqrt{25} \text{ 'tir.} \\
 & \sqrt{1 + x} = 2 \\
 & \sqrt{1 + x}^2 = 2^2 \\
 & 1 + x = 4 \\
 & x = 3 \text{ 'tür.}
 \end{aligned}$$

Cevap B

$$\begin{aligned}
 6. \quad & \sqrt{33^2 + 44^2} = \sqrt{(3 \cdot 11)^2 + (4 \cdot 11)^2} \\
 & = \sqrt{3^2 \cdot 11^2 + 4^2 \cdot 11^2} \\
 & = \sqrt{11^2(9 + 16)} = \sqrt{11^2 \cdot 25} \\
 & = \sqrt{11^2 \cdot 5^2} = 11 \cdot 5 = 55 \text{ tir.} \\
 & = \sqrt{(11 \cdot 5)^2} = 55 \text{ 'tir.}
 \end{aligned}$$

Cevap A

$$\begin{aligned}
 7. \quad & \sqrt{10\sqrt{6}} \cdot \sqrt{6\sqrt{10}} \cdot \sqrt{2\sqrt{15}} \\
 & = \sqrt{10 \cdot \sqrt{6} \cdot 6 \cdot \sqrt{10} \cdot 2 \cdot \sqrt{15}} \\
 & = \sqrt{10 \cdot 6 \cdot 2 \cdot \sqrt{6 \cdot 10 \cdot 15}} \\
 & = \sqrt{2^3 \cdot 5^1 \cdot 3^1 \sqrt{2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 5}} \\
 & = \sqrt{2^4 \cdot 5^2 \cdot 3^2} = \sqrt{(2^2 \cdot 5 \cdot 3)^2} \\
 & = 2^2 \cdot 5 \cdot 3 \\
 & = 60 \text{ 'tir.}
 \end{aligned}$$

Cevap B

$$\begin{aligned}
 8. \quad & \frac{4\sqrt{10} - 5\sqrt{2}}{2\sqrt{40} - \sqrt{50}} = \frac{4\sqrt{5 \cdot 2} - 5\sqrt{2}}{2\sqrt{4 \cdot 5 \cdot 2} - \sqrt{25 \cdot 2}} \\
 & = \frac{4 \cdot \sqrt{5} \cdot \sqrt{2} - 5\sqrt{2}}{4 \cdot \sqrt{5} \cdot \sqrt{2} - 5\sqrt{2}} \\
 & = \frac{\sqrt{2}(4\sqrt{5} - 5)}{\sqrt{2}(4\sqrt{5} - 5)} = 1 \text{ 'dir.}
 \end{aligned}$$

Cevap C

$$\begin{aligned}
 9. \quad \sqrt{32} + 5\sqrt{8} &= \sqrt{16 \cdot 2} - 5\sqrt{4 \cdot 2} \\
 &= 4\sqrt{2} + 5 \cdot 2\sqrt{2} \\
 &= 4\sqrt{2} + 10\sqrt{2} \\
 &= 14\sqrt{2} = 14 \cdot 1,4 (\sqrt{2} \cong 1,4) \\
 &= 19,6 \text{ 'dir.}
 \end{aligned}$$

Cevap D

$$\begin{aligned}
 10. \quad \sqrt{2 + \sqrt{4 - 2\sqrt{3}}} \cdot \sqrt{\sqrt{3} - 1} \\
 \quad \quad \quad \swarrow \quad \searrow \quad \swarrow \quad \searrow \\
 \quad \quad \quad 3 + 1 \quad 3 \quad \cdot \quad 1 \\
 = \sqrt{2 + \sqrt{3} - 1} \cdot \sqrt{\sqrt{3} - 1} \\
 = \sqrt{\sqrt{3} + 1} \cdot \sqrt{\sqrt{3} - 1} \\
 = \sqrt{(\sqrt{3} + 1)(\sqrt{3} - 1)} \\
 = \sqrt{3 - 1} = \sqrt{2} \text{ 'dir.}
 \end{aligned}$$

Cevap A

$$11. \quad \sqrt{\left(1 - \frac{1}{2}\right) \cdot \left(1 - \frac{1}{3}\right) \cdots \left(1 - \frac{1}{16}\right)} = (0,125)^{\frac{x}{3}+3}$$

$$\sqrt{\frac{\cancel{1}}{\cancel{2}} \cdot \frac{\cancel{2}}{\cancel{3}} \cdot \frac{\cancel{3}}{\cancel{4}} \cdots \frac{\cancel{15}}{16}} = \left(\frac{125}{1000}\right)^{\frac{x}{3}+3}$$

$$\sqrt{\frac{1}{16}} = \left(\frac{1}{8}\right)^{\frac{x}{3}+3}$$

$$\frac{1}{4} = \left(\frac{1}{8}\right)^{\frac{x}{3}+3}$$

$$2^{-2} = (2^{-3})^{\frac{x}{3}+3}$$

$$2^{-2} = 2^{-x-9} \text{ ise;}$$

$$-2 = -x - 9$$

$$x = -7 \text{ 'dir.}$$

Cevap D

$$12. \quad \sqrt{5} = a \text{ ise } a^2 = 5 \text{ 'tir.}$$

olduğuna göre; $125 = 5^3 = (a^2)^3 = a^6$ dir.

Cevap D

13. Katı demek oranı demektir.

$$\begin{aligned}
 \frac{\frac{32}{\sqrt{2}}}{\sqrt{2}} &= \frac{32}{\sqrt{2}} \cdot \frac{1}{\sqrt{2}} \\
 &= \frac{32}{2} = 16 \text{ katıdır.}
 \end{aligned}$$

Cevap C

$$\begin{aligned}
 14. \quad \sqrt[4]{4} - \sqrt[6]{8} &= \sqrt[4]{2^2} - \sqrt[6]{2^3} \\
 &= \sqrt{2} - \sqrt{2} = 0 \text{ 'dır.}
 \end{aligned}$$

Cevap C

$$15. \quad \sqrt[6]{3^{6x-12}} = 81$$

$$\sqrt[6]{3^{6(x-2)}} = 3^4$$

$$3^{x-2} = 3^4 \text{ ise;}$$

$$x - 2 = 4$$

$$x = 6 \text{ 'dır.}$$

Cevap A

$$16. \quad \frac{24^x}{\sqrt{9^x}} = 2$$

$$\frac{(3 \cdot 8)^x}{\sqrt{3^{2x}}} = 2$$

$$\frac{3^x \cdot 2^{3x}}{3^x} = 2$$

$$2^{3x} = 2^1$$

$$3x = 1$$

$$x = \frac{1}{3} \text{ 'tür.}$$

Cevap B

ÜSLÜ VE KÖKLÜ İFADELER

1. $x^{-a} = 2$

olduğuna göre, $(x^{2a-1})^{-1}$ in x türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) x B) $2x$ C) $3x$ D) $4x$ E) $5x$

2. $2^{x+1} = 3$

$$3^{y-3} = 4$$

olduğuna göre, $\frac{9^{y-2}}{4^{x+3}}$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 1 B) 6 C) 9 D) 12 E) 18

3. $(0,4)^{2x-7} = \left(\frac{3}{2}\right)^{2x-22}$

eşitliğini sağlayan x değeri kaçtır?

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

4. $a^{2m-4} = 3$

olduğuna göre, $(-a^{m-3})^{-2}$ ifadesinin a cinsinden değeri kaçtır?

- A) $3a^2$ B) $\frac{a^2}{3}$ C) $\frac{a}{3}$
D) $\frac{a^2}{16}$ E) $3a^4$

5. $(-a)^7 \cdot (-a)^4 \cdot (-a)^{-2}$

çarpımının sonucu kaçtır?

- A) a^9 B) $-a^9$ C) a^{-9} D) a^{13} E) $-a^{13}$

6. $3(a^2)^3 - 2(a^3)^2 - a^5$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 0 B) a^6 C) $a^6 - a^5$
D) $a^6 - 2a^5$ E) $2a^6 - 3a^5$

7. $4^x = 3$

olduğuna göre, 16^{x-1} değeri kaçtır?

- A) $\frac{9}{16}$ B) $\frac{3}{16}$ C) $\frac{9}{4}$ D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{1}{4}$

8. n ve a sıfırdan farklı birer gerçel sayı ve

$$12^n \cdot n = \left(2a \cdot n^{\frac{1}{n}}\right)^n$$

olduğuna göre, a 'nın pozitif değeri kaçtır?

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

9. $\frac{3^2 + (-2)^3}{(-1)^4 + 2^2}$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $-\frac{1}{5}$ B) -1 C) $\frac{17}{5}$
D) $\frac{1}{5}$ E) 1

10. $\frac{9^x}{3^x + 3^x + 3^x}$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{1}{3}$ B) 1 C) 3
D) 3^{x+1} E) 3^{x-1}

11. 6^n sayısı 3^n sayısının kaç katıdır?

- A) 2 B) 3 C) 2^n D) 3^n E) 4

12. $\frac{0,9 \cdot 10^{-3} + 0,03 \cdot 10^{-2}}{1,2 \cdot 10^{-4}}$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 10^{-2} B) 10^{-1} C) 1 D) 10 E) 10^2

13. $a^2 = 2^m$

$\frac{2}{a^3} = 8^n$

olduğuna göre m, n'nin kaç katıdır?

- A) 3 B) 4 C) $\frac{5}{2}$ D) $\frac{7}{2}$ E) 9

14. $\left[4^{0,25} - \left(3^{1,5} \right)^{\frac{2}{3}} \right] \cdot \left[4^{0,25} + \left(3^{1,5} \right)^{\frac{2}{3}} \right]$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) -9 B) -8 C) -7 D) -6 E) -5

15. $(0,09)^2 \cdot (0,81)^3 \cdot 27^4 = 3^a \cdot 10^b$

olduğuna göre a + b toplamı kaçtır?

- A) 7 B) 10 C) 18 D) 20 E) 30

ÜSLÜ VE KÖKLÜ İFADELER

1. $x^{-a} = 2$ olduğuna göre,

$$\begin{aligned}(x^{2a-1})^{-1} &= (x^{-2a+1}) \\ &= x^{-2a} \cdot x \\ &= (x^{-a})^2 \cdot x \\ &= 2^2 \cdot x = 4x \text{ bulunur.}\end{aligned}$$

Cevap D

2. $2^{x+1} = 3$

$$2^x \cdot 2 = 3 \Rightarrow 2^x = \frac{3}{2}$$

$$3^{y-3} = 4$$

$$\frac{3^y}{3^3} = 4 \Rightarrow 3^y = 4 \cdot 3^3$$

$$\begin{aligned}\frac{9^{y-2}}{4^{x+3}} &= \frac{(3^2)^{y-2}}{(2^2)^{x+3}} \\ &= \frac{3^{2y-4}}{2^{2x+6}} = \frac{(3^y)^2 \cdot 3^{-4}}{(2^x)^2 \cdot 2^6} \\ &= \frac{(4 \cdot 3^3)^2 \cdot 3^{-4}}{\frac{3^2}{2^2} \cdot 2^6} = \frac{\cancel{2^4} \cdot \cancel{3^6} \cdot \cancel{3^{-4}}}{\cancel{3^2} \cdot \cancel{2^4}} \\ &= 1 \text{ bulunur.}\end{aligned}$$

Cevap A

3. $0,4 = \frac{4}{9}$ olur.

$$(0,4)^{2x-7} = \left(\frac{3}{2}\right)^{2x-22}$$

$$\left(\frac{4}{9}\right)^{2x-7} = \left(\frac{3}{2}\right)^{2x-22}$$

$$\left(\left(\frac{2}{3}\right)^2\right)^{2x-7} = \left(\frac{3}{2}\right)^{2x-22}$$

$$\left(\left(\frac{3}{2}\right)^{-2}\right)^{2x-7} = \left(\frac{3}{2}\right)^{2x-22}$$

$$\left(\frac{3}{2}\right)^{-4x+14} = \left(\frac{3}{2}\right)^{2x-22}$$

Tabanlar eşit ise üsler eşittir.

$$-4x + 14 = 2x - 22$$

$$36 = 6x$$

$$x = 6 \text{ bulunur.}$$

Cevap B

4. $a^{2m-4} = 3$

$$\frac{a^{2m}}{a^4} = 3$$

$$a^{2m} = 3 \cdot a^4 \text{ olur.}$$

$$(-a^{m-3})^{-2} = \frac{1}{(a^{m-3})^2} = \frac{1}{a^{2m-6}}$$

$$= \frac{1}{a^{2m}} = \frac{a^6}{a^{2m}} = \frac{a^6}{3 \cdot a^4}$$

$$= \frac{a^2}{3} \text{ bulunur.}$$

Cevap B

5. $(-a)^7 \cdot (-a)^4 \cdot (-a)^{-2}$

$$= -a^7 \cdot a^4 \cdot \frac{1}{a^2}$$

$$= -a^9 \text{ bulunur.}$$

Cevap B

6. $3(a^2)^3 - 2(a^3)^2 - a^5$

$$= 3a^6 - 2a^6 - a^5$$

$$= 3a^6 - 2a^6 - a^5$$

$$= a^6 - a^5 \text{ bulunur.}$$

Cevap C

7. $4^x = 3$ olduğuna göre,

$$16^{x-1} = (4^2)^{x-1}$$

$$= 4^{2x-2}$$

$$= (4^x)^2 \cdot 4^{-2}$$

$$= \frac{3^2}{4^2}$$

$$= \frac{9}{16} \text{ bulunur.}$$

Cevap A

8. $12^n \cdot n = (2a \cdot n^{\frac{1}{n}})^n$

$\downarrow$
 $2^2 \cdot 3$

$(2^2 \cdot 3)^n \cdot n = 2^n \cdot a^n \cdot n^{\frac{1}{n} \cdot n}$

$2^{2n} \cdot 3^n \cdot n = 2^n \cdot a^n \cdot n$

$2^n \cdot 2^n \cdot 3^n = 2^n \cdot a^n$

$2^n (6)^n = 2^n \cdot a^n$

$a^n = 6^n$

$a = 6$ bulunur.

Cevap C

9. $\frac{3^2 + (-2)^3}{(-1)^4 + 2^2} = \frac{9-8}{1+4} = \frac{1}{5}$ bulunur.

Cevap D

10. $\frac{9^x}{3^x + 3^x + 3^x} = \frac{(3^2)^x}{3 \cdot 3^x} = \frac{3^{2x}}{3 \cdot 3^x} = \frac{3^{2x}}{3^{x+1}}$
 $= 3^{2x-(x+1)} = 3^{2x-x-1}$
 $= 3^{x-1}$ bulunur.

Cevap E

11. $6^n = (2 \cdot 3)^n$
 $= 2^n \cdot 3^n$ olduğuna göre, 3^n nin 2^n katıdır.

Cevap C

12. $\frac{0,9 \cdot 10^{-3} + 0,03 \cdot 10^{-2}}{1,2 \cdot 10^{-4}}$
 $= \frac{9 \cdot 10^{-4} + 3 \cdot 10^{-4}}{1,2 \cdot 10^{-4}}$
 $= \frac{(9+3) \cdot 10^{-4}}{1,2 \cdot 10^{-4}}$
 $= \frac{12}{1,2}$
 $= 10$ bulunur.

Cevap D

13. $a^2 = 2^m$ ve $a^{\frac{2}{3}} = 8^n$ olduğuna göre

$a^{\frac{2}{3}} = 2^{3n}$

$(a^2)^{\frac{1}{3}} = 2^{3n}$

$(2^m)^{\frac{1}{3}} = 2^{3n}$

$2^{\frac{m}{3}} = 2^{3n}$ (Tabanlar eşit ise üsler eşittir.)

$\frac{m}{3} = 3n$

$m = 9n$ bulunur.

Cevap E

14. $\left[4^{0,25} - (3^{1,5})^{\frac{2}{3}} \right] \cdot \left[4^{0,25} + (3^{1,5})^{\frac{2}{3}} \right]$

İki kare farkı olduğundan,

$(4^{0,25})^2 - \left((3^{1,5})^{\frac{2}{3}} \right)^2$ olur.

$= 4^{0,5} - \left(3^{\frac{3}{3}} \right)^{\frac{4}{3}}$

$= (2^2)^{0,5} - 3^2$

$= 2 - 9$

$= -7$ bulunur.

Cevap C

15. $(0,09)^2 \cdot (0,81)^3 \cdot 27^4 = 3^a \cdot 10^b$
 $(9 \cdot 10^{-2})^2 \cdot (81 \cdot 10^{-2})^3 \cdot 27^4 = 3^a \cdot 10^b$
 $(3^2 \cdot 10^{-2})^2 \cdot (3^4 \cdot 10^{-2})^3 \cdot (3^3)^4 = 3^a \cdot 10^b$
 $3^4 \cdot 10^{-4} \cdot 3^{12} \cdot 10^{-6} \cdot 3^{12} = 3^a \cdot 10^b$
 $3^{28} \cdot 10^{-10} = 3^a \cdot 10^b$
 $\Rightarrow a = 28$ ve $b = -10$ olur.

Buna göre, $a + b = 28 - 10 = 18$ bulunur.

Cevap C

ÖZDEŞLİKLER VE ÇARPANLARA AYIRMA

1. $\sqrt{1948 \cdot 1805 - 1949 \cdot 1804}$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 12 B) 14 C) 16 D) 20 E) 24

2. $x^3 - 1 = x^2 + 4x - 5$

eşitliğini sağlayan x değerleri toplamı kaçtır?

- A) -4 B) -2 C) -1 D) 1 E) 4

3. t sıfır ve 1'den farklı bir gerçel sayı olmak üzere,

$$a = t^4 - t^3 + t^2 - t + 1$$

$$b = t^2 - t + 1$$

olduğuna göre, $\frac{a-b}{b-1}$ ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) t-1 B) t+1 C) t
- ²
- +1
-
- D) t
- ²
- E) t
- ²
- 1

4. $x^2 - y^2 = 16$

$$y^2 - z^2 = 8$$

$$x + z = 6$$

Yukarıdaki bilgilere göre, $\frac{z}{x}$ değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A)
- $\frac{1}{5}$
- B)
- $\frac{1}{3}$
- C)
- $\frac{2}{3}$
- D)
- $\frac{4}{9}$
- E)
- $\frac{5}{8}$

5.
$$\frac{p^6 - 1}{\left(p - \frac{1}{p}\right) \cdot \left(p^2 + \frac{1}{p^2} + 1\right)}$$

ifadesinin sadeleştirilmiş biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 1 B) p C) p
- ²
- D) p
- ³
- E) p
- ⁵

6. a, b pozitif tam sayılar, p bir asal sayı ve $a^2 - b^2 = p$ olduğuna göre, $a^2 + b^2$ toplamının p türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A)
- $\frac{p^2 - 1}{2}$
- B)
- $\frac{p^2}{2}$
- C)
- $\frac{p^2}{4}$
-
- D)
- $\frac{p^2 + 1}{2}$
- E)
- $\frac{p}{4}$

7. $(a^2 + 1) \cdot (a - 1) \cdot (a^4 + 1) = \frac{2}{a + 1}$

olduğuna göre, $a^{32} - 1$ kaçtır?

- A) 80 B) 78 C) 77
-
- D) 75 E) 74

8. ab ve ba iki basamaklı sayılardır.

$$\frac{ab - ba}{(a - b)^3} = 1$$

eşitliğini sağlayan kaç farklı ab sayısı vardır?

- A) 6 B) 8 C) 12 D) 18 E) 21

9. $x - \frac{1}{x} = 3$

olduğuna göre, $x^2 + \frac{1}{x^2}$ aşağıdaki-
lerden hangisidir?

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

10. $x^2 + ax + 6$

ifadesinin çarpanlarından biri $(x + 6)$
olduğuna göre, a aşağıdakilerden
hangisidir?

- A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

11. $a + b = 13$

$b + c = 5$

olduğuna göre, $ab + ac - bc - c^2$ ifa-
desinin değeri aşağıdakilerden han-
gisidir?

- A) 39 B) 40 C) 41 D) 42 E) 43

12. $\frac{x^2 + x - 6}{x^2 - x - 2} \cdot \frac{x^2 + 2x - 3}{x^2 - 1}$

ifadesinin en sade hâli aşağıdakiler-
den hangisidir?

- A) -1 B) $-x - 1$ C) 1
D) $x + 1$ E) $x - 1$

13. $(x^2 + 3xy + 2y^2) \cdot \left(\frac{x^2 - y^2}{x^2 + 2xy + y^2} \right)$

ifadesinin en sade hâli aşağıdakiler-
den hangisidir?

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

14. $\frac{4^x - 3 \cdot 2^x + 2}{4^x - 1} \cdot \frac{2^x - 2}{2^x + 1}$

ifadesinin en sade hâli aşağıdakiler-
den hangisidir?

- A) 2^x B) $2^x + 1$ C) $2^{2x} + 1$
D) 1 E) 2

15. $\frac{5}{y} + \frac{5}{x} = 20$

olduğuna göre, $\frac{x \cdot y}{x + y}$ ifadesinin de-

ğeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{1}{8}$ B) $\frac{1}{7}$ C) $\frac{1}{6}$ D) $\frac{1}{5}$ E) $\frac{1}{4}$

ÖZDEŞLİKLER VE ÇARPANLARA AYIRMA

16. $25^x - 2 \cdot 5^{x+1} + 25 = 0$

olduğuna göre, x aşağıdakilerden hangisidir?

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

17. $x^2 + \frac{1}{x^2} = 5$

olduğuna göre, $x^6 + \frac{1}{x^6}$ ifadesinin sonucu kaçtır?

- A) 115 B) 220 C) 310
D) 110 E) 125

18. $\frac{x^2 - 8(x+1) + 23}{x^2 - (x+5) - 1}$

ifadesinin en sade şekli aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{x+3}{x-1}$ B) $\frac{x+5}{x+2}$ C) $\frac{x-3}{2}$
D) $2x-3$ E) $\frac{x-5}{x+2}$

19. $x^5 = a + 1$

olduğuna göre, $\frac{2x^6 - 4x}{x^{11} - 2x^6}$ işleminin

en sade şekli aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\frac{2}{a+1}$ B) $\frac{a+1}{3}$ C) $\frac{2a+1}{5}$
D) $\frac{a^2-3}{4}$ E) $2a+3$

20. $\left(\frac{a^2 + a - 2}{a^2 - 4a + 3} \right) : \left(\frac{a^3 + 2a^2 + a + 2}{a^2 + 1} \right)$

işleminin en sade şekli aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\frac{1}{2a+1}$ B) $a+1$ C) $\frac{1}{2a-3}$
D) $a-3$ E) $\frac{1}{a-3}$

1. $1948 = a$ ve $1804 = b$ olsun.

$$\begin{aligned} & \sqrt{1948 \cdot 1805 - 1949 \cdot 1804} \\ &= \sqrt{a \cdot (b+1) - (a+1) \cdot b} \\ &= \sqrt{ab + a - ab - b} \\ &= \sqrt{a - b} \\ &= \sqrt{1948 - 1804} \\ &= \sqrt{144} \\ &= 12 \end{aligned}$$

Cevap A

$$\begin{aligned} 2. \quad & x^3 - 1 = x^2 + 4x - 5 \\ \Rightarrow & (x-1) \cdot (x^2 + x + 1) = (x-1) \cdot (x+5) \\ \Rightarrow & x^2 + x + 1 = x + 5 \\ \Rightarrow & x^2 = x + 5 - x - 1 \\ \Rightarrow & x^2 = 4 \\ \Rightarrow & x_1 = 2, x_2 = -2 \end{aligned}$$

Ayrıca bir eşitlikte sadeleşen ifadelerin sıfır olması durumunda eşitlik sağlanacağı için

$$x - 1 = 0 \Rightarrow x_3 = 1$$

elde edilir. Buradan x değerleri toplamı

$$(2) + (-2) + 1 = 1 \text{ bulunur.}$$

Cevap D

$$\begin{aligned} 3. \quad & \frac{t^4 - t^3 + t^2 - t + 1 - (t^2 - t + 1)}{t^2 - t + 1 - 1} \\ & \frac{t^4 - t^3 + \cancel{t^2} - \cancel{t} + \cancel{1} - \cancel{t^2} + \cancel{t} - \cancel{1}}{t^2 - t} \\ & \frac{t^3(\cancel{t-1})}{t(\cancel{t-1})} = t^2 \end{aligned}$$

Cevap D

$$\begin{aligned} 4. \quad & x^2 - y^2 = 16 \\ & + \quad y^2 - z^2 = 8 \\ \hline & x^2 - z^2 = 24 \\ & (x-z)(x+z) = 24 \\ & \quad \quad \quad \begin{matrix} 4 & 6 \end{matrix} \\ & x - z = 4 \\ & x + z = 6 \\ \hline & 2x = 10 \\ & x = 5 \\ & z = 1 \end{aligned}$$

$$\frac{z}{x} = \frac{1}{5}$$

Cevap A

$$\begin{aligned} 5. \quad & \frac{(p^2)^3 - 1^3}{(p^2 - 1) \cdot (p^4 + p^2 + 1)} \\ & \quad \quad \quad \frac{p^2}{p^2} \\ &= \frac{(p^2 - 1) \cdot (p^4 + p^2 + 1)}{(p^2 - 1) \cdot (p^4 + p^2 + 1)} = p^3 \end{aligned}$$

Cevap D

6. $a^2 - b^2 = p$ (p asal ise çarpanlar 1 ve p 'dir.)

$$\begin{aligned} & \underbrace{(a-b)}_1 \cdot \underbrace{(a+b)}_p = p \\ & a + b = p \\ & + \quad a - b = 1 \\ \hline & 2a = p + 1 \\ & a = \frac{p+1}{2} \end{aligned}$$

$$b = p - \frac{p+1}{2} = \frac{p-1}{2}$$

$$\begin{aligned} a^2 + b^2 &= \left(\frac{p+1}{2}\right)^2 + \left(\frac{p-1}{2}\right)^2 \\ &= \frac{p^2 + 1}{2} \end{aligned}$$

Cevap D

ÖZDEŞLİKLER

ÇARPANLARA AYIRMA

$$7. (a^2 + 1) \cdot (a - 1) \cdot (a^4 + 1) = \frac{2}{a + 1}$$

$$(a^2 + 1) \cdot \overbrace{(a - 1) \cdot (a + 1)}^{a^2 - 1} \cdot (a^4 + 1) = 2$$

$$\overbrace{(a^2 + 1) \cdot (a^2 - 1)}^{a^4 - 1} \cdot (a^4 + 1) = 2$$

$$(a^4 - 1) \cdot (a^4 + 1) = 2$$

$$a^8 - 1 = 2$$

$$a^8 = 3$$

$$a^{32} - 1 = (a^8)^4 - 1 = 3^4 - 1 = 80$$

Cevap A

$$8. \frac{9(a - b)}{(a - b)^2} = 1 \Rightarrow \frac{9}{(a - b)^2} = 1$$

$$(a - b)^2 = 9 \Rightarrow |a - b| = 3$$

$$a = 4 \text{ ve } b = 1 \text{ veya } a = 1 \text{ ve } b = 4$$

$$a = 5 \text{ ve } b = 2 \text{ veya } a = 2 \text{ ve } b = 5$$

$$a = 6 \text{ ve } b = 3 \text{ veya } a = 3 \text{ ve } b = 6$$

$$a = 7 \text{ ve } b = 4 \text{ veya } a = 4 \text{ ve } b = 7$$

$$a = 8 \text{ ve } b = 5 \text{ veya } a = 5 \text{ ve } b = 8$$

$$a = 9 \text{ ve } b = 6 \text{ veya } a = 6 \text{ ve } b = 9$$

$$\underbrace{6} + \underbrace{6} = 12$$

Cevap C

$$9. \left(x - \frac{1}{x}\right)^2 = (3)^2 \Rightarrow x^2 + \frac{1}{x^2} - 2 = 9$$

$$x^2 + \frac{1}{x^2} = 11$$

Cevap C

$$10. x^2 + ax + 6 \Rightarrow \text{çarpanlarından biri}$$

$(x + 6)$ ise diğer çarpanı $(x + 1)$ dir. (Sabit sayıların çarpımları 6 olacağından)

$$(x + 6) \cdot (x + 1) = x^2 + \frac{7x}{a \cdot x} + 6$$

$$a = 7$$

Cevap B

$$11. a + b = 13$$

$$- b + c = 5$$

$$a - c = 8$$

$$a \cdot b + a \cdot c - b \cdot c - c^2$$

$$= a(b + c) - c(b + c) = (b + c) \cdot (a - c)$$

$$= 5 \cdot 8 = 40$$

Cevap B

$$12. \frac{x^2 + x - 6}{x^2 - x - 2} : \frac{x^2 + 2x - 3}{x^2 - 1}$$

$$= \frac{(x+3)(x-2)}{(x+1)(x-2)} \cdot \frac{(x-1)(x+1)}{(x+3)(x-1)} = 1$$

Cevap C

$$13. (x^2 + 3xy + 2y^2) \cdot \left[\frac{x^2 - y^2}{x^2 + 2xy + y^2} \right]$$

$$= (x + 2y)(x + y) \cdot \left[\frac{(x - y)(x + y)}{(x + y)(x + y)} \right]$$

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

$$= x^2 - xy + 2xy - 2y^2 = x^2 + xy - 2y^2$$

Cevap D

$$14. \frac{4^x - 3 \cdot 2^x + 2}{4^x - 1} : \frac{2^x - 2}{2^x + 1} = 1$$

$$= \frac{(2^x - 1)(2^x - 2)}{(2^x - 1)(2^x + 1)} \cdot \frac{(2^x + 1)}{(2^x - 2)} = 1$$

Cevap D

$$15. \frac{5}{y} + \frac{5}{x} = 20 \Rightarrow 5 \left(\frac{1}{y} + \frac{1}{x} \right) = 20$$

$$\frac{1}{y} + \frac{1}{x} = 4 \Rightarrow \frac{x+y}{x \cdot y} = 4 \Rightarrow \frac{x \cdot y}{x+y} = \frac{1}{4}$$

Cevap E

$$16. 25^x - 2 \cdot 5^{x+1} + 25 = 0$$

$$(5^x)^2 - 2 \cdot 5^x + 5^2 = 0$$

$$(5^x - 5)^2 = 0$$

$$5^x = 5$$

$$x = 1$$

Cevap E

$$17. (x^2 + \frac{1}{x^2}) = 5 \Rightarrow (x^2 + \frac{1}{x^2})^3 = 5^3$$

$$(x^2)^3 + 3 \cdot (x^2)^2 \cdot \frac{1}{x^2} + 3 \cdot x^2 \cdot \left(\frac{1}{x^2} \right)^2 + \left(\frac{1}{x^2} \right)^3 = 5^3$$

$$x^6 + 3x^2 + 3 \cdot \frac{1}{x^2} + \frac{1}{x^6} = 125$$

$$x^6 + \frac{1}{x^6} + 3 \cdot (x^2 + \frac{1}{x^2}) = 125$$

$$x^6 + \frac{1}{x^6} = 125 - 3 \cdot 5 = 110$$

Cevap D

$$18. \frac{x^2 - 8(x+1) + 23}{x^2 - (x+5) - 1} = \frac{x^2 - 8x - 8 + 23}{x^2 - x - 5 - 1}$$

$$= \frac{x^2 - 8x + 15}{x^2 - x - 6} = \frac{(x-5) \cdot (x-3)}{(x-3) \cdot (x+2)}$$

$$= \frac{x-5}{x+2}$$

Cevap E

$$19. x^5 = a + 1$$

$$\frac{2x^6 - 4x}{x^{11} - 2x^6} = \frac{2x^5 \cdot x - 4x}{(x^5)^2 \cdot x - 2 \cdot x^5 \cdot x}$$

$$= \frac{2 \cdot (a+1) \cdot x - 4x}{(a+1)^2 \cdot x - 2(a+1) \cdot x}$$

$$= \frac{2 \cdot \cancel{x} \cdot (a+1-2)}{(a+1) \cdot \cancel{x} \cdot (a+1-2)} = \frac{2}{a+1}$$

Cevap A

$$20. \left[\frac{a^2 + a - 2}{a^2 - 4a + 3} \right] : \left[\frac{a^3 + 2a^2 + a + 2}{a^2 + 1} \right]$$

$$\frac{(a+2) \cdot \cancel{(a-1)}}{(a-3) \cdot \cancel{(a-1)}} \cdot \frac{(a^2+1)}{(a+2) \cdot \cancel{(a^2+1)}} = \frac{1}{a-3}$$

Cevap E

ORAN VE ORANTI

1. Aritmetik ortalaması 24 olan 10 sayıya, aritmetik ortalaması 12 olan 5 sayı ekleniyor.

Buna göre bu 15 sayısının aritmetik ortalaması kaç olur?

A) 20 B) 22 C) 24 D) 26 E) 28

2. Yaşları 10, 12, ve 15 olan üç kardeş yaşları ters orantılı olarak 165 tane misket aralarında paylaşıyor.

Buna göre en fazla alan kaç tane misket almıştır?

A) 44 B) 55 C) 66 D) 77 E) 88

3. Birbirini çeviren üç çarktan birincisi 8 kez döndürüldüğünde, ikincisi 6 kez, üçüncüsü 12 kez dönmektedir.

Bu üç çarkın toplam dişli sayısı 189 olduğuna göre en büyük çarkın diş sayısı kaçtır?

A) 80 B) 84 C) 88 D) 92 E) 96

4.

Yaş	Kişi sayısı
13	25
17	39
19	28

Yukarıdaki tabloda bir gruptaki kişilerin yaşları ve sayıları verilmiştir.

Bu gruptan seçilen kişilerin yaşları ortalaması 17 olduğuna göre en fazla kaç kişi seçilmiştir?

A) 80 B) 81 C) 82 D) 83 E) 84

5. x , y ve z pozitif reel sayılardır.

$$x.y.z = 2$$

olduğuna göre $4x^2 + 6xy^3 + 9z^3$ toplamının alabileceği en küçük tam sayı değeri kaçtır?

A) 36 B) 37 C) 38 D) 39 E) 40

6. a ve b pozitif reel sayılardır. a ile b 'nin orta orantısı 4 ve $a^2 + b^2 = 112$ olduğuna göre a ve b 'nin ortalaması kaçtır?

A) 12 B) 10 C) 8 D) 6 E) 4

7. Bir dershanenin sınıflarında kızların sayısının 2 fazlası, erkeklerin sayısı ile doğru orantılı; sınıf mevcudunun 2 fazlası ile ters orantılıdır.

- Kızların sayısının 16 olduğu A grubunda erkek sayısı 18'dir.

Buna göre kızların sayısının 10 olduğu B grubunda erkek sayısı kaçtır?

A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

8. Bir kümeste 24 tavuğa 28 gün yetecek kadar yem vardır.

8 gün sonra kümese 8 tavuk daha gelirse kalan yem kümesteki tavuklara kaç gün yeter?

A) 14 B) 15 C) 16 D) 17 E) 18

9. Toplam 29 kişiden oluşan bir turist kafilesindeki turistlerin tamamı boş olan A ve B araçlarına biniyor. Bu durumda A aracındaki turistlerin yaşı ortalaması 40, B aracındaki turistlerin yaş ortalaması 50 oluyor. Daha sonra A aracından 3 kişi B aracına, B aracında 2 kişi A aracına geçiyor. Bu durumda A ve B araçlarındaki turistlerin yaş ortalaması sırasıyla 41 ve 48 oluyor.

Buna göre son durumda A aracında kaç turist vardır?

A) 17 B) 16 C) 15 D) 14 E) 13

10. Çayırın ortasında bir ağaca 6 m uzunluğundaki bir iple bağlı olan koyun 27 saat otlayabilmektedir.

Buna göre ip kaç metre uzatılmalıdır ki bu çayırda 48 saat otlayabilsin?

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

11. Bir kümesteki hindi ve tavukların sayısı sırasıyla 1,4 ve 1,6 sayıları ile orantılıdır.

Bu kümesteki toplam hayvan sayısı 45 olduğuna göre kaç tane tavuk vardır?

A) 32 B) 24 C) 16 D) 12 E) 8

12. Ahmet kitaplarını 3, 4 ve 5 ile hem doğru, hem de ters orantılı olarak ayırabilmektedir.

Buna göre Ahmet'in kitap sayısı aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) 564 B) 540 C) 470
D) 440 E) 400

13. 10 işçi bir işi günde 4 saat çalışarak 20 günde bitirebiliyor.

Buna göre aynı işi 5 işçi günde kaç saat çalışarak 10 günde bitirebilir?

A) 13 B) 14 C) 15 D) 16 E) 17

14. Bir ustanın yaptığı iş kalfanın yaptığı işin 2 katıdır.

2 usta 6 kalfa 120 m² lik bir duvarı günde 2 saat çalışarak 2 günde boyarsa, 3 usta 4 kalfa 240 m² duvarı günde 1 saat çalışarak kaç günde boyar?

A) 6 B) 8 C) 10 D) 12 E) 14

15. Eşit güçte 10 işçi günde 6 saat çalışarak bir işi 24 günde bitirebiliyor.

Buna göre işçi sayısı 2 katına çıkartılıp, iş miktarı 2 kat artırılırsa iş günde 8 saat çalışarak kaç günde bitirilir?

A) 24 B) 25 C) 26 D) 27 E) 28

16. Bir otobüsteki kadın yolcu sayısının erkek yolcu sayısına oranı $\frac{2}{5}$ 'tir.

Otobüsteki yolcu sayısı 55'ten fazla ise kadın yolcu sayısı en az kaçtır?

A) 12 B) 14 C) 16 D) 18 E) 20

ORAN VE ORANTI

$24 \cdot 10 = 240 \rightarrow 10$ tane sayının toplamı
 $12 \cdot 5 = 60 \rightarrow$ Eklenen 5 tane sayının toplamı

$240 + 60 = 300 \rightarrow$ Yeni toplam

$$\frac{300}{15} = 20 \rightarrow \text{Yeni ortalama}$$

Cevap A

1. kardeş a tane
 2. kardeş b tane
 3. kardeş c tane misket almış olsun.
 Yaşları ile ters orantılı ise

$$10a = 12b = 15c = 60k$$

↓

$$\text{Ekok}(10, 12, 15)$$

$$10a = 60k \rightarrow a = 6k$$

$$12b = 60k \rightarrow b = 5k$$

$$15c = 60k \rightarrow c = 4k$$

$$a + b + c = 15k \rightarrow \text{Misket sayısı}$$

$$15k = 165 \rightarrow k = 11$$

en fazla alan $6k = 6 \cdot 11 = 66$ tane misket almıştır.

Cevap C

3. Dişli sayısı ile dönme sayısı arasında ters orantı vardır.

1. çarkın diş sayısı a

2. çarkın sayısı b

3. çarkın sayısı c olsun.

$$8a = 6b = 12c = 24k \text{ olur.}$$

$$8a = 24k \rightarrow a = 3k$$

$$6b = 24k \rightarrow b = 4k$$

$$12c = 24k \rightarrow c = 2k$$

$$a + b + c = 9k = 189 \rightarrow k = 21$$

En büyük çarkın diş sayısı

$$b = 4k = 4 \cdot 21 = 84$$

Cevap B

4. Seçilen kişilerin yaş ortalaması 17 olduğundan yaşı 17 olanların hepsi seçilmiş olsun. Yaşı 13 olan kişilerden x kişi, yaşı 19 olan y kişi seçelim. O hâlde

$$\frac{13x + 19y}{x + y} = 17 \text{ olacaktır.}$$

$$13x + 19y = 17x + 17y$$

$$2y = 4x$$

$$y = 2x \text{ bulunur.}$$

Bu durumda yaşı 13 olan kişilerin 2 katı kadar yaşı 19 olan kişi seçilmelidir. Doğayısıyla yaşı 13 olan en fazla 14 kişi seçilebilir. Yaşı 19 olan kişilerden de 28 kişi seçilir. Toplam kişi sayısı

$$14 + 28 = 42 \text{ olur.}$$

Cevap B

5. Sayıların aritmetik ortalaması, geometrik ortalamalarından daha büyük veya eşittir.

$$A \cdot O \geq G \cdot O$$

$4x^2$, $6xy^3$ ve $9z^3$ sayıları için

$$\frac{4x^2 + 6xy^3 + 9z^3}{3} \geq \sqrt[3]{4x^2 \cdot 6xy^3 \cdot 9z^3}$$

$$\frac{4x^2 + 6y^3 + 9z^3}{3} \geq \sqrt[3]{216x^3 \cdot y^3 \cdot z^3}$$

$$\frac{4x^2 + 6y^3 + 9z^3}{3} \geq 6 \cdot \frac{x \cdot y \cdot z}{2}$$

$$4x^2 + 6y^3 + 9z^3 \geq 6 \cdot 2 \cdot 3$$

$$4x^2 + 6y^3 + 9z^3 \geq 36$$

Bu durumda en küçük tam sayı değeri 36 olur.

Cevap A

6. Orta orantı geometrik ortalama demektir.

$$\sqrt{a \cdot b} = 4 \rightarrow a \cdot b = 16 \text{ olur.}$$

$a + b = x$ olsun. Her iki tarafın karesi alınırsa

$$(a + b)^2 = x^2 \rightarrow a^2 + 2ab + b^2 = x^2$$

$$112 + 2 \cdot 16 = x^2$$

$$144 = x^2$$

$$12 = x \text{ olur.}$$

$$A \cdot O = \frac{a + b}{2} = \frac{12}{2} = 6 \text{ olacaktır.}$$

Cevap D

7. Kızların sayısı x , erkeklerin sayısı y olsun. O hâlde

$$\frac{(x + 2)(x + y + 2)}{y} = k \text{ olur.}$$

$x = 16$ için $y = 18$ 'dir.

$$\frac{(16 + 2)(16 + 18 + 2)}{18} = k$$

$k = 36$ bulunur.

$x = 10$ için y soruluyor.

$$\frac{(10 + 2)(10 + y + 2)}{y} = 36$$

$$12(12 + y) = 36y$$

$$12 + y = 3y$$

$$12 = 2y \rightarrow y = 6$$

Cevap A

8. 8 gün içinde kümesteki tavuklar 8 günlük yemi tüketir. Bu durumda 24 tavuğa $28 - 8 = 20$ gün yeten yem kalır. 24 tavuğa 20 gün yeten yem $24 + 8 = 32$ tavuğa x gün yeter.

Ters orantı

$$\frac{24 \cdot 20}{3} = \frac{32 \cdot x}{1}$$

$$15 = x$$

Cevap B

ORAN VE ORANTI

9. Başlangıçta A aracında x kişi B aracında $29 - x$ kişi binsin.

	A	B
Kişi sayısı	x	$29 - x$
Yaşları toplamı	$40x$	$50(29 - x)$

Son durumda A aracında $(x - 3 + 2)$ kişi, B aracında $(29 - x - 2 + 3)$ kişi olacaktır.

	A	B
Kişi sayısı	$x - 1$	$30 - x$
Yaşları toplamı	$41(x - 1)$	$48(30 - x)$

Yaşlar toplamı eşit olacağından

$$40x + 50(29 - x) = 41(x - 1) + 48(30 - x)$$

$$40x + 1450 - 50x = 41x - 41 + 1440 - 48x$$

$$1450 - 10x = 1399 - 7x$$

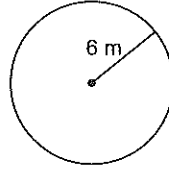
$$51 = 3x \rightarrow x = 17 \text{ bulunur.}$$

Son durumda A araçta

$$x - 1 = 17 - 1 = 16 \text{ kişi vardır.}$$

Cevap B

10.



$$\pi r^2 = \pi 6^2 \\ = 36\pi$$

$36\pi \text{ br}^2$ lik alandaki otları yiyerek 27 saat otlayabilir.

$$\begin{array}{rcl} 36\pi \text{ br}^2 & \searrow & 27 \text{ saat ise} \\ x \text{ br}^2 & \nearrow & 48 \text{ saat} \end{array}$$

Doğru orantı

$$\frac{36\pi}{4} \cdot \frac{48}{16} = x \cdot \frac{27}{3}$$

$$64\pi = x$$

O hâlde dairenin alanı $64\pi \text{ br}^2$ olacaktır.

Bu durumda yarıçapı $\pi r^2 = 64\pi \rightarrow r = 8 \text{ m}$ olur. O hâlde ip $8 - 6 = 2$ metre uzatılmalıdır.

Cevap A

11. Hindi sayısı H , tavuk sayısı T olsun.

$$1,6 \cdot H = 1,4 T$$

$$16H = 14T \rightarrow 8H = 7T = 56k$$

$$H = 7k, T = 8k$$

$$H + T = 45 \rightarrow 15k = 45$$

$$k = 3$$

$$T = 8k = 8 \cdot 3 = 24 \text{ bulunur.}$$

Cevap B

12. Doğru orantılı olarak dağıtalım.

$$\frac{a}{3} = \frac{b}{4} = \frac{c}{5} = k \rightarrow a = 3k, b = 4k, c = 5k$$

olur. Bu durumda kitap sayısı 12k olur.

Ters orantılı olarak dağıtalım.

$3 \cdot x = 4y = 5z = 60 \text{ m} \rightarrow x = 20\text{m}, y = 15 \text{ m}, z = 12 \text{ m}$ olur. Bu durumda kitap sayısı 47 m olur.

O hâlde Ahmet'in kitap sayısı 12 ve 47'in katı olacaktır.

$$\text{Ekok}(12, 47) = 12 \cdot 47 = 564$$

Ahmet'in kitap sayısı 564 olabilir.

Cevap A

$$13. \frac{\text{I. iş}}{\text{I. iş ile ilgili verilerin çarpımı}} = \frac{\text{II. iş}}{\text{II. iş ile ilgili verilerin çarpımı}}$$

I. iş = II. iş olur.

I. iş = II. iş = 1 olsun.

$$\frac{1}{10 \cdot 4 \cdot 20} = \frac{1}{5 \cdot x \cdot 10}$$

$5x = 80$
 $x = 16$

Günde x saat çalışsınlar

Cevap D

14. Kalfa 1 birim iş yapıyorsa usta 2 birim iş yapacaktır.

2 usta + 6 kalfa = $2 \cdot 2 + 6 \cdot 1 = 10$ birim iş yapar.

3 usta + 4 kalfa = $3 \cdot 2 + 4 = 10$ birim iş yapar.

I. iş = 120 m² duvar boyamak

II. iş = 240 m² duvar boyamak

$$\frac{120}{10 \cdot 2 \cdot 2} = \frac{240^2}{10 \cdot 1 \cdot x}$$

$$\frac{1}{4} = \frac{2}{x} \rightarrow x = 8 \text{ bulunur.}$$

Cevap B

15. I. iş = 1 ise

II. iş = 1 + 2 = 3 olur.

$$\frac{1}{10 \cdot 6 \cdot 24_3} = \frac{3}{2 \cdot 20 \cdot 8 \cdot x}$$

İşçi sayısı

$$\frac{1}{18} = \frac{3}{2x} \rightarrow 2x = 54$$

$x = 27$

Cevap D

16. Kadın yolcu sayısı 2x ise erkek yolcu sayısı 5x olsun. toplam yolcu sayısı 7x olur.

$7x > 55$ ise x en az 8 olur. Bu durumda kadın yolcu sayısı $2x = 2 \cdot 8 = 16$ olur.

Cevap C

ORAN VE ORANTI

1. 2010 tane doğal sayının yarısının her birine 7 eklenip, diğer yarısının her birinden 1 çıkarılırsa bu sayıların aritmetik ortalaması kaç artar?

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

2. 9 tane sayının aritmetik ortalaması 15'tir.

Bu sayıdan 5 tanesinin aritmetik ortalaması 11 ise geriye kalan sayıların aritmetik ortalaması kaçtır?

A) 15 B) 18 C) 20 D) 24 E) 25

3. Altı tane sayının aritmetik ortalaması a'dır. Bu sayılardan 2 tanesi çıkarıldığında geriye kalan 4 sayının aritmetik ortalaması $\frac{3a}{2} - 4$ olmaktadır.

Buna göre, çıkarılan iki sayının aritmetik ortalaması kaçtır?

A) 4 B) 8 C) 12 D) 16 E) 18

4. 11, 11, 11, 12, 12, 13, 13, 13, 13

Yukarıdaki sayılar arasından aritmetik ortalaması 12 olan 5 tane sayı seçiliyor.

Buna göre, geri kalan sayıların kaç tanesi 13'tür?

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

5. Yaş ortalaması 36 olan 8 işçinin bulunduğu gruba yaşı 24 olan kaç işçi katılırsa yeni yaş ortalaması 30 olur?

A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

Yaş	Kişi sayısı
20	4
21	9
22	16

Yukarıdaki tabloda bir iş yerinde çalışan kişi sayısı ve bu kişilerin yaşları gösterilmektedir.

Bu iş yerinden seçilen 16 kişinin yaş ortalaması 21 olduğuna göre, geriye kalanların kaç 22 yaşındadır?

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

7. 4 tane sayının aritmetik ortalaması a ve bunlardan farklı 8 sayının aritmetik ortalaması b'dir.

Bu sayıların tamamının aritmetik ortalaması 3,2 olduğuna göre, a + 2b toplamı kaçtır?

A) 3,2 B) 6,4 C) 9,6
D) 12,8 E) 16

8. Yaşları birbirinden farklı 6 kişinin yaş ortalaması 34'tür.

En yaşlı kişi 41 yaşında olduğuna göre, en genç kişi en az kaç yaşındadır?

A) 6 B) 9 C) 12 D) 15 E) 18

9. Üç kardeşin ikiye ikiye yaşlarının geometrik ortalaması 2, 3 ve 6'dır.

Buna göre, ortanca kardeş kaç yaşındadır?

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

10. 18, 27, 15 sayılarının aritmetik ortalaması kaçtır?

A) 18 B) 19 C) 20 D) 21 E) 22

11. a, b, c pozitif reel sayılardır.

$$\frac{a}{b} = \frac{b}{c} \text{ ve a ile c'nin aritmetik ortalaması b olduğuna göre, } \frac{a+c}{a \cdot c} \text{ kaçtır?}$$

A) 1 B) 2 C) $\frac{2}{b}$ D) $\frac{7}{2}$ E) $\frac{b}{2}$

12. 6 tane pozitif sayıdan 4 tanesinin aritmetik ortalaması 3, geri kalan iki sayının aritmetik ortalaması 6'dır.

Buna göre, bu altı sayının aritmetik ortalaması kaçtır?

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

13. a ile b sayılarının aritmetik ortalaması 10'dur. a ile c'nin geometrik ortalaması $4\sqrt{6}$, b ile c'nin geometrik ortalaması $2\sqrt{11}$ 'dir.

Buna göre, c kaçtır?

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

14. 6 sayının aritmetik ortalaması a'dır.

Bu sayılardan dört tanesinin aritmetik ortalaması $\frac{3a}{2} - 7$ olduğuna göre, diğer iki sayının aritmetik ortalaması kaçtır?

A) 10 B) 12 C) 14 D) 15 E) 16

15. 9 tane sayının aritmetik ortalaması A'dır.

Bu sayılardan $\frac{2}{3}$ 'ünün her birine 1 eklenirse elde edilen sayıların aritmetik ortalaması kaçtır?

A) $A + \frac{1}{3}$ B) $A + \frac{2}{3}$ C) $\frac{A}{3} + 2$
D) 2A E) A+6

16. a ile c'nin aritmetik ortalaması $\frac{5}{2}$, a ile c'nin geometrik ortalaması 2'dir.

Buna göre, $\frac{a}{c} + \frac{c}{a}$ toplamının sonucu kaçtır?

A) $\frac{15}{2}$ B) $\frac{17}{4}$ C) $\frac{19}{2}$ D) $\frac{21}{5}$ E) $\frac{43}{5}$

ORAN VE ORANTI

1. Yarısına 7 eklenip diğer yarısından 1 çıkarılırsa artış yarısı için 6 olur. Aritmetik ortalamasındaki artış 3'tür.

Cevap B

2. 9 sayının toplamı T_1 olsun.

$$\frac{T_1}{9} = 15 \Rightarrow T_1 = 135$$

- 5 sayının toplamı T_2 olsun.

$$\frac{T_2}{5} = 11 \Rightarrow T_2 = 55$$

Geriye kalan 4 sayının toplamı;

$$T_1 - T_2 = 135 - 55 = 80 \text{ olur.}$$

$$\text{Aritmetik ortalaması} = \frac{80}{4} = 20$$

Cevap C

3. Bu altı sayının toplamı;

$$\frac{T_1}{6} = a$$

$$T_1 = 6a$$

$$\frac{T_2}{4} = \frac{3a}{2} - 4$$

$$T_2 = 6a - 16$$

Çıkarılan iki sayının toplamı;

$$T_1 - T_2 = 6a - (6a - 16) = 16$$

Çıkarılan iki sayının aritmetik ortalaması

$$\frac{16}{2} = 8 \text{ 'dir.}$$

Cevap B

4. Aritmetik ortalaması 12 olan beş sayı;

$$1 \text{ tane} \rightarrow 12$$

$$2 \text{ tane} \rightarrow 11$$

$$2 \text{ tane} \rightarrow 13 \text{ tır.}$$

Geriye 2 tane 13 kalır.

Cevap C

$$\begin{aligned} 5. \quad 30 &= \frac{36 \cdot 8 + 24 \cdot x}{8 + x} \\ 240 + 30x &= 288 + 24x \\ 6x &= 48 \\ x &= 8 \text{ 'dir.} \end{aligned}$$

Cevap C

6. İş yerinde seçilen yaş ortalaması 21 olan 16 kişi;

$$8 \text{ işçi} \rightarrow 21 \text{ yaşında,}$$

$$4 \text{ kişi} \rightarrow 20 \text{ yaşında}$$

$$4 \text{ kişi} \rightarrow 22 \text{ yaşındadır.}$$

Geriye 12 tane 22 yaşında olan kişi kalır.

Cevap B

7. Bu 4 sayının toplamı 4a, diğer 8 sayının toplamı 8.b'dir.

$$\frac{4a + 8b}{4 + 8} = 3,2$$

$$4a + 8b = 3,2 \cdot 12$$

$$\frac{4}{1}(a + 2b) = 3,2 \cdot \frac{12}{3}$$

$$a + 2b = 9,6 \text{ 'dir.}$$

Cevap C

8. Bu altı kişinin yaşları toplamı

$$6 \cdot 34 = 204 \text{ 'dür.}$$

Bu altı kişinin yaşları; 41, 40, 39, 38, 37, ? olduğuna göre, en genç kişinin yaşı 9 dur.

Cevap B

9. Üç kardeşin yaşları a, b, c olsun.

$$\left. \begin{aligned} \sqrt{a \cdot b} = 2 &\Rightarrow a \cdot b = 4 \\ \sqrt{a \cdot c} = 3 &\Rightarrow a \cdot c = 9 \\ \sqrt{b \cdot c} = 6 &\Rightarrow b \cdot c = 36 \end{aligned} \right\} \text{bu ifadeleri} \\ \text{taraf tarafa} \\ \text{çarpalım.}$$

$a^2 \cdot b^2 \cdot c^2 = 4 \cdot 9 \cdot 36 \rightarrow$ her iki tarafın kare-
kökünü alalım.

$$\sqrt{a^2 \cdot b^2 \cdot c^2} = \sqrt{4 \cdot 9 \cdot 36}$$

$$a \cdot b \cdot c = 2 \cdot 3 \cdot 6$$

$$a \cdot \underset{36}{b \cdot c} = 36 \Rightarrow a = 1 \text{ olur}$$

$$a \cdot b = 4 \Rightarrow b = 4$$

↓

$$b \cdot \underset{4}{c} = 36 \Rightarrow c = 9 \text{ 'dur.}$$

Cevap D

10. $\frac{18 + 27 + 15}{3} = 20 \text{ 'dir.}$

Cevap C

11. $\frac{a}{b} = \frac{b}{c} \quad \frac{a+c}{2} = b$
 $a \cdot c = b^2 \text{ dir.} \quad a + c = 2b \text{ 'dur.}$
 $\frac{a+c}{a \cdot c} = \frac{2b}{b^2} = \frac{2}{b} \text{ dir.}$

Cevap C

12. Bu altı sayının 4 tanesinin toplamı 12, geri kalanlarının toplamı 12'dir.

$$\frac{12 + 12}{6} = 4 \text{ 'tür.}$$

Cevap C

13. $\frac{a+b}{2} = 10, \sqrt{a \cdot c} = 4\sqrt{6}, \sqrt{b \cdot c} = 2\sqrt{11}$
 $a + b = 20 \quad a \cdot c = 96 \quad b \cdot c = 44 \text{ tür.}$
 $a \cdot c + b \cdot c = c \cdot \underbrace{(a+b)}_{20} = 140$
 $c = 7 \text{ 'dir.}$

Cevap A

14. Altı sayının aritmetik ortalaması a ise altı sayının toplamı 6a'dır.

Bu sayıların dört tanesinin aritmetik ortalaması

$$\frac{3a}{2} - 7 \text{ ise bu sayıların toplamı}$$

$$4 \cdot \left(\frac{3a}{2} - 7 \right) = (6a - 28) \text{ 'dir.}$$

Diğer ikisinin toplamı 28 ise, aritmetik ortalaması 14'tür.

Cevap C

15. Bu dokuz sayının toplamı 9A'dır. 6 sayıya 1 eklenirse;

$$\frac{9A + 6}{9} = \left(A + \frac{2}{3} \right) \text{ 'tür.}$$

Cevap B

16. $\frac{a+c}{2} = \frac{5}{2} \Rightarrow a+c = 2$

$$\sqrt{a \cdot c} = 2 \Rightarrow a \cdot c = 4 \text{ tür.}$$

$$\frac{a}{c} + \frac{c}{a} = \frac{a^2 + c^2}{a \cdot c}$$

$$(a) \quad (c) \quad a + c = 5 \text{ ise } (a+c)^2 = 5^2$$

$$a^2 + 2ac + c^2 = 25$$

$$a^2 + c^2 = 17 \text{ 'dir.}$$

$$\frac{a^2 + c^2}{a \cdot c} = \frac{17}{4} \text{ 'tür.}$$

Cevap B

DENKLEM KURMA - SAYI VE KESİR PROBLEMLERİ

1. Bir sınıfta bulunan sıralara öğrenciler ikişer ikişer oturlarsa 7 öğrenci ayakta kalıyor. Üçer üçer oturlarsa 7 sıra boş kalıyor.

Buna göre, sınıftaki sıra sayısı kaçtır?

A) 24 B) 26 C) 28 D) 30 E) 32

2. Bir kumbarada 5 ve 10 TL'lik paralardan oluşan 25 adet para bulunmaktadır.

Bu paraların tutarı 190 TL olduğuna göre, bu paraların kaç tanesi 10 TL dir?

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

3. Bir kuyruktaki her kişi önündeki kişiden 3 yaş büyüktür.

16. kişinin yaşı, 2. kişinin yaşının 3 katından 2 fazla ise kuyruktaki en genç kişinin yaşı kaçtır?

A) 18 B) 17 C) 16 D) 15 E) 14

4. 5 adım ileri 2 adım geri giden bir kişi 137 adım sonra başlangıç noktasından kaç adım uzaklaşmış olur?

A) 63 B) 61 C) 59 D) 57 E) 55

5. Bir basketbol oyuncusu maçta 1, 2 ve 3 sayılık atışlardan 14 tane atıp takımına 37 sayı kazandırıyor.

Bu oyuncunun 3 sayılık atış sayısı, 1 sayılık atış sayısından kaç fazladır?

A) 3 B) 6 C) 8 D) 9 E) 10

6. Bir torbada 10 beyaz, 12 siyah, 15 kırmızı top vardır.

Torbadan en az kaç top alınmalıdır ki, alınan toplar arasında herhangi bir renkten kesinlikle 5 tane bulunsun?

A) 5 B) 8 C) 10 D) 12 E) 13

7. Bir turizm şirketi 1280 yolcu kapasiteli bir taşıma filosu kurmak için 14 ve 20 yolcu kapasiteli araçların her birinden en az bir tane almak istiyor.

Buna göre, 20 yolcu kapasiteli araçtan en fazla kaç tane alabilir?

A) 63 B) 57 C) 50 D) 43 E) 36

8. Bir kişinin sağ cebinde $2a + 32$, sol cebinde $3a + 27$ tane bozuk para bulunmaktadır.

Sağ cebindeki bozuk para sayısı soldakinden daha fazla olduğuna göre, bu kişinin her iki cebinde en fazla kaç tane bozuk para vardır?

A) 75 B) 77 C) 79 D) 82 E) 84

9. Bir şişenin içinde bir miktar su vardır. Şişeye içindeki su miktarının 2 katı kadar daha su eklenince, şişenin $\frac{4}{7}$ 'si boş kalıyor.

Buna göre, şişenin içinde başlangıçta bulunan su, tüm şişenin kaçta kaçtır?

- A) $\frac{1}{7}$ B) $\frac{2}{7}$ C) $\frac{3}{5}$ D) $\frac{4}{5}$ E) $\frac{9}{10}$

10. Bir öğrenci 5 kalem yerine 2 defter, 3 defter yerine 1 kitap alabilmektedir.

Buna göre, 5 defter ve 3 kitap yerine kaç tane kalem alabilir?

- A) 35 B) 28 C) 25 D) 20 E) 15

11. Ali, Veli'ye 22 TL verirse, ikisinin paraları eşit oluyor. Veli, Ali'ye 16 TL verirse Ali'nin parası, Veli'nin parasının 3 katından 12 TL eksik oluyor.

Buna göre, başlangıçta Ali'nin kaç TL'si vardır?

- A) 60 B) 72 C) 86 D) 94 E) 104

12. Üç pozitif sayıdan birincisi, ikincinin 2 katı, ikincisi de üçüncünün 5 katıdır.

Bu üç sayının toplamı, 320 olduğuna göre, büyük sayı kaçtır?

- A) 100 B) 150 C) 200
D) 250 E) 300

13. 54 kişinin bulunduğu bir topluluğa 6 evli çift gelirse topluluktaki erkeklerin sayısı, bayanların sayısının 2 katı olmaktadır.

Buna göre, toplulukta başlangıçta kaç bayan vardır?

- A) 10 B) 12 C) 14 D) 16 E) 18

14. 4 katının karesi, 16 tane 2'nin çarpımına eşit olan pozitif gerçel sayı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\sqrt{2}$ B) 2 C) $2\sqrt{2}$
D) 32 E) 64

15. 44 kişinin bulunduğu bir otobüsten 12 evli çift inince otobüste kalan kadınların sayısı, erkeklerin sayısının $\frac{2}{3}$ 'üne eşit oluyor.

Buna göre, başlangıçta otobüste kaç kadın vardı?

- A) 18 B) 20 C) 22 D) 24 E) 26

16. Bir torbaya 35 çocuğun bir kısmı beşer, bir kısmı üçer tane bilye atıyor.

Torbada 125 bilye biriktiğine göre, torbaya üçer bilye atan kaç çocuk vardır?

- A) 22 B) 23 C) 24 D) 25 E) 26

DENKLEM KURMA - SAYI VE KESİR PROBLEMLERİ

1. x sıra sayısı olsun

$$\underbrace{2 \cdot x + 7}_{\text{sinif mevcudu}} = \underbrace{(x - 7) \cdot 3}_{\text{sinif mevcudu}}$$

$$2x + 7 = 3x - 21$$

$$x = 28 \text{ 'dir.}$$

Cevap C

2. $\frac{10 \text{ TL sayısı}}{x \text{ tane}}$ $\frac{5 \text{ TL sayısı}}{(25-x) \text{ tane}}$

$$10 \cdot x + (25 - x) \cdot 5 = 190$$

$$10x + 125 - 5x = 190$$

$$5x = 65$$

$$x = 13 \text{ 'tür.}$$

Cevap D

3. 1. 2. 3. 16.
↓ ↓ ↓ ↓
x x+3 x+6 x+45

$$x + 45 = (x+3) \cdot 3 + 2$$

$$x + 45 = 3x + 9 + 2$$

$$34 = 2x$$

$$17 = x$$

Cevap B

4. Bu hareketli toplam 7 adım atarken 3 adım ilerlemektedir.

133 adımda 19 kere bu hareketi yapar ve $19 \cdot 3 = 57$ adım ilerler.Son dört adımı ileri atar ve $57 + 4 = 61$ adım ilerlemiş olur.

Cevap B

5. $\frac{1 \text{ lik}}{x \text{ tane}}$ $\frac{2 \text{ lik}}{y \text{ tane}}$ $\frac{3 \text{ lük}}{z \text{ tane}}$

$$\left. \begin{array}{l} x + y + z = 14 \\ x + 2y + 3z = 37 \end{array} \right\} \Rightarrow \begin{array}{l} -2 / x + y + z = 14 / -2 \\ x + 2y + 3z = 37 \end{array}$$

$$-2x - 2y - 2z = -28$$

$$+ \quad x + 2y + 3z = -37$$

$$z = -x = 9 \text{ 'dur.}$$

Cevap D

6. $\begin{array}{|l} 10 \text{ beyaz} \\ 12 \text{ siyah} \\ 15 \text{ kırmızı} \end{array}$

Torbadan çekilen 12 topun üç farklı renkte olduğu düşünülürse, 13. top kesinlikle herhangi bir renkten beşinci topudur.

Cevap E

7. $\frac{14 \text{ kişilik}}{x \text{ tane}}$ $\frac{20 \text{ kişilik}}{y \text{ tane}}$

$$14 \cdot x + 20 \cdot y = 1280$$

y'nin büyük olması için $x = 10$ seçilmelidir. Buna göre $y = 57$ olur.

Cevap B

8. $2a + 32 > 3a + 27$ $5 > a$ olduğu için para sayısının çok olması için, $a = 4$ olmalıdır.

$$2a + 32 + 3a + 27 = 5a + 59$$

$$= 5 \cdot 4 + 59$$

$$= 20 + 59 = 79 \text{ 'dur.}$$

Cevap C

9. Şişe 7x, şişenin içindeki su a olsun.

$$a + 2a = \frac{3}{7} \cdot 7x$$

$$3a = 3x$$

$$a = x$$

demek ki başlangıçta $\frac{1}{7}$ su vardı.

Cevap A

10. $\frac{3}{5}$ kalem = 2 defter/3

$$\frac{2}{3} \text{ defter} = 1 \text{ kitap/2}$$

$$15 \text{ kalem} = 6 \text{ defter} = 2 \text{ kitap} = 30x \text{ olsun.}$$

$$1 \text{ kalem} = 2x$$

$$1 \text{ defter} = 5x$$

$$1 \text{ kitap} = 15x \text{ olur.}$$

$$5 \text{ defter} + 3 \text{ kitap yerine;}$$

$$= 5 \cdot 5x + 3 \cdot 15x$$

$$= 25x + 45x$$

$$= 70x$$

$$70x : 2x = 35 \text{ kalem alabilir.}$$

Cevap A

11. Ali, Veli'ye 22 TL verirse ikisinin paraları eşit oluyor; Ali'nin $(x + 44)$ TL, Veli'nin x TL parası vardır.

$$x + 44 + 16 = (x - 16) \cdot 3 - 12$$

$$x + 60 = 3x - 48 - 12$$

$$2x = 120$$

$$x = 60 \text{ TL'dir.}$$

Dolayısıyla Ali'nin parası 104 TL olur.

Cevap E

12. I. sayı II. sayı III. sayı

$$10x$$

$$5x$$

$$x$$

$$10x + 5x + x = 320$$

$$16x = 320$$

$$x = 20 \text{ 'dir.}$$

Büyük sayı 200'dür.

Cevap C

13. Erkek Bayan
(54 - x) tane x tane

$$54 - x + 6 = (x + 6) \cdot 2$$

$$60 - x = 2x + 12$$

$$3x = 48$$

$$x = 16 \text{ 'dır.}$$

Cevap D

14. Sayımız x olsun

$$(4x)^2 = 2^{16}$$

$$2^4 \cdot x^2 = 2^{16}$$

$$x^2 = 2^{12}$$

$$x = 2^6 = 64 \text{ 'tür.}$$

Cevap E

15. Kadın Erkek
x tane (44 - x) tane

$$x - 12 = (44 - x - 12) \cdot \frac{2}{3}$$

$$3x - 36 = 64 - 2x$$

$$5x = 100$$

$$x = 20 \text{ 'dir.}$$

Cevap B

16. Üçer bilye Beşer bilye
atan sayı atan sayı
x tane (35 - x) tane

$$3x + (35 - x) \cdot 5 = 125$$

$$3x + 175 - 5x = 125$$

$$2x = 50$$

$$x = 25 \text{ 'tir.}$$

Cevap D

DENKLEM KURMA - SAYI VE KESİR PROBLEMLERİ

1. Bir sayının $\frac{1}{3}$ 'ünün 5 eksiği, aynı sayının 2 fazlasının $\frac{1}{4}$ 'üne eşittir.

Buna göre, bu sayının $\frac{1}{11}$ 'i kaçtır?

A) 15 B) 13 C) 11 D) 9 E) 6

2. Seda parasının $\frac{1}{3}$ 'ü ile bir kitap, geriye kalan parasının yarısı ile bir çanta alınca 15 TL kalmıştır.

Buna göre, Seda'nın başlangıçta kaç TL'si vardır?

A) 45 B) 48 C) 52 D) 54 E) 57

3. Galibiyetin 3 puan, beraberliğin 1 puan olarak hesaplandığı bir ligde 30 maçta hiç yenilmeyen, 72 puanla lider olan bir takım, karşılaşmaların kaç tanesinde galip gelmiştir?

A) 23 B) 21 C) 19 D) 17 E) 15

4. 45 kişinin bulunduğu bir partiden erkeklerin yarısı, kadınların $\frac{3}{5}$ 'i ayrıldığında geriye kalanların sayısı, başlangıçtaki erkeklerin sayısına eşit olduğuna göre başlangıçta partide kaç kadın vardır?

A) 15 B) 20 C) 25 D) 30 E) 35

5. Tavuk ve tavşanların bulunduğu bir kümeste ayakların sayısı hayvan sayısından 13 fazladır.

Buna göre, bu kümeste en çok kaç hayvan vardır?

A) 13 B) 12 C) 11 D) 10 E) 8

6. Çayın 750 gramı a TL, 1 kilogramı $\frac{3a-75}{2}$ TL olduğuna göre, a kaçtır?

A) 100 B) 125 C) 150
D) 225 E) 250

7. 20 kişinin katıldığı bir sınavda Ayşe baştan 8. Burcu sondan 15. olmuştur.

Buna göre, Ayşe ile Burcu arasında kaç kişi vardır?

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

8. Bir kişi 5 ve 3 TL'lik pullardan alarak toplam 200 TL ödüyor.

Bu kişinin almış olduğu 5 TL'lik pulların sayısı aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) 14 B) 11 C) 10 D) 8 E) 5

9. Bir salonda 30 erkek ve 8 bayan bulunmaktadır.

Bu salona kaç evli çift gelirse erkeklerin sayısı, bayanların sayısının 3 katı olur?

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

10. Ali'nin parası Hakan'ın parasının yarısı, Hakan'ın parası da Kenan'ın parasından 30 TL fazladır.

Üçünün paraları toplamı 220 TL olduğuna göre, Ali'nin parası kaç TL'dir?

A) 50 B) 60 C) 70 D) 80 E) 90

11. Bir terzi, elindeki kumaşın $\frac{1}{3}$ 'ünü satıyor. Kalan kumaşın 3 metresi ile elbise dikiliyor. Geriye tüm kumaşın $\frac{5}{12}$ 'si kalıyor.

Buna göre, terzinin başlangıçta kaç m kumaşı vardı?

A) 18 B) 16 C) 15 D) 14 E) 12

12. Hangi sayının $\frac{1}{5}$ 'inin 3 fazlası,

$\frac{1}{3}$ 'ünün 5 eksiğine eşittir?

A) 30 B) 45 C) 60 D) 75 E) 90

13. Hangi sayının 3 katının 4 fazlası, o sayının 2 eksiğinin 5 katına eşittir?

A) 11 B) 10 C) 9 D) 8 E) 7

14. $\frac{3}{2}$ kesrinin pay ve paydasından hangi sayı çıkarılırsa kesrin değeri yarisına eşit olur?

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

15. Hangi pozitif tam sayının karesine, o sayının 2 katı eklendiğinde 143 bulunur?

A) 8 B) 9 C) 10 D) 11 E) 12

16. 42 öğrencinin bulunduğu bir sınıfa 3 kız gelir ve 3 erkek ayrılırsa sınıftaki kızların sayısı erkeklerin sayısının 2 katı oluyor.

Buna göre, başlangıçta sınıfta kaç erkek öğrenci vardır?

A) 20 B) 19 C) 18 D) 17 E) 16

DENKLEM KURMA - SAYI VE KESİR PROBLEMLERİ

1. Sayımız x olsun

$$x \cdot \frac{1}{3} - 5 = (x+2) \cdot \frac{1}{4}$$

$$\frac{x}{3} - 5 = \frac{x}{4} + \frac{1}{2}$$

$$\frac{x}{3} - \frac{x}{4} = 5 + \frac{1}{2}$$

$$(4) \quad (3)$$

$$\frac{x}{12} = \frac{11}{2}$$

$$x = 66 \text{ 'dir.}$$

Bu sayının $\frac{1}{11}$ 'i 6'dır.

Cevap E

2. Seda'nın parası 6x olsun.

2x kitap, 2x çanta, 2x kalan parasıdır.

2x = 15 TL ise $\Rightarrow 6x = 45$ TL'dir.

Cevap A

3. Galibiyet Beraberlik

sayısı sayısı
x tane (30 - x) tane

$$3 \cdot x + (30 - x) \cdot 1 = 72$$

$$3x + 30 - x = 72$$

$$2x = 42$$

x = 21 tanesinde galip gelmiştir.

Cevap B

4. Kadın = 5x } Başlangıçtaki kadın
-
- Erkekler = 2y } ve erkek sayıları

$$5x + 2y = 45$$

$$2y - y = y \longrightarrow \text{erkek kalmıştır.}$$

$$5x - \cancel{2x} \cdot \frac{3}{5} = 2x \longrightarrow \text{kadın kalmıştır.}$$

Geriye kalanlar,

$$y + 2x = 2y$$

$$2x = y \text{ olur.}$$

$$5x + 2y = 45 \text{ ise;}$$

↓

$$5x + 2 \cdot (2x) = 45$$

$$9x = 45 \Rightarrow x = 5$$

$$\text{Kadın} = 5x \Rightarrow 5 \cdot 5 = 25 \text{ 'tir.}$$

Cevap C

5. Tavuk sayısı a, tavşan sayısı b olsun

$$2a + 4b = a + b + 13$$

$$a + 3b = 13$$

En çok hayvan olması için b = 1 ve
a = 10 olmalıdır.

$$a + b = 10 + 1 = 11$$

Cevap C

$$\begin{array}{r} 750 \text{ gr} \\ 1000 \text{ gr} \end{array} \begin{array}{c} \swarrow \searrow \\ \swarrow \searrow \end{array} \begin{array}{r} a \text{ TL} \\ 3a - 75 \\ 2 \end{array}$$

D.O.

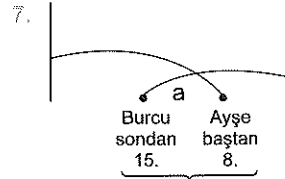
$$\frac{3a - 75}{2} \cdot \frac{3}{750} = \frac{4}{1000} \cdot a$$

$$\frac{9a - 225}{2} = 4a$$

$$9a - 225 = 8a$$

$$a = 225 \text{ 'tir.}$$

Cevap D



$$20 = 8 + 15 - (a + 2)$$

$$20 = 23 - (a + 2)$$

$$a + 2 = 3$$

$$a = 1 \text{ 'dir.}$$

Cevap A

8. 5 TL'lik x tane, 3 TL'lik y tane pulu alsın;

$$5x + 3y = 200$$

↓ ↓

$$1 \quad 65$$

$$4 \quad 60$$

$$7 \quad 55$$

$$10 \quad 50$$

$$13 \quad 45$$

$$16 \quad 40$$

olduğundan 5 TL'lik pul sayısı 10 olabilir.

Cevap C

9. a tane evli çift gelsin

$$30 + a = (8 + a) \cdot 3$$

$$30 + a = 24 + 3a$$

$$2a = 6$$

$$a = 3 \text{ t'ür.}$$

Cevap D

10.	Ali	Hakan	Kenan
	x	2x	2x - 30

$$x + 2x + 2x - 30 = 220 \text{ TL}$$

$$5x - 30 = 220 \text{ TL}$$

$$5x = 250 \text{ TL}$$

$$x = 50 \text{ TL}$$

Cevap A

11. Tüm kumaş 3x olsun.

$$\cancel{x} \cdot \frac{1}{\cancel{x}} = x \text{ satıyor.}$$

$$\text{Kalan kumaş } 3x - x = 2x$$

$$3 \text{ m elbise dikilince kalan kumaş;}$$

$$2x - 3 \text{ olur.}$$

$$2x - 3 = \cancel{x} \cdot \frac{5}{\cancel{12}} \cdot \frac{4}{4}$$

$$2x - 3 = \frac{5x}{4}$$

$$8x - 12 = 5x$$

$$3x = 12$$

$$x = 4$$

$$\text{Başlangıçta } 3x = 3 \cdot 4 = 12 \text{ m'dir.}$$

Cevap E

12. Sayımız x olsun,

$$x \cdot \frac{1}{5} + 3 = x \cdot \frac{1}{3} - 5$$

$$\frac{x}{3} - \frac{x}{5} = 8$$

$$(5) \quad (3)$$

$$\frac{\cancel{2}x}{15} = \cancel{x}^4$$

$$x = 60 \text{ tır.}$$

Cevap C

13. Sayımız x olsun,

$$x \cdot 3 + 4 = (x - 2) \cdot 5$$

$$3x + 4 = 5x - 10$$

$$2x = 14$$

$$x = 7 \text{ dir.}$$

Cevap E

$$14. \frac{3-x}{2-x} = \frac{3}{4}$$

$$12 - 4x = 6 - 3x$$

$$x = 6 \text{ dir.}$$

Cevap A

15. Sayımız x olsun.

$$x^2 + 2x = 143$$

$$x^2 + 2x - 143 = 0$$

$$\downarrow \quad \downarrow$$

$$x \quad (+13)$$

$$x \quad (-11)$$

$$(x + 13)(x - 11) = 0$$

$$x = -13 \text{ veya } x = 11 \text{ dir.}$$

$$\text{Sayı pozitif olduğundan } x = 11 \text{ dir.}$$

Cevap D

16. Kız sayısı Erkek sayısı

$$(42 - x) \text{ tane } x \text{ tane}$$

$$45 - x = (x - 3) \cdot 2$$

$$45 - x = 2x - 6$$

$$3x = 51$$

$$x = 17 \text{ dir.}$$

Cevap D

DENKLEM KURMA - SAYI VE KESİR PROBLEMLERİ

1. Atilla bir kitabın önce $\frac{2}{7}$ 'sini, sonra kalan kısmın $\frac{3}{5}$ 'ini okuyor.

Geriye 100 sayfa kaldığına göre, kitap kaç sayfadır?

- A) 350 B) 375 C) 380
D) 400 E) 420

2. Bir sayının $\frac{3}{4}$ 'ü ile $\frac{2}{3}$ 'ü arasındaki fark 4 olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi bu sayının bir böleni değildir?

- A) 4 B) 6 C) 9 D) 12 E) 16

3. Bir sürahinin ağırlığı A gramdır. Bu sürahinin yarısı süt ile doldurulunca toplam ağırlığı B gram oluyor.

Buna göre, sürahinin tamamı süt ile dolu iken ağırlığı kaç gram olur?

- A) $\frac{2B-A}{2}$ B) $\frac{3B-2A}{2}$ C) $2B-2A$
D) $\frac{3B-2A}{3}$ E) $2B-A$

4. Sait parasının $\frac{3}{8}$ 'i ile 1 pantolon ve 2 gömlek alabiliyor. Eğer parasının $\frac{5}{8}$ 'ini harcasaydı 2 pantolon ve 3 gömlek alabilecekti.

Buna göre, Sait parasının tümüyle kaç adet gömlek alabilir?

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

5. Bir kesrin değeri $\frac{7}{8}$ 'dir. Bu kesrin payından 15 çıkarılır, paydasına 8 eklenirse kesrin değeri $\frac{5}{8}$ oluyor.

Buna göre, bu kesrin paydası ile payının farkı kaçtır?

- A) 8 B) 10 C) 12 D) 16 E) 24

6. Bir ağaç her yıl, bir yıl önceki boyunun $\frac{1}{3}$ 'ü kadar uzamaktadır.

Ağacın bugünkü boyu 4 metre olduğuna göre, 2 yıl önceki boyu kaç cm'dir?

- A) 150 B) 175 C) 200
D) 225 E) 250

7. Bir miktar fındık 12 kişilik gruba eşit olarak paylaştırılıyor.

Bu gruba x kişi daha katılınca kişi başına düşen fındık sayısı $\frac{1}{3}$ oranında azaldığına göre, x kaçtır?

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

8. Ali elindeki telin bir ucundan $\frac{3}{8}$ 'ini kesiyor.

Telin orta noktası 9 cm kaydığına göre, telin kesilmeden önceki uzunluğu kaç cm'dir?

- A) 40 B) 42 C) 46 D) 48 E) 50

9. Bir su deposunun $\frac{1}{3}$ 'ü doludur. Depoya 10 litre daha su ilave edilince deponun $\frac{5}{9}$ 'ünün boş olduğu görülüyor.
Buna göre, deponun tamamı kaç litre su alır?
A) 90 B) 87 C) 84 D) 81 E) 78

10. Belirli bir yükseklikten bırakılan bir top yere her vuruşunda bir önceki yüksekliğinin $\frac{3}{4}$ 'ü kadar zıplayabiliyor.
Buna göre, 4 metre yükseklikten bırakılan bu top ikinci zıplayışında kaç metre yükselir?
A) 2 B) 2,25 C) 2,50
D) 2,75 E) 3

11. Bir çeşit lastik uzunluğu ne olursa olsun iki ucundan çekildiği takdirde uzunluğunun $\frac{1}{5}$ 'i kadar uzayabiliyor. Bu lastik tam ortasından iki parçaya ayırdıktan sonra iki ucundan tutup çekiliyor.
Lastiklerden biri 8 cm uzadığına göre, başlangıçta lastiğin uzunluğu kaç cm'dir?
A) 40 B) 60 C) 80
D) 100 E) 120

12. Bir sınıfta öğrenciler sıralara üçerli oturunca 3 sıra boş kalıyor; ikiserli oturunca 7 öğrenci ayakta kalıyor.
Buna göre, sınıftaki öğrenci ve sıra sayısının toplamı kaçtır?
A) 33 B) 35 C) 43 D) 50 E) 55

13. Bir otobüste 40 yolcu vardır. Otobüsten 2 erkek ve 6 kadın yolcu inince erkeklerin sayısı kadınların sayısının $\frac{1}{3}$ 'ü oluyor.
Buna göre, ilk durumda otobüsteki erkek yolcu sayısı kaçtır?
A) 30 B) 25 C) 20 D) 15 E) 10

14. Bir raftaki kitapların beşte üçü alınıp, yerine kalan kitapların beşte biri kadar kitap konuyor.
Buna göre, son durumda raftaki kitapların sayısının, başlangıçtaki kitap sayısına oranı nedir?
A) $\frac{13}{25}$ B) $\frac{6}{25}$ C) $\frac{12}{25}$
D) $\frac{13}{30}$ E) $\frac{17}{30}$

15. 72 sayısının $\frac{5}{8}$ 'inin $\frac{3}{5}$ 'i kaçtır?
A) 15 B) 21 C) 27 D) 30 E) 36

16. $\frac{2}{3}$ 'ü 42 olan sayının $\frac{1}{7}$ 'si kaçtır?
A) 5 B) 6 C) 7 D) 9 E) 11

DENKLEM KURMA - SAYI VE KESİR PROBLEMLERİ

1. Kitabın sayfa sayısı,
- $35x$
- olsun.

$$35x \cdot \frac{2}{7} = 10x \text{ okuyor.}$$

25x kalan kısmı

$$25x \cdot \frac{3}{5} = 15x \text{ okuyor.}$$

10x kalan kısmı

$$10x = 100$$

x = 10'dur ve kitabımız 350 sayfadır.

Cevap A

2. Sayımız x olsun

$$\frac{3 \cdot x}{4} - \frac{2x}{3} = 4$$

$$\frac{9x - 8x}{12} = 4$$

$$\frac{x}{12} = 4$$

$$x = 48 \text{ dir.}$$

Buna göre, 9 ile tam bölünmez.

Cevap C

3. Sürahinin yarısının alacağı süt miktarı B - A'dır.

O hâlde tamamı $2B - 2A$ kadar süt alır, sürahi ile ağırlığı $2B - 2A + A = 2B - A$ 'dır.**Cevap E**

4. Sait'in parası
- $8x$
- olsun.

$$3x = 1P + 2G \quad 5P + 10G = 6P + 9G$$

$$5x = 2P + 3G \quad \Rightarrow \quad G = P$$

$$5/3x = 1P + 2G/5$$

$$3/5x = 2P + 3G/3$$

Yani Sait parasının $\frac{3}{8}$ 'i ile 3 gömlek $\frac{5}{8}$ 'i

ile de 5 gömlek alabilmektedir. Parasının tamamıyla 8 gömlek alabilir.

Cevap A

5. Kesrimiz
- $\frac{7x}{8x}$
- olsun.

$$\frac{7x - 15}{8x + 8} = \frac{5}{8}$$

$$56x - 120 = 40x + 40$$

$$16x = 160$$

$$x = 10 \text{ 'dur.}$$

Bu kesrin pay ve paydası arasındaki fark,

$$8x - 7x = x = 10 \text{ 'dur.}$$

Cevap B

6. 2 yıl önce ağacın boyu
- $9x$
- olsun

$$1 \text{ yıl önce; } 9x + 3x = 12x$$

$$\text{Bugün } 12x + 4x = 16x \text{ olur.}$$

$$16x = 4m$$

$$x = \frac{4}{16} = \frac{1}{4} m$$

$$2 \text{ yıl önce}$$

$$9x = \frac{9}{4} \text{ cm} \Rightarrow \frac{9}{4} \cdot 100 = 225 \text{ cm 'dir.}$$

Cevap D

7. Fındık sayımız
- $36a$
- olsun.

$$12 \text{ kişiye } 3a \text{ kadar fındık düşer.}$$

Gruba x kişi daha geldiğinde kişi başına

$$\text{düşen fındık } \frac{36a}{12+x} = \cancel{2}a$$

$$\frac{18}{12+x} = 1$$

$$18 = 12 + x$$

$$x = 6$$

Cevap E

- 8.
- $\frac{3}{8}$
- 'i kesildiğinde orta noktası
- $\frac{3}{8} : 2$
- ora-

nında kayar.

$$\frac{\cancel{3}}{16} \cdot x = \cancel{3} \text{ cm ise}$$

$$x = 3 \cdot 16 = 48 \text{ cm 'dir.}$$

Cevap D

9. Deponun tamamı x litre su alsın.

$$\frac{1}{3}x + 10 + \frac{5}{9}x = x \text{ olur.}$$

$$\frac{8x}{9} + 10 = x$$

$$10 = x - \frac{8x}{9}$$

$$10 = \frac{x}{9}$$

$$x = 90 \text{ lt}$$

Cevap A

10. 4 m bırakılan top, birinci zıplayışında

$$x \cdot \frac{3}{4} = 3 \text{ m,}$$

ikinci zıplayışında

$$3 \cdot \frac{3}{4} = \frac{9}{4} = 2,25 \text{ m yükselir.}$$

Cevap B

11. Lastiğimizin boyu 10x olsun. Parçalar 5x boyundadır. Bir parçayı iki ucunda çekince boyu

$$5x \cdot \frac{1}{5} = x \text{ kadar uzar.}$$

$$x = 8 \text{ ise lastiğin boyu}$$

$$10x = 10 \cdot 8 = 80 \text{ cm'dir.}$$

Cevap C

12. Sıra sayısı x olsun.

$$\text{Öğrenci sayısı} = 3 \cdot (x - 3)$$

$$\text{Öğrenci sayısı} = 2 \cdot x + 7$$

$$\begin{aligned} 3 \cdot (x - 3) &= 2x + 7 & \text{Öğr. sayısı} &= 3 \cdot (x - 3) \\ 3x - 9 &= 2x + 7 & &= 3 \cdot (16 - 3) \\ x &= 16 & &= 3 \cdot 13 \\ & & &= 39 \end{aligned}$$

$$16 + 39 = 55$$

Cevap E

13. Erkek sayısı	Kadın sayısı
x tane	(40 - x) tane

$$x - 2 = \frac{(34 - x)}{3}$$

$$3x - 6 = 34 - x$$

$$4x = 40$$

$$x = 10 \text{ 'dur.}$$

Cevap E

14. Rafta başta 25x tane kitap olsun

Raftan alınan kitap sayısı 15x, kalan kitap sayısı 10x'dir.

$$10x \cdot \frac{1}{5} = 2x \text{ kadar kitap konuluyor.}$$

Buna göre, $\frac{12x}{25x} = \frac{12}{25}$ raftaki kitap sayısının başlangıçtaki kitap sayısına oranıdır.

Cevap C

$$15. \cancel{12}^9 \cdot \frac{\cancel{8}}{\cancel{8}} \cdot \frac{3}{\cancel{8}} = 27 \text{ 'dir.}$$

Cevap C

16. Sayımız x olsun.

$$x \cdot \frac{\cancel{2}}{3} = \cancel{42}^{21}$$

$$x = 63 \text{ 'tür.}$$

$$63 \cdot \frac{1}{7} = 9 \text{ 'dur.}$$

Cevap D

YAŞ PROBLEMLERİ

1. t pozitif bir tam sayı olmak üzere, $t + 6$ yılında doğan bir kişinin bugünkü yaşı $4x + 5$, $t + 3$ yılında doğan bir kişinin bugünkü yaşı ise $5x - 3$ 'tür.

Buna göre büyük kişi bugün kaç yaşındadır?

- A) 22 B) 25 C) 49 D) 50 E) 52

2. Yaşı iki basamaklı ab doğal sayısı olan bir kişinin $a + 3$ yıl sonraki yaşı iki basamaklı ba sayısı olduğuna göre, a kaçtır?

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

3. Aras 4 yıl sonra, Defne 4 yıl önce doğmuş olsaydı yaşları eşit olacaktı.

4 yıl sonra Aras ile Defne'nin yaşları toplamı 68 olacağına göre, Defne şimdi kaç yaşındadır?

- A) 24 B) 25 C) 26 D) 27 E) 28

4. İki kardeşin yaşları toplamı 27'dir. Küçük kardeşin yaşının büyük kardeşin yaşına oranı $\frac{4}{5}$ 'tir.

Bu iki kardeşin yaşlarının çarpımı kaçtır?

- A) 160 B) 170 C) 180
D) 190 E) 200

5. Serdar'ın yaşı Harun'un yaşının 2 katından üç fazladır.

17 yıl sonra yaşları oranı $\frac{2}{3}$ olacağına göre, Harun'un bugünkü yaşı kaçtır?

- A) 10 B) 11 C) 12 D) 13 E) 15

6. İki arkadaşın yaşları toplamı, yaşları farkının 4 katıdır.

5 yıl sonra iki arkadaşın yaşları toplamı yaşları farkının 9 katı olduğuna göre, yaşı küçük olan kaç yaşındadır?

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

7. Bugünkü yaşlarının toplamı 300 olan bir arkadaş grubunun 3 yıl önceki yaş ortalaması 17'dir.

Buna göre, bu grup kaç kişidir?

A) 18 B) 17 C) 16 D) 15 E) 14

8. Bir babanın yaşı iki çocuğun yaşlarının toplamından 23 fazladır.

2 yıl sonra babanın yaşı çocukların yaşlarının toplamının 2 katına eşit olacağına göre, baba bugün kaç yaşındadır?

A) 41 B) 40 C) 39 D) 38 E) 37

9. 60 yaşındaki bir anne oğlunun yaşındayken, oğlunun yaşı bugünkü yaşının yarısı idi.

Buna göre, oğlunun bugünkü yaşı kaçtır?

A) 38 B) 39 C) 40 D) 41 E) 42

10. Bir babanın yaşı iki çocuğunun yaşları toplamının 3 katıdır. 7 yıl sonra babanın yaşı çocukların yaşları toplamının 2 katıdır.

Buna göre, babanın şimdiki yaşı kaçtır?

A) 66 B) 65 C) 64 D) 63 E) 62

11. $(19xy)$ yılında doğan bir kişi, 1986 yılında (xy) yaşındadır.

Buna göre, bu kişi 2011 yılında kaç yaşında olur?

A) 32 B) 42 C) 48 D) 62 E) 68

12. Bir annenin bugünkü yaşı ikişer yıl arayla doğmuş 2 çocuğunun yaşları toplamına eşittir.

6 yıl sonra annenin yaşı 40 olacağına göre, büyük çocuk bugün kaç yaşındadır?

A) 18 B) 19 C) 20 D) 21 E) 22

13. Hakan'ın yaşı, Ekrem'in yaşının 3 katı, Serkan'ın yaşının da 4 katıdır.

4 yıl sonra Hakan ile Ekrem'in yaşları toplamı Serkan'ın yaşının 4 katı olacağına göre, Ekrem kaç yaşındadır?

A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

YAŞ PROBLEMLERİ

14. Üç kardeşin bugünkü yaşları toplamı 57'dir. Büyük kardeş, ortancanın yaşında iken ortancada küçük kardeşinin yaşındaydı.

Ortanca kardeşin bugünkü yaşı kaçtır?

A) 21 B) 20 C) 19 D) 18 E) 17

15. Ahmet'in 3 yıl önceki yaşı, Akın'ın bugünkü yaşının iki katı idi.

6 yıl sonra Ahmet, Akın'ın bugünkü yaşının 3 katı olacağına göre, Akın'ın bugünkü yaşı kaçtır?

A) 9 B) 14 C) 15 D) 16 E) 17

16. Gökhan ile Ergin'in bugünkü yaşları toplamı 32'dir. Gökhan, Ergin'in bugünkü yaşında iken Ergin'in yaşı Gökhan'ın yaşının $\frac{1}{3}$ 'ü kadardır.

Buna göre, Ergin'in bugünkü yaşı kaçtır?

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

17. Özkan ile Volkan'ın bugünkü yaşları oranı $\frac{5}{4}$, 4 yıl sonraki yaşları toplamı 44'tür.

Buna göre, ikisinin kaç yıl önceki yaşlarının oranı $\frac{4}{3}$ 'tür?

A) 4 B) 6 C) 8 D) 10 E) 12

18. Ekrem, Ayşegül'den 4 yaş büyüktür.

Ekrem'in 2 yıl sonraki yaşı, Ayşegül'ün 2 yıl önceki yaşının 3 katına eşit olacağına göre, ikisinin bugünkü yaşlarının toplamı kaçtır?

A) 14 B) 15 C) 16 D) 17 E) 18

19. Selma'nın 3 yıl önceki yaşı, şimdiki yaşının $\frac{2}{3}$ katıdır.

Buna göre, Selma'nın şimdiki yaşı kaçtır?

A) 8 B) 9 C) 10 D) 11 E) 12

1. $t + 6$ ve $t + 3$

Doğum tarihlerine bakıldığında bu kişilerin yaş farkı 3'tür. $t + 3$ yılında doğan daha büyüktür.

$$5x - 3 - (4x + 5) = 3$$

$$5x - 3 - 4x - 5 = 3$$

$$x = 11$$

$$5x - 3 = 52$$

↓

11

Cevap E

2. $ab + a + 3 = ba$

$$10a + b + a + 3 = 10b + a$$

$$11a + b + 3 = 10b + a$$

$$3 = 9b - 10a$$

$$3 + 10a = 9b$$

↓ ↓

6 7

$$a = 6$$

Cevap D

3. Aras 4 yıl sonra, Defne 4 yıl önce doğmuş olsalardı yaşları eşitlenecekti. Bu durumda Aras, Defne'den 8 yaş büyüktür.

Aras	Defne
$x + 8$	x
$+4$	$+4$
$x + 12$	$x + 4$

$$x + 12 + x + 4 = 68$$

$$2x + 16 = 68$$

$$2x = 52$$

$$x = 26$$

Cevap C

4. Büyük Kardeş Küçük Kardeş

$$5x$$

$$4x$$

$$5x + 4x = 9x = 27 \Rightarrow x = 3$$

$$5x \cdot 4x = 20 \cdot x^2 = 20 \cdot 9 = 180$$

Cevap C

5.

<u>Serdar</u>	<u>Harun</u>
$2x + 3$	x
17 yıl sonra $\swarrow$	$x + 17$
$2x + 20$	

$$\frac{x + 17}{2x + 20} = \frac{2}{3} \Rightarrow 3x + 51 = 4x + 40$$

$$11 = x$$

Cevap B

6.

<u>Yaşları toplamı</u>	<u>Yaşları farkı</u>
$4x$	x
5 yıl sonra $\swarrow$	x
$4x + 5 \cdot 2$	

$$4x + 10 = 9x$$

$$x = 2$$

$$\text{Yaşlar toplamı} = 4x = 8$$

$$\text{Küçük arkadaşın yaşı} = \frac{8 - 2}{2} = 3$$

Cevap A

7. 3 yıl önceki yaşı ortalaması 17 ise

Bugünkü yaş ortalaması $17 + 3 = 20$ 'dir.

$$A. O = \frac{\text{Yaş toplamı}}{\text{Kişi sayısı}}$$

$$20 = \frac{300}{x} \Rightarrow x = 15$$

Cevap D

YAŞ PROBLEMLERİ

8.

Baba	2 çocuğun yaşları toplamı
$x + 23$	x
$x + 25$	$x + 2 \cdot 2$

 $\swarrow$ 2 yıl sonra

$$x + 25 = 2 \cdot (x + 4) \Rightarrow x = 17$$

$$\text{Baba} = x + 23 = 17 + 23 = 40$$

Cevap B

9.

Anne	Oğlu
60	$2x$
$2x$	x

Yaşları farkı aynıdır.

$$60 - 2x = 2x - x \Rightarrow 3x = 60 \Rightarrow x = 20$$

$$2x = 2 \cdot 20 = 40$$

Cevap C

10.

Baba	2 çocuğun yaşları toplamı
$3x$	x
$3x + 7$	$x + 2 \cdot 7$

 $\swarrow$ 7 yıl sonra

$$3x + 7 = 2 \cdot (x + 14) \Rightarrow 3x + 7 = 2x + 28$$

$$\Rightarrow x = 21$$

$$\text{Baba} = 3x = 3 \cdot 21 = 63$$

Cevap D

11. $(19xy) + (xy) = 1986$

$$1900 + (xy) + (xy) = 1900 + 86$$

$$2(xy) = 86$$

$$(xy) = 43$$

1943 yılında doğan biri 2011 yılında

$$2011 - 1943 = 68 \text{ yaşında olur.}$$

Cevap E

12.

Anne	Büyük çocuk	Küçük çocuk
$2x + 2$	$x + 2$	x
$2x + 8$	$x + 8$	$x + 6$

 $\swarrow$ 6 yıl sonra

$$2x + 8 = 40 \Rightarrow x = 16$$

$$\text{Büyük çocuk} = x + 2 = 16 + 2 = 18$$

Cevap A

13.

	Hakan	Ekrem	Serkan
4 yıl sonra	$12x$	$4x$	$3x$
	$12x + 4$	$4x + 4$	$3x + 4$

$$12x + 4 + 4x + 4 = 4 \cdot (3x + 4)$$

$$16x + 8 = 12x + 16$$

$$4x = 8 \rightarrow \text{Ekrem'in yaşı}$$

Cevap B

14.

Bü	Ort	Kü
x	y	z

 $\Rightarrow x + y + z = 57$

$y \quad z$

Kardeşlerin yaş farkı sabit olduğundan

$$x - y = y - z \Rightarrow x = 2y - z$$

$$x + y + z = 57 \Rightarrow 2y - z + y + z = 57$$

$$3y = 57$$

$$y = 19$$

Cevap C

15.

	Ahmet	Akın
3 yıl önce:	$2x$	$x - 3$
Şimdi:	$2x + 3$	x
6 yıl sonra:	$2x + 9$	$x + 6$

$$2x + 9 = 3x \Rightarrow 9 = x$$

Cevap A

16. Gökhan Ergin

$$32 - x \quad x$$

$$x \quad \frac{x}{3}$$

Yaşlar farkı sabit

$$32 - x - x = x - \frac{x}{3} \Rightarrow 32 - 2x = \frac{2x}{3}$$

$$\Rightarrow 32 = \frac{8x}{3} \Rightarrow 8x = 96 \Rightarrow x = 12$$

Cevap C

17. Özkan Volkan

$$\text{Şimdi:} \quad 5x \quad 4x$$

$$4 \text{ yıl sonra:} \quad 5x + 4 \quad 4x + 4$$

$$a \text{ yıl önce:} \quad 5x - a \quad 4x - a$$

$$5x + 4 + 4x + 4 = 44 \Rightarrow 9x + 8 = 44$$

$$\Rightarrow 9x = 36 \Rightarrow x = 4$$

Özkan $5x = 20$, Volkan $4x = 16$ yaşındadır.

a yıl önce yaşları oranı $\frac{4}{3}$ olsun.

$$\frac{20 - a}{16 - a} = \frac{4}{3} \Rightarrow 60 - 3a = 64 - 4a$$

$$\Rightarrow 4a - 3a = 64 - 60 \Rightarrow a = 4$$

Cevap A

18. Ekrem Ayşe

$$x + 4 \quad x$$

$$x + 4 + 2 = (x - 2) \cdot 3 \Rightarrow x + 6 = 3x - 6$$

$$\Rightarrow 2x = 12$$

$$\Rightarrow x = 6$$

$$\text{Yaşları toplamı } x + 4 + x = 2x + 4 = 16$$

Cevap C

19. Selma = x yaşında

$$x - 3 = \frac{x \cdot 2}{3} \Rightarrow 3x - 9 = 2x$$

$$x = 9$$

Cevap B

YÜZDE, KÂR-ZARAR, FAİZ VE KARIŞIM PROBLEMLERİ

1. 130 sayısının %30 fazlası kaçtır?

- A) 139 B) 148 C) 160
D) 169 E) 178

2. Enflasyon oranının %50 olduğu bir ülkede bir memurun maaşına ilk altı ay için %30, ikinci altı ay için %20 zam yapılıyor.

Buna göre, bu memurun alım gücü yıl sonunda nasıl değişir?

- A) %4 azalır B) Değişmez
C) %2 artar D) %4 artar
E) %6 artar

3. Etiket fiyatı 312 TL olan bir mal indirimli satışlarda 299 TL'ye satılarak maliyet fiyatı üzerinden %5 daha az kâr ediliyor.

Buna göre, malın indirimli satışlardaki kâr oranı yüzde kaçtır?

- A) 10 B) 12 C) 15 D) 18 E) 20

4. Bir ürüne satış fiyatı üzerinden %20 zam yapıp sonra %30 indirim yapılıyor.

Bu durumda maliyet üzerinden %5 kâr edildiğine göre, ilk durumdaki kâr oranı yüzde kaçtır?

- A) 20 B) 22,5 C) 25
D) 27,5 E) 30

5. Yaş fındık kurduğunda ağırlığının %40'ını kaybetmektedir.

Kilosu 12 TL'ye alınan bir miktar yaş fındığın satışından %20 kâr edilmesi için kuru fındığın kilosuna kaç TL'den satılmalıdır?

- A) 14,4 B) 16 C) 18,6
D) 20 E) 24

6. Bir tüccar elindeki malın $\frac{2}{5}$ 'ini %30 kârla, kalan malın $\frac{2}{3}$ 'ünü %20 kârla satılıyor.

Kalan malı yüzde kaç kârla satmalıdır ki, tüm satışlardan %22 kâr etsin?

- A) 3 B) 5 C) 7 D) 9 E) 10

7. Bir malın satış fiyatı üzerinden %40 indirim yapıldığında maliyet üzerinden %10 zarar ediliyor.

Buna göre, ilk durumdaki kâr yüzde kaçtır?

- A) 10 B) 20 C) 30 D) 40 E) 50

8. Benzinin litresi a TL'dir.

Benzine %20 zam yapıldığında a TL'ye kaç litre benzin alınabilir?

- A) $\frac{3}{5}$ B) $\frac{4}{5}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{5}{6}$ E) $\frac{7}{8}$

9. Maliyet fiyatları a , b , c olan üç maldan oluşan bir set kaç TL'ye satılırsa kesinlikle kâr edilir?

A) $2a + 3b - c$ B) $a + 2b - c$
C) $a \cdot b - c$ D) $a + 2b + c$
E) $a - 2b + c$

10. Bir mağaza ürün fiyatlarında %40 indirim yaptığında müşteri sayısında %40 artış gözleniyor.

Buna göre, mağazanın kasasına giren paranın yüzde değişimi nasıldır?

A) %16 artar B) %8 artar
C) Değişmez D) %4 azalır
E) %16 azalır

11. 9 koli çikolata alan bir bakkala 1 koli çikolata ücretsiz verilmektedir.

Buna göre, bakkal için çikolataların maliyeti yüzde kaç azalır?

A) 1 B) 10 C) 20 D) 30 E) 40

12. Bir miktar yumurtanın taşıma sırasında $\frac{1}{5}$ 'i kırılır.

Buna göre, bir yumurtanın maliyeti yüzde kaç artar?

A) 15 B) 20 C) 25 D) 30 E) 35

13. A sayısı, B sayısının %40'ı, B sayısı da C sayısının %70'i kadardır.

A sayısı, C sayısının yüzde kaçıdır?

A) 16 B) 24 C) 28 D) 32 E) 40

14. Bir dikdörtgen tarlanın kısa kenarı %30 artırılıp, uzun kenarı %20 azaltılıyor.

Buna göre, tarlanın alanındaki değişim nasıl olur?

A) %4 azalır B) %2 azalır
C) Değişmez D) %2 artar
E) %4 artar

15. Bir satıcı, birim maliyetleri x ve y lira olan iki maldan birincisini %20 zararla, ikincisini %5 kârla satıyor.

Satıcı bu mallardan birer tane sattığında kâra geçtiğine göre, x ile y arasındaki bağıntı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $y > 4x$ B) $x = y$ C) $4x > y$
D) $x > y$ E) $x > 4y$

YÜZDE, KÂR-ZARAR, İ

VE KARIŞIM PROBLEMLERİ

1. %100'ün %30, fazlası %130'dur.

$$130 \cdot \frac{130}{100} = 169$$

Cevap D

2. İlk maaş 100x

$$\text{İlk altı ay için } 100x \cdot \frac{30}{100} = 30x$$

$$100x + 30x = 130x$$

$$\text{İkinci altı ay için } 130x \cdot \frac{20}{100} = 26x$$

$$130 + 26x = 156x \text{ olur.}$$

%50 enflasyonda 50x zam yapılmalıdır.

$$150x \text{ de } 6x \text{ artarsa}$$

$$100 \text{ de } a \text{ artar}$$

$$a = \frac{100 \cdot 6x}{150x}$$

$$a = 4 \text{ bulunur.}$$

Cevap D

3. $312 - 299 = 13$ TL maliyetin %5'ine eşit ise bu malın maliyeti 260 TL'dir.

$299 - 260 = 39$ TL indirimli satışlarda elde edilen kâr

$$39 = 260 \cdot \frac{?}{100} \Rightarrow \%15 \text{ kâr edilir.}$$

Cevap C

4. 100x maliyet, 100y satış fiyatı için;

$$100y \cdot \frac{20}{100} = 20y \text{ zam}$$

$$120y \cdot \frac{30}{100} = 36y \text{ indirim}$$

$$84y = 100x + 100x \cdot \frac{5}{100}$$

$$84y = 105x$$

$$4y = 5x \text{ ise } x = 4k$$

$$y = 5k \text{ dir.}$$

400k maliyet, 500k satış fiyatı olan üründen için %25 kâr edilir.

Cevap C

5. 10 kilo yaş fındık alınsın; kuruyunca 6 kilo olarak satılsın

$$10 \cdot 12 = 120 \text{ alış fiyatı}$$

$$120 \cdot \frac{20}{100} = 24 \text{ kâr edilecek}$$

$$6 \cdot ? = 144 \text{ TL}$$

$$? = 24 \text{ TL}$$

Cevap E

6. Tüccarın elindeki malın değeri 500x olsun.

$$200x \cdot \frac{30}{100} = 60x \text{ kârla, } 260x$$

$$200x \cdot \frac{20}{100} = 40x \text{ kârla, } 240x$$

$$100x \cdot \frac{?}{100} = ?x \text{ kârla, } 100x + ?x$$

$$500x \cdot \frac{22}{100} = 110x \text{ kârla, } 610x$$

satışlar sonunda tüccarın eline geçmesi gereken para ? = %10 olmalıdır.

Cevap E

7. 100x maliyet, 100y satış fiyatı olsun

$$\begin{array}{l} \%10 \text{ zarar} \\ 10x \text{ zarar} \\ \downarrow \\ 90x \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \%40 \text{ indirim} \\ 40y \text{ indirim} \\ \downarrow \\ 60y \end{array}$$

$$90x = 60y$$

$$3x = 2y \text{ ise}$$

$$x = 2k, 100x = 200k$$

$$y = 3k, 100y = 300k$$

$$200k \text{ TL'de } 100k \text{ TL kâr}$$

$$100 \text{ TL'de } A$$

$$A = \%50 \text{ kâr}$$

Cevap E

8. Benzin fiyatı a TL'den $a + a \cdot \frac{20}{100} = \frac{6a}{5}$

TL'ye çıkıyor.

1 litre $\frac{6a}{5}$ TL

x litre a TL

$$x = \frac{a}{\frac{6a}{5}} = \frac{5}{6} \text{ litre benzin alınabilir.}$$

Cevap D

9. $a + 2b + c > a + b + c$ olduğu için D seçeneğinde kesinlikle kâr edilir.

Cevap D

10. Başlangıçta bu mağazadan tanesi 10 TL'den 10 tane ürün satılıyor olsun

10 TL	10 tane	= 100 TL
(%40 indirim)	(%40 artış)	
-4 TL	+4 TL	
6 TL	14 TL	= 84 TL

Başlangıçta 100 TL olan gelir 84 TL'ye düşmüştür ve %16 azalma olmuştur.

Cevap E

11. 10 kolide 1 koli bedava

100 kolide 10 koli bedava alır.

Yani maliyet %10 azalır.

Cevap B

12. Tanesi 100 TL'den 5 tane yumurta alınıyor olsun;

$5 \cdot 100 = 500$ TL
alış fiyatı

$4 \cdot x = 500$ TL
alış fiyatı

$x = 125$ TL olur ve yumurtanın maliyeti %25 artar.

Cevap C

13. $A = B \cdot \frac{40}{100} \Rightarrow 10A = 4B$

$B = C \cdot \frac{70}{100} \Rightarrow 10B = 7C$

$\Rightarrow 10A = 4B$

$5A = 2B$

$5 \cdot 2B = 7C$

$5 \cdot 5A = 7C$

$4 / 25A = 7C / 4$

$100A = 28C$ olur.

Buna göre, A sayısı C sayısının %28'i kadardır.

Cevap C

14. Dikdörtgen kısa kenarı 10a, uzun kenarı 10b olsun.

10a $\frac{30}{100} = 3a$ artırılıp
10b $\frac{20}{100} = 2b$ azaltılırsa

13a $\frac{40}{100} = 4a$ artırılıp
8b

100ab alan 104ab olup, %4 artmıştır.

Cevap E

15. $(x + y) =$ maliyet fiyatı

$\left(\frac{80x}{100} + \frac{105y}{100} \right) =$ satış fiyatı

satıcı kârda olduğuna göre,

$\frac{80x + 105y}{100} > x + y$

$80x + 105y > 100x + 100y$

$5y > 20x \Rightarrow y > 4x$ 'tir.

Cevap A

YÜZDE, KÂR-ZARAR, FAİZ VE KARIŞIM PROBLEMLERİ

1. 10 TL'ye alınan bir mal 16 TL'ye satılırsa bu maldan yüzde kaç kâr edilmiş olur?

A) 30 B) 40 C) 50 D) 60 E) 70

2. Bir mala bir yıl içinde iki kez %20 zam yapılmıştır.

Bu mala bir yıl içinde yapılan zam yüzde kaçtır?

A) 40 B) 41 C) 43 D) 44 E) 48

3. a TL'ye alınan bir mal $3a - 60$ TL'ye satılınca %50 kâr ediliyor.

Buna göre, a kaçtır?

A) 40 B) 41 C) 43 D) 44 E) 48

4. Bir mal A TL'den satılırsa %60 zarar, B liradan satılırsa %60 kâr edilecektir.

Buna göre, $\frac{A}{B}$ oranı kaçtır?

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{2}{5}$ E) $\frac{4}{5}$

5. Bir malın %60'ı %40 kârla, geriye kalanı %20 zararla satılıyor.

Buna göre, sonuçta yüzde kaç kâr edilir?

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

6. Bir memurun ev kirası maaşının %35'idir.

Ev kirası değişmeden maaşına %40 zam yapılırsa, ev kirası maaşının yüzde kaç olur?

A) 20 B) 22 C) 25 D) 28 E) 30

7. Bir işçi maaşına yapılan 64 TL zam yerine, getirisi daha yüksek olan %8 oranındaki zammı tercih etmiştir.

Bu işçinin zamsız maaşı aşağıdaki-lerden hangisi olabilir?

A) 650 B) 700 C) 750
D) 800 E) 850

8. Bir aracın deposundaki benzinin önce %40'ı daha sonra kalanın %25'i yakılıyor.

Geriye depoda 27 litre benzin kaldığına göre, ilk durumda depoda kaç litre benzin vardı?

A) 45 B) 50 C) 55 D) 60 E) 65

9. Bir dairenin alanını %69 artırmak için yarıçapı yüzde kaç artırılmalıdır?

- A) 10 B) 20 C) 30 D) 40 E) 45

10. Bir sayı, %20'sine bölündüğünde bölüm kaç olur?

- A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{1}{4}$ C) 2 D) 4 E) 5

11. Bir sayının %35'i ile %12'si arasındaki fark 460 ise, bu sayının %40'ı kaçtır?

- A) 500 B) 600 C) 700
D) 800 E) 900

12. 8 liraya alınan kitap %15 kârla satılıyor.

Buna göre, kitabın satış fiyatı kaç TL'dir?

- A) 9 B) 9,1 C) 9,2 D) 9,4 E) 9,6

13. 60 kişilik bir sınıfın %40'ı erkektir.

Kızların sayısı erkeklerden kaç fazladır?

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

14. 200 yumurtanın %10'u taşınırken, geriye kalanın %15'i de satılırken kırılıyor.

Buna göre, kaç yumurta sağlam kalmıştır?

- A) 152 B) 153 C) 154
D) 155 E) 156

15. 120 TL'ye alınan bir mal %30 zararla satılırsa a TL'ye, %30 kârla satılırsa b TL'ye satılıyor.

Buna göre, b - a farkı kaçtır?

- A) 70 B) 72 C) 74 D) 76 E) 78

16. %40 kârla 700 TL'ye satılan bir mal, %20 zararla satılsaydı kaç TL'ye satılırdı?

- A) 600 B) 550 C) 500
D) 450 E) 400

YÜZDE, KÂR-ZARAR, FAİZ VE KARIŞIM PROBLEMLERİ

16 – 10 = 6 TL kâr ediliyor.

10 TL 6 TL kâr

100 x

$$x = \frac{100 \cdot 6}{10} = \%60 \text{ kâr edilmiş olur.}$$

Cevap D

Malın ilk fiyatı 100x olursa;

$$100x \cdot \frac{20}{100} = 20x \text{ kârla}$$

$$100x + 20x = 120x$$

$$120x \cdot \frac{20}{100} = 24x \text{ kârla}$$

120x + 24x = 144x satılarak %44 kâr edilmiş olur.

Cevap D

$$a \cdot \frac{50}{100} = \frac{a}{2} \text{ kârla}$$

$$a + \frac{a}{2} = 3a - 60$$

$$\frac{3a}{2} = 3a - 60$$

$$3a = 6a - 120$$

$$3a = 120$$

$$a = 40 \text{ TL'dir.}$$

Cevap A

Maliyeti 100 TL olsun.

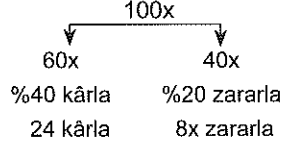
$$A = 100 - 60 = 40$$

$$B = 100 + 60 = 160$$

$$\frac{A}{B} = \frac{40}{160} = \frac{1}{4} \text{ olur.}$$

Cevap A

5. Malın tamamı 100x olsun



$$84x \text{ satış fiyatı} + 32x \text{ satış fiyatı} = 116x$$

%16 kâr edilir.

Kar oranı %16'dır.

Cevap A

6. İlk maaşı 100x, kirası 35x'dir.

Yeni maaşı 100x + 40x = 140x olunca;

$$35 = 140 \cdot \frac{?}{100}$$

$$? = 25 \Rightarrow \%25 \text{ tir.}$$

Cevap C

7. İşçinin maaşı 100x olsun.

$$\begin{array}{ccc} 100x + 64 \text{ TL} & & 100x + 8x \\ \text{tercih etmediği} & & \text{tercih ettiği} \\ \text{maaş} & & \text{maaş} \end{array}$$

$$108x > 100x + 64$$

$$8x > 64$$

$$x > 8 \text{ dir.}$$

Dolayısıyla bu işçinin maaşı 850 TL olabilir.

Cevap E

8. Depoda başlangıçta 1lt benzin olsun.

$$100x \cdot \frac{40}{100} = 40x \text{ kullanılıyor. } 60x \text{ kalıyor.}$$

$$60x \cdot \frac{25}{100} = 15x \text{ kullanılıyor. } 45x \text{ kalıyor.}$$

$$5 \cdot 45x = 27^3$$

$$x = \frac{3}{5}$$

Depoda başlangıçta $100 \cdot \frac{3}{5} = 60$ litre benzin vardır.

Cevap D

9. Dairenin ilk yarıçapı 10 br olsun.

$r = 10$ için,

100π

Yeni alan

$$100\pi \cdot \frac{69}{100} = 69\pi, 100\pi + 69\pi = 169\pi$$

olması için $r = 13$ olmalıdır.

10 br olan yarıçap 13 br olması için %30 artmalıdır.

Cevap C

10. Sayımız 100x olsun

$$\frac{10\cancel{0}\cancel{x}}{2\cancel{0}\cancel{x}} = 5$$

Bölüm 5 olur.

Cevap E

11. Sayımız 100x olsun.

$$35x - 12x = 460$$

$$23x = 460$$

$$x = 20$$

$$\text{Sayımız} = 100 \cdot 20 = 2000$$

$$200\cancel{0} \cdot \frac{4\cancel{0}}{1\cancel{0}\cancel{0}} = 800' \text{dür.}$$

Cevap D

$$12. 8 \cdot \frac{15}{100} = \frac{12}{10} \text{ TL kâr edilerek,}$$

$$8 + 1,2 = 9,2 \text{ TL satılıyor.}$$

Cevap C

$$13. 6\cancel{0} \cdot \frac{4\cancel{0}}{100} = 24 \text{ erkek}$$

36 kız vardır.

Kızlar erkeklerden 12 kişi fazladır.

Cevap B

$$14. 200 \cdot \frac{10}{100} = 20 \text{ tane taşıma sırasında}$$

kırılıyor. 180 tane kalıyor.

$$180 \cdot \frac{15}{100} = 27 \text{ tane satılırken kırılıyor.}$$

Geriye 153 tane yumurta sağlam kalır.

Cevap B

$$15. 12\cancel{0} \cdot \frac{3\cancel{0}}{100} = 36 \text{ TL'dir.}$$

%30 kârla 156 TL'ye, %30 zararla, 84 TL satılıyor.

$$156 - 84 = 72' \text{dir.}$$

Cevap B

16. Malın maliyeti, 100x olsun.

$$100x \cdot \frac{40}{100} = 40x \text{ kârla}$$

$$140x = 700 \text{ TL}$$

$$x = 5 \text{ TL}$$

$$100x \cdot \frac{20}{100} = 20x \text{ zararla}$$

$$80x = 80 \cdot 5 = 400 \text{ TL'ye satılır.}$$

Cevap E

YÜZDE, KÂR-ZARAR, FAİZ VE KARIŞIM PROBLEMLERİ

1. Şeker oranı %40 olan a gram meyve suyu ile şeker oranı %20 olan b gram meyve suyu karıştırılıyor.

Yeni karışımın şeker oranı %25 olduğuna göre, $\frac{a}{b}$ oranı kaçtır?

- A) 2 B) $\frac{3}{2}$ C) 1 D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{1}{3}$

2. Tuz oranı %40 olan 80 gramlık bir tuzlu suya 20 gr tuz ekleniyor. Daha sonra 20 gr su buharlaştırılıyor.

Buna göre, son durumdaki tuzlu suyun tuz oranı yüzde kaçtır?

- A) 65 B) 60 C) 55 D) 50 E) 45

3. Tuz oranı %40 olan bir miktar tuzlu suya $\frac{1}{4}$ 'ü kadar tuz oranı %30 olan tuzlu su katılıyor.

Buna göre, bu karışımın tuz oranı yüzde kaçtır?

- A) 35 B) 36 C) 37 D) 38 E) 39

4. Bir miktar para, yıllık %16 basit faiz oranıyla bankaya yatırıldığında yılda a lira, yıllık %12 basit faiz oranıyla yatırıldığında 35 – a lira faiz getiriyor.

Buna göre, bankaya yatırılan para kaç liradır?

- A) 125 B) 130 C) 135
D) 140 E) 150

5. %20 oranında alkol bulunan 200 litrelik bir karışımın 50 litresi dökülüyor. Yerine 15 litre saf alkol ve 35 litre saf su konuluyor.

Buna göre, yeni karışımın alkol oranı yüzde kaçtır?

- A) 20 B) 22,5 C) 25
D) 27,5 E) 30

6. Alkol oranı %50 olan 12 litrelik alkol-su karışımı ile %70'lik kaç litre alkol - su karışımı karıştırılırsa yeni karışımın alkol oranı %60 olur?

- A) 12 B) 14 C) 15 D) 16 E) 18

7. Şeker oranı %20 olan 80 gram şekerli suya, şeker oranı %70 olan şekerli sudan kaç gram karıştırılırsa yeni karışımın şeker oranı %30 olur?

- A) 30 B) 27 C) 25 D) 22 E) 20

8. %40'ı tuz olan 60 gram tuzlu suyun 10 gramı alınıyor. Kalan karışıma 8 gram saf tuz ve 54 gr saf su ekleniyor.

Buna göre, yeni karışımın tuz oranı yüzde kaç olur?

- A) 15 B) 20 C) 25 D) 30 E) 35

9. Yıllık %56 basit faiz oranıyla bankaya yatırılan bir miktar para, yıl sonunda faiziyle birlikte 1248 TL olduğuna göre, ana para kaç TL'dir?

A) 400 B) 500 C) 600
D) 700 E) 800

10. 13000 TL anaparanın bir kısmı yıllık %20 basit faiz oranıyla 3 ay, bir kısmı da yıllık %40 basit faiz oranıyla 5 ay bankaya yatırılıyor.

Alınan faizler eşit olduğuna göre, yıllık %40 ile yatırılan para kaç liradır?

A) 6000 B) 5000 C) 4000
D) 3500 E) 3000

11. Bir bakkal kilogramı 1,2 TL'den aldığı 30 kg pirinç ile kilogramını 1,5 TL'den aldığı 20 kg pirinci karıştırarak kilogramını 1,65 TL'den satıyor.

Buna göre, bakkalın kârı yüzde kaçtır?

A) 16 B) 20 C) 25 D) 28 E) 30

12. Bir satıcı kilogramı 3 TL olan bir A ürünü ile kilogramı 4 TL olan bir B ürününü karıştırarak yeni bir ürün elde ediyor.

Yeni ürünün kilogramını 5 TL'den satınca %30 kâr sağladığına göre, A'nın miktarının B'nin miktarına oranı kaçtır?

A) $\frac{2}{11}$ B) $\frac{1}{7}$ C) $\frac{2}{7}$ D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{1}{5}$

13. Şeker oranı %20 olan 30 gr şekerli su ile tuz oranı %40 olan 50 gr tuzlu su karıştırılıyor.

Buna göre, elde edilen yeni karışımın su oranı yüzde kaçtır?

A) 57,5 B) 60 C) 62,5
D) 65 E) 67,5

14. Dörtte biri yıllık %40 basit faiz oranıyla 3 ayda 500 TL faiz getiren anaparanın kalanı, %15 basit faiz oranıyla 8 ayda kaç lira faiz getirir?

A) 1500 B) 1750 C) 1800
D) 1950 E) 2050

15. Tuz oranı %20, %40 ve %25 olan üç tuzlu su karışımından, sırası ile, 300 gr, 280 gr ve 112 gr tuzlu su alınıp karıştırılıyor.

Bu yeni karışıma 292 gr tuz eklenirse, yeni karışımındaki tuz oranı yüzde kaç olur?

A) 40 B) 50 C) 60 D) 70 E) 75

16. Bir miktar suda 96 gr tuz eritildiğinde tuz oranı %40 olan bir tuzlu su elde ediliyor.

Bu karışıma 48 gr daha tuz atılırsa, yeni karışımın tuz oranı yüzde kaç olur?

A) 60 B) 55 C) 52 D) 50 E) 45

YÜZDE, KÂR-ZARAR, FAİZ VE KARIŞIM PROBLEMLERİ

1. $M_1V_1 + M_2V_2 + \dots = M_TV_T$ formülü kullanılırsa,

$$a \cdot \frac{40}{100} + b \cdot \frac{20}{100} = (a+b) \cdot \frac{25}{100}$$

$$\frac{40a + 20b}{100} = (a+b) \cdot \frac{25}{100}$$

$$40a + 20b = 25a + 25b$$

$$15a = 5b$$

$$3a = b$$

$$\frac{a}{b} = \frac{1}{3} \text{ tür.}$$

Cevap E

2. $80 \cdot \frac{40}{100} + 20 \cdot \frac{100}{100} - 20 \cdot \frac{0}{100}$

$$= 80 \cdot \frac{x}{100}$$

$$3200 + 2000 = 80x$$

$$5200 = 80x$$

$$x = 65 \text{ 'tir.}$$

Cevap A

3. $x \cdot \frac{40}{100} + \frac{x}{4} \cdot \frac{30}{100} = \frac{5x}{4} \cdot \frac{?}{100}$

$$40x + \frac{30x}{4} = \frac{5x}{4} \cdot ?$$

$$\frac{190x}{4} = \frac{5x}{4} \cdot ?$$

$$? = 38$$

Karişımın tuz oranı %38 olur.

Cevap D

4. $\frac{x \cdot 16 \cdot 1}{100} + \frac{x \cdot 12 \cdot 1}{100} = \cancel{x} + 35 - \cancel{x}$

$$\frac{28x}{100} = 35 \text{ TL}$$

$$\frac{28}{100} \text{ 'ü} \quad 35 \text{ TL ise}$$

$$\frac{100}{100} \text{ 'ü} \quad ? \text{ TL}$$

$$? = \frac{5 \cdot 35 \cdot 100}{28} = 125 \text{ TL 'dir.}$$

Cevap A

5. $200 \cdot \frac{20}{100} - 50 \cdot \frac{20}{100} + 15 \cdot \frac{100}{100} + 35 \cdot \frac{0}{100} = 200 \cdot \frac{x}{100}$

$$4000 - 1000 + 1500 + 0 = 200x$$

$$4500 = 200x$$

$$x = 22,5$$

$$\Rightarrow \%22,5 \text{ 'tur.}$$

Cevap B

6. $12 \cdot \frac{5\text{ø}}{10\text{ø}} + x \cdot \frac{7\text{ø}}{10\text{ø}} = (12+x) \cdot \frac{6\text{ø}}{10\text{ø}}$

$$60 + 7x = 72 + 6x$$

$$x = 12 \text{ litredir.}$$

Cevap A

7. $80 \cdot \frac{2\text{ø}}{10\text{ø}} + x \cdot \frac{7\text{ø}}{10\text{ø}} = (80+x) \cdot \frac{30}{100}$

$$160 + 7x = 240 + 3x$$

$$\cancel{4}x = 80$$

$$x = 20 \text{ gr 'dir.}$$

Cevap E

8. 60 gramın 10 gramı alınırsa
50 gram kalır.

$$5\text{ø} \cdot \frac{4\text{ø}}{10\text{ø}} + 8 \cdot \frac{10\text{ø}}{10\text{ø}} + 54 \cdot \frac{0}{100} = (50 + 8 + 54) \cdot \frac{x}{100}$$

$$20 + 8 + 0 = 112 \cdot \frac{x}{100}$$

$$28 \cdot 100 = 112x$$

$$\frac{2800}{112} = x \Rightarrow 25 = x$$

Cevap C

9. Ana para 100x olsun

$$\frac{100x \cdot 56 \cdot 1}{100} = 56x$$

$$100x + 56x = 1248 \text{ TL}$$

$$156 \cdot x = 1248 \text{ TL}$$

$$x = 8 \text{ TL ise}$$

ana para 800 TL'dir.

Cevap E

$$10. \frac{x \cdot \overset{1}{20} \cdot 3}{1200} = \frac{(13000 - x) \cdot \overset{2}{40} \cdot 5}{1200}$$

$$3x = 130000 - 10x$$

$$13x = 130000$$

$$x = 10000$$

%40 ile faize yatırılan para 3000'dir.

Cevap E

11. $1,2 \cdot 30 + 1,5 \cdot 20 = 66 \text{ TL}$ alış fiyatı

$$50 \cdot 1,65 = 82,5 \text{ TL satış fiyatı}$$

$$66 \text{ TL'de } 16,5 \text{ TL kâr}$$

$$\frac{100 \text{ de } x}{66 \cdot x = 100 \cdot 16,5}$$

$$x = 25$$

$$\Rightarrow \%25 \text{ kâr}$$

Cevap C

12. A ürününden a kg, B ürününden b kg alınca,

$$(3a + 4b) \text{ alış fiyatı}$$

$$(5a + 5b) \text{ satış fiyatı}$$

$$(5a + 5b) - (3a + 4b) = 2a + b \text{ kâr eder.}$$

$$\text{öyleyse; } (3a + 4b) \cdot \frac{30}{100} = 2a + b \text{ olur.}$$

$$9a + 12b = 20a + 10b$$

$$2b = 11a$$

$$\frac{a}{b} = \frac{2}{11} \text{ 'dir.}$$

Cevap A

13. Su oranları dikkate alınırsa;

$$30 \cdot \frac{80}{100} + 50 \cdot \frac{60}{100} = 80 \cdot \frac{x}{100}$$

$$240 + 300 = 8x$$

$$540 = 8x$$

$$x = \%67,5 \text{ sudur.}$$

Cevap E

14. Ana para 4x olsun

$$\frac{x \cdot 40 \cdot 3}{1200} = 500 \text{ TL}$$

$$x = \text{TL } 5000$$

$$\frac{3x \cdot 15 \cdot 8}{1200} = \frac{3 \cdot 5000 \cdot 15 \cdot 8}{1200}$$

$$= 1500 \text{ TL faiz getirir.}$$

Cevap A

$$15. \frac{20}{100} \cdot 300 + \frac{40}{100} \cdot 280 + \frac{25}{100} \cdot 112 + \frac{100}{100} \cdot 292 = 984 \cdot \frac{x}{100}$$

$$x = \%50 \text{ 'si tuzdur.}$$

Cevap B

16. Su miktarı x olsun

$$\frac{96}{x + 96} = \frac{\overset{2}{40}}{100}$$

$$480 = 2x + 192$$

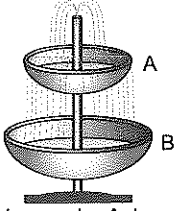
$$2x = 288$$

$$x = 144 \text{ gr'dir.}$$

$$\frac{96 + 48}{144 + 96 + 48} = \frac{?}{100}$$

$$? = \%50 \text{ 'si tuzdur.}$$

Cevap D

İŞÇİ - HAVUZ PROBLEMLERİ


Yukarıdaki havuzda A havuzu fiskiye-
den akan su ile B havuzu da A'dan ta-
şan su ile dolmaktadır.

Bununla ilgili olarak,

- Başlangıçta A havuzunun yarısı, B havuzunun ise $\frac{1}{4}$ 'ü su ile doludur.
- A havuzuna 45 litre su eklendiğinde B havuzunun yarısı doluyor.
- A havuzuna 100 litre su eklendiğinde B havuzundan 15 litre su taşıyor.

Buna göre, B havuzunun tamamı kaç litre su alır?

- A) 70 B) 75 C) 80 D) 85 E) 90

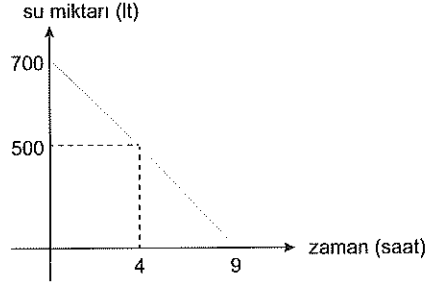
2. Tamamen su dolu 670 litrelik bir depoyu A, B ve C muslukları tamamen boşaltacaktır. Bununla ilgili aşağıdakiler bilinmektedir.

- Depo boşalana kadar üç muslukta tek tek açılmıştır.
- A, B ve C musluklarının depo boşalana kadar açık kalma süreleri sırasıyla 3, 4 ve 5 ile orantılıdır.
- B ve C musluklarının depo boşalana kadar akıttığı toplam su miktarları eşittir.
- A musluğunun su akıtma hızı B ve C musluğunun su akıtma hızları toplamına eşittir.

Buna göre, depo boşalana kadar A musluğu toplam kaç litre su boşaltmıştır?

- A) 200 B) 210 C) 220 D) 240 E) 270

3. Bir depoda 700 litre su bulunmaktadır. Bu deponun altında bulunan musluk açıldığında depodaki su miktarının zamana göre değişimi aşağıdaki doğrusal grafikte verilmiştir.

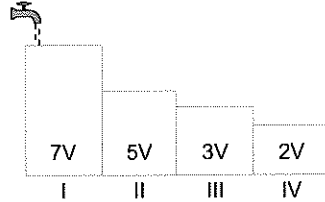


Buna göre, musluk açıldıktan kaç dakika sonra depodaki su miktarı 50 litredir?

- A) 480 B) 490 C) 500
D) 510 E) 520

Yeditekim yayıncılık

4.



Şekildeki I. depo muslukta akan su ile diğerleri ise önceki depodan taşan su ile dolmaktadır. Havuzların hacimleri sırasıyla 7V, 5V, 3V, 2V'dir.

Musluk I. depoyu 9 saatte doldurduğuna göre, muslukta 21 saat su akıtılırsa IV. deponun kaçta kaç dolur?

- A) $\frac{1}{10}$ B) $\frac{1}{8}$ C) $\frac{1}{6}$
D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{2}{3}$

5. Mert bir işi Okan'ın 2 katı, Tugay'ın ise üçte biri hızla yapabilmektedir. Bu işte tek başlarına Mert 2 gün, Okan 8 gün çalışırsa kalan işi Tugay tek başına 3 günde bitiriyor.

Buna göre, Mert bu işi tek başına kaç günde bitirebilir?

A) 20 B) 18 C) 15 D) 12 E) 10

6. Mehmet bir işi yalnız başına, Hasan'dan 4 saat daha fazla sürede bitiriyor.

İkisi birlikte çalıştıklarında aynı işi 2 saat 40 dakikada bitirdiklerine göre, Hasan yalnız başına bu işi kaç saatte bitirir?

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

7. Bir depoyu A musluğu 4 saatte doldurmakta, deponun dibindeki B musluğu ise aynı deponun tamamını 6 saatte boşaltmaktadır. A musluğundan birim zamanda akan su miktarı % 50 artırılıp, B musluğundan birim zamanda akan su miktarı % 25 azaltılıyor.

Buna göre, depo boşken iki musluk birlikte 3 saat açık bırakılırsa havuzun kaçta kaç dolar?

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{6}$ C) $\frac{2}{3}$
D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{1}{2}$

8. İlkay'ın çalışma hızı Ayberk'in çalışma hızının $\frac{1}{2}$ katıdır. İlkay bir işi 8 günde,

Ayberk ise başka bir işi 5 günde bitirebiliyor.

Buna göre, ikisi birlikte çalışırlarsa bu iki işi kaç günde bitirebilirler?

A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 11

9. İki işçiden birincisi bir işi tek başına a günde, diğeri (a + 5) günde, ikisi birlikte 6 günde bitirebiliyorlar.

Bu işçilerden birincisi 2 gün, diğeri 3 gün çalışırsa işin kaçta kaç biter?

A) $\frac{2}{5}$ B) $\frac{3}{7}$ C) $\frac{3}{5}$
D) $\frac{6}{7}$ E) $\frac{4}{3}$

10. Bir musluk bir depoyu 6 saatte dolduruyor.

Deponun hacmi 3 katına çıkarılıp, musluğun akış hızı $\frac{1}{4}$ oranında azaltılırsa depo kaç saatte dolar?

A) 12 B) 24 C) 30 D) 36 E) 48

İŞÇİ - HAVUZ PROBLEMLERİ

1. Bir a musluğu boş bir havuzu tek başına $(x + 2)$ saatte dolduruyor. Havuzun dibindeki b musluğu ise boş havuzu tek başına $(x + 3)$ saatte boşaltıyor.

İki musluk birlikte açıldığında havuz 12 saatte dolduğuna göre, x kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) 2 D) 4 E) 5

2. Cemal ile Nevzat bir işi birlikte 10 günde yapabiliyorlar. Cemal 5 gün, Nevzat ise 6 gün çalışırsa işin $\frac{8}{15}$ 'ini yapabiliyorlar.

Buna göre, Cemal bu işi tek başına kaç günde yapar?

- A) 12 B) 15 C) 18 D) 24 E) 30

3. Üç işçinin hızları 2, 3, 6 ile orantılı olup bir işi üçü birlikte 20 günde yapıyorlar.

Yavaş çalışan işçi bu işi tek başına kaç günde yapar?

- A) 40 B) 60 C) 80 D) 100 E) 110

14. Boş bir depoyu A ve B muslukları birlikte 8 saatte dolduruyor. Birlikte açıldıktan 2 saat sonra A musluğu kapatılıyor.

Deponun geri kalan kısmını B musluğu 12 saatte doldurursa; A musluğu tek başına havuzu kaç saatte doldurur?

- A) 16 B) 14 C) 12 D) 10 E) 7

15. Kerem bir günde Kenan'ın bir günde yaptığı işin $\frac{1}{3}$ 'ünü yapabiliyor.

İkisi aynı işi 15 günde yapabildiklerine göre, Kerem bu işi tek başına kaç günde yapar?

- A) 20 B) 30 C) 50 D) 40 E) 60

16. 1 usta, 3 kalfa ve 7 çırak bir işi birlikte çalışarak 20 günde, aynı nitelikteki 6 usta ve 4 kalfa aynı işi birlikte 15 günde bitirebilmektedir.

1 usta, 1 kalfa ve 1 çırak birlikte çalışarak bu işi kaç günde bitirebilirler?

- A) 40 B) 45 C) 50 D) 60 E) 70

17. Orhan 3 günde 4 sandalye, Samet 4 günde 2 sandalye yapabiliyor.

İkisi birlikte 66 sandalyeyi kaç günde yapabilirler?

- A) 32 B) 36 C) 38 D) 40 E) 46

18. Bir deponun $\frac{1}{3}$ 'ü doludur. Bu durumda x musluğu açılırsa havuz 4 saatte, y musluğu açılırsa havuz 8 saatte doluyor.

Havuz boş iken her iki musluk açılırsa havuzun geri kalan kısmı kaç saatte dolar?

- A) $\frac{7}{3}$ B) $\frac{8}{3}$ C) 3
D) $\frac{10}{3}$ E) $\frac{11}{3}$

19. Ceren ile Erkan bir işi birlikte 6 günde, Erkan ile Görkem birlikte aynı işi 8 günde, Görkem ile Ceren ise birlikte 12 günde bitirebiliyor.

Ceren, Görkem ve Erkan birlikte çalışırlarsa işi kaç günde bitirebilirler?

- A) $4\frac{3}{5}$ B) 5 C) $5\frac{1}{3}$
D) 6 E) $6\frac{2}{9}$

20. Hacmi V litre olan bir depoya bir dakikada gelen su miktarı a litredir.

t dakika sonra deponun boş kısmının hacmi kaç litre olur?

- A) $2V - at$ B) $V - at$
C) $\frac{V}{2} - at$ D) $V - \frac{a}{2}t$
E) $2V - \frac{3a}{2}t$

İŞÇİ - HAVUZ PROBLEMLERİ

	A havuzu	B havuzu
Hacim:	8x	8y
Dolu:	4x	2y
Boş:	4x	6y

A havuzuna 45 lt su eklendiğinde A havuzundan su taşıyıp B havuzunun yarısını dolduruyorsa bunun anlamı A havuzunun boş kısmı olan 4x ile B havuzunun yarısı doluyorsa B'nin 2y'lik kısmı daha doluyor demektir.

$$4x + 2y = 45 \dots (1)$$

100 litre su eklendiğinde,

$$4x + 6y + 15 = 100$$

$$4x + 6y = 85 \dots (2)$$

1 ve 2'den

$$4x + 2y = 45$$

$$- 4x + 6y = 85$$

$$4y = 40$$

$$y = 10$$

B havuzu 8y = 80 litredir.

↓
10

Cevap C

2.

	A	B	C
Süre	3k	4k	5k
Su akıtma hızı	9θ	5θ	4θ
Akan toplam su	27θk	20θk	20θk

$$27\theta k + 20\theta k + 2\theta k = 670$$

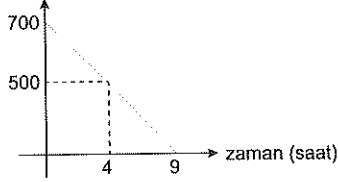
$$67\theta k = 670$$

$$\theta k = 10$$

$$A = \underbrace{27\theta k}_{10} = 270 \text{ litre}$$

Cevap E

3. su miktarı (lt)



Grafikten 4 saatten sonra 500 litre suyu 5 saatte boşaltıldığı görülür.

Depoda 50 litre su kalması için 650 litre su boşaltılması gerekir. İlk 4 saatte 200 litre su boşaltırsa 450 litre suyun kaç saatte boşaltıldığını bulmalıyız.

$$\begin{array}{r} 500 \text{ litre} \quad 5 \text{ saat} \\ 450 \text{ litre} \quad x \\ \hline \text{D.O} \end{array}$$

$$\frac{450 \cdot 5}{500} = 4,5 \text{ saat}$$

$$4 \text{ saat} + 4,5 \text{ saat} = 8,5 \text{ saat}$$

$$8,5 \text{ saat} = 510 \text{ dakika}$$

Cevap D

4. Musluk 7V hacimli havuzu 9 saatte dolduruyorsa 21 saatte kaç V doldurur, onu bulalım.

$$\begin{array}{r} 9 \text{ saatte} \quad 7V \\ 21 \text{ saat} \quad x \\ \hline 9x = 21 \cdot 7V \end{array}$$

$$x = \frac{21 \cdot 7V}{9} = \frac{49V}{3}$$

IV. havuz doluncaya kadar,

$$7V + 5V + 3V = 15V \text{ dolar.}$$

Geriye kalan kısım IV. havuzun dolu kısmıdır.

$$\frac{49V}{3} - 15V = \frac{4V}{3} \text{ 'dür.}$$

IV. havuzun $\frac{4V}{3}$ 'ü dolmuştur.

$$2\cancel{V} \cdot x = \frac{4\cancel{V}}{3} \Rightarrow x = \frac{4}{3} \cdot \frac{1}{2}$$

$$x = \frac{2}{3} \text{ 'ü dolmuştur.}$$

Cevap E

5. İşçilerin hızları;

$$\begin{array}{ccc} \text{Mert} & \text{Okan} & \text{Tugay} \\ 2v & v & 6v \end{array}$$

Çalışma hızı ile işi bitirme süresi ters orantılı olduğundan;

İşi bitirme süreleri

$$\begin{array}{ccc} \text{Mert} & \text{Okan} & \text{Tugay} \\ 3x & 6x & x \end{array}$$

Mert 2, Okan 8 gün çalışırsa;

$$\frac{2}{3x} + \frac{8}{6x} + \frac{3}{x} = 1$$

$$\frac{4+8+18}{6x} = 1 \Rightarrow 6x = 30$$

$$x = 5$$

$$\text{Mert} \Rightarrow 3 \cdot 5 = 15 \text{ gün}$$

Cevap C

6. Mehmet işin tamamını x saatte bitiriyor-
sa, Hasan x - 4 saatte bitirir.

İkisi birlikte 2 saat 40 dakika da bitiriyorsa

$$2 + \frac{40}{60} = 2 + \frac{2}{3} = \frac{8}{3} \text{ saatte bitirirler.}$$

$$\frac{1}{x} + \frac{1}{x-4} = \frac{1}{\frac{8}{3}} \Rightarrow \frac{1}{x} + \frac{1}{x-4} = \frac{3}{8}$$

$$\Rightarrow \frac{x-4+x}{x(x-4)} = \frac{3}{8}$$

$$\Rightarrow \frac{2x-4}{x^2-4x} = \frac{3}{8}$$

$$\Rightarrow 16x - 32 = 3x^2 - 12x$$

$$\Rightarrow 3x^2 - 28x + 32 = 0$$

$$\begin{array}{cc} 3x & -4 \\ x & -8 \end{array}$$

$$\begin{array}{cc} 3x & -4 \\ x & -8 \end{array}$$

$$(3x-4)(x-8) = 0$$

$$3x-4=0 \Rightarrow x = \frac{4}{3} \text{ (olamaz)}$$

$$x-8=0 \Rightarrow x = 8 \text{ 'dir.}$$

Hasan x - 4 saatte yaparsa

$$8 - 4 = 4 \text{ saat}$$

Cevap B

7. A musluğu havuzu 4 saatte dolduruyor
iken, birim zamanda akan su miktarı
%50 artırılırsa A musluğu havuzu

% 100 kapasite 4 saat

% 150 kapasite x

$$\text{T.O. } x = \frac{8}{3} \text{ saat}$$

B musluğu havuzun tamamını 6 saatte
boşaltıyor iken birim zamanda akan su
miktarı %25 azaltılırsa

% 100 kapasite 6

% 75 kapasite x

T.O

$$\frac{100^4 \cdot 6^2}{75^3} = 8 \text{ saatte boşaltır.}$$

İkisi birlikte 3 saat açık kalırsa

$$3 \left(\frac{1}{\frac{8}{3}} + \frac{1}{\frac{8}{3}} \right) = x \Rightarrow 3 \left(\frac{3}{8} + \frac{1}{8} \right) = x$$

$$\Rightarrow \frac{3}{4} = x$$

Cevap D

8. İlkay'ın çalışma hızı V ise Ayberk'in ça-
lışma hızı 2V'dir.

İlkay bir işi 8 günde yapıyorsa, Ayberk 4
günde yapar.

$$\text{Buna göre; } \left(\frac{1}{8} + \frac{1}{4} \right) \cdot t = 1$$

$$\frac{3}{8} \cdot t = 1 \Rightarrow t = \frac{8}{3}$$

Ayberk bir işi 5 günde yapıyorsa İlkay
aynı işi 10 günde yapar.

$$\text{Buna göre; } \left(\frac{1}{5} + \frac{1}{10} \right) \cdot t = 1$$

$$\frac{3}{10} \cdot t = 1 \Rightarrow t = \frac{10}{3} \text{ 'dür.}$$

İki işin yapılma süresi toplam

$$\frac{8}{3} + \frac{10}{3} = \frac{18}{3} = 6 \text{ 'dır.}$$

Cevap A

İŞÇİ - HAVUZ PROBLEMLERİ

$$9. \frac{1}{a} + \frac{1}{a+5} = \frac{1}{6}$$

$$\Rightarrow \frac{a+5+a}{a^2+5a} = \frac{1}{6}$$

$$\Rightarrow \frac{2a+5}{a^2+5a} = \frac{1}{6}$$

$$\Rightarrow 12a+30=a^2+5a$$

$$\Rightarrow a^2-7a-30=0$$

$$a \quad -10$$

$$a \quad 3$$

$(a-10)(a+3)=0$ ise $a=10$ 'dur.

Birinci işçi 10 günde diğeri 15 günde yapar.

Bu işçilerin birincisi 2, diğeri 3 gün çalışırsa

$$\frac{2}{10} + \frac{3}{15} = x$$

$$\frac{6+6}{30} = x \Rightarrow \frac{12}{30} = x$$

$$\Rightarrow \frac{2}{5} = x$$

Cevap A

10. Bir musluk v hacmindeki depoyu 6 saatte dolduruyorken deponun hacmi 3v olursa bu musluk depoyu 18 saatte doldurur. Bu musluğun akış hızı $\frac{1}{4}$ oranında azalırda doldurma hızı $\frac{3}{4}$ olur.

$$\frac{1}{4} \quad 18$$

$$\frac{3}{4} \quad x$$

T.O

$$18 = \frac{3x}{4} \Rightarrow x = 24 \text{ saat}$$

Cevap B

$$11. \frac{1}{x+2} - \frac{1}{x+3} = \frac{1}{12}$$

$$\Rightarrow \frac{x+3-x-2}{x^2+5x+6} = \frac{1}{12}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{x^2+5x+6} = \frac{1}{12}$$

$$\Rightarrow 12 = x^2+5x+6$$

$$\Rightarrow x^2+5x-6$$

$$\Rightarrow x \quad 6$$

$$x \quad -1$$

$$(x-1)(x+6)=0 \Rightarrow x=1$$

$$\Rightarrow x=-6 \text{ (olmaz)}$$

Cevap B

12. Cemal: x gün

Nevzat: y gün yapsın

$$\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{1}{10} \text{ olur.}$$

$$\frac{5}{x} + \frac{6}{y} = \frac{8}{15}$$

1. denklem: -6 çarpıp taraf tarafa toplarsak;

$$-\frac{6}{x} - \frac{6}{y} = \frac{1}{10}(-6)$$

$$\frac{5}{x} + \frac{6}{y} = \frac{8}{15}$$

$$-\frac{1}{x} = \frac{8}{15} - \frac{3}{5} \Rightarrow -\frac{1}{x} = -\frac{1}{15}$$

$$\Rightarrow x=15 \text{ günde}$$

Cevap B

İŞÇİ - HAVUZ PROBLEMLERİ

13. İşçi hızları 2, 3 ve 6 ile orantılı ise hızlar, 2v, 3v, 6v olur.

Üçü beraber bu işi $2v + 3v + 6v = 11v$ hızla yaparlar.

11v 20 günde ise

$$\frac{2v}{11v} \cdot x = 20$$

$$\frac{2}{11} \cdot x = 20 \Rightarrow x = 110 \text{ olur.}$$

Cevap E

14. A musluğu havuzu x saatte

B musluğu havuzu y saatte

doldursun;

$$\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{1}{8}$$

$$2 \left(\frac{1}{x} + \frac{1}{y} \right) + \frac{1}{y} \cdot 12 = 1$$

$$\cancel{2} \cdot \frac{1}{\cancel{8}_4} + \frac{12}{y} = 1 \Rightarrow \frac{12}{y} = 1 - \frac{1}{4}$$

$$\Rightarrow \frac{12^4}{y} = \frac{\cancel{4}}{4}$$

y = 16 saat

$$\frac{1}{x} + \frac{1}{16} = \frac{1}{8} \Rightarrow \frac{1}{x} = \frac{1}{8} - \frac{1}{16}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{x} = \frac{1}{16}$$

$$\Rightarrow x = 16 \text{ saat}$$

Cevap A

15. Kenan bir işi x günde bitiriyorsa Kerem aynı işi 3x günde bitirir.

Kerem: 3x

Kenan: x

$$\frac{1}{3x} + \frac{1}{x} = \frac{1}{15}$$

$$\frac{4}{3x} = \frac{1}{15} \Rightarrow 60 = 3x$$

$$\Rightarrow x = 20$$

Kerem: $3x = 3 \cdot 20 = 60$ gün

Cevap E

16. Usta: U gün

Çırak: Ç gün

Kalfa: K gün de yapsın

$$\frac{1}{U} + \frac{3}{K} + \frac{7}{Ç} = \frac{1}{20}$$

$$\frac{6}{U} + \frac{4}{K} = \frac{1}{15}$$

$$\frac{7}{U} + \frac{7}{K} + \frac{7}{Ç} = \frac{1}{20} + \frac{1}{15}$$

$$\cancel{7} \left(\frac{1}{U} + \frac{1}{K} + \frac{1}{Ç} \right) = \frac{\cancel{7}}{60} = \frac{1}{60}$$

Bir usta, bir kalfa, bir çırak 60 günde yapar.

Cevap D

İŞÇİ - HAVUZ PROBLEMLERİ

17. 3 günde 4 sandalye ise 1 günde $\frac{4}{3}$ sandalye yapar.

Samet 4 günde 2 sandalye ise 1 günde $\frac{1}{2}$ sandalye yapar.

İkisi beraber 1 günde

$$\frac{4}{3} + \frac{1}{2} = \frac{8+3}{6} = \frac{11}{6} \text{ sandalye yapar.}$$

$$1 \text{ günde } \frac{11}{6} \text{ sandalye ise}$$

$$x \text{ günde } 66 \text{ sandalye}$$

D.O

$$66 = \frac{11}{6} \cdot x \Rightarrow x = 36 \text{ günde}$$

Cevap B

18. Deponun $\frac{1}{3}$ 'ü dolu ise $\frac{2}{3}$ 'ü boştur. x

musluğu deponun $\frac{2}{3}$ 'ünü 4 saatte doldurursa tamamını $4 \cdot \frac{3}{2} = 6$ saatte doldurur.

y musluğu deponun $\frac{2}{3}$ 'ünü 8 saatte

dolduruyor ise tamamını $8 \cdot \frac{3}{2} = 12$ saatte doldurur.

Muslukların ikisi birden deponun $\frac{2}{3}$ 'ünü

$$\left(\frac{1}{6} + \frac{1}{12} \right) \cdot t = \frac{2}{3}$$

$$\frac{2}{4} \cdot t = \frac{2}{3} \Rightarrow \frac{t}{4} = \frac{2}{3}$$

$$\Rightarrow 3t = 8$$

$$t = \frac{8}{3} \text{ olur.}$$

Cevap B

19. Ceren: c günde

Erkan: e günde

Görkem: x günde yapsın

$$\frac{1}{c} + \frac{1}{e} = \frac{1}{6}$$

$$\frac{1}{e} + \frac{1}{x} = \frac{1}{8}$$

$$\frac{1}{x} + \frac{1}{c} = \frac{1}{12}$$

$$+$$

$$\frac{2}{c} + \frac{2}{e} + \frac{2}{x} = \frac{1}{6} + \frac{1}{8} + \frac{1}{12}$$

$$\cancel{2} \left(\frac{1}{c} + \frac{1}{e} + \frac{1}{x} \right) = \frac{9}{24}$$

$$\frac{1}{c} + \frac{1}{e} + \frac{1}{x} = \frac{9}{24} \cdot \frac{1}{2}$$

$$\frac{1}{c} + \frac{1}{e} + \frac{1}{x} = \frac{3}{16}$$

$$c + e + x = \frac{16}{3} = 5\frac{1}{3} \text{ olur.}$$

Cevap C

20. 1 dakikada a litre

t dakikada x

$$x = a \cdot t \text{ dir.}$$

Hacim V olan deponun t dakika sonra a · t lik kısmı dolarsa,

boş kısım V – a · t olur.

Cevap B

İŞÇİ - HAVUZ PROBLEMLERİ

1. 72 m³ su ile dolu olan bir depoyu; üç musluktan birincisi 8 saatte, ikincisi 12 saatte, üçüncüsü 6 saatte boşaltabiliyor.

Depo dolu iken üç musluk birlikte açılarak boşaltıldığında üçüncü musluktan kaç m³ su boşaltılmış olur?

A) 16 B) 24 C) 28 D) 32 E) 36

2. Bir işi

- Ali $\frac{2}{x}$ günde,
- Oğuz $\frac{x}{2}$ günde bitirebiliyor.

**Ali ile Oğuz bu işi $\frac{1}{2}$ günde bitirebil-
diğine göre x kaçtır?**

A) 1 B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{3}{2}$ D) 2 E) 4

3. A ve B muslukları boş bir havuzu birlikte 24 saatte doldurabiliyorlar.

A musluğunun tek başına havuzu doldurması için geçen zaman, B musluğunun aynı havuzu doldurması için geçen zamanın 4 katı olduğuna göre, A musluğu havuzu tek başına kaç saatte doldurur?

A) 30 B) 60 C) 80
D) 100 E) 120

4. Bir musluk bir banyo küvetinin dibindeki delik kapalı iken 12 dakikada, açıkken 18 dakikada dolduruyor.

Musluk kapalı iken dolu küveti dibindeki delik kaç dakikada boşaltır?

A) 18 B) 24 C) 30 D) 36 E) 45

5. Usta 4 günde 10 metre, usta ile kalfa 3 günde 12 metre duvar örmektedir.

Kalfa tek başına 30 metre duvarı kaç günde örer?

A) 12 B) 16 C) 18 D) 20 E) 24

6. Bir iş yerinde aynı iş güçlerine sahip ustalar ve aynı iş güçlerine sahip çıraklar çalışıyorlar. 2 usta ve 3 çırığın birlikte 5 günde bitirdikleri bir işi, 3 usta ve 3 çırak birlikte çalışarak 4 günde bitirebiliyorlar.

Bir usta bu işin tamamını kaç günde bitirebilir?

A) 32 B) 30 C) 24 D) 20 E) 18

İŞÇİ - HAVUZ PROBLEMLERİ

7. Aynı nitelikte 10 işçi bir işe birlikte başlıyor ve her geçen gün 1 işçi işten ayrılıyor.

Altıncı günün sonunda iş bittiğine göre 1 işçi bu işi kaç günde yapardı?

A) 49 B) 45 C) 39 D) 36 E) 30

8. Ahmet bir işi yalnız başına 20 günde yapabiliyor. Ahmet 12 gün çalıştıktan sonra kalan işi Can ile birlikte 6 günde tamamlıyor.

Can yalnız başına bu işin tamamını kaç günde bitirebilir?

A) 36 B) 40 C) 48 D) 56 E) 60

9. Aynı boydaki iki mum aynı zamanda yakılırsa birinci mum 3 saatte, ikinci mum 4 saatte bitmektedir.

Mumların sürekli sabit oranda yandıkları varsayılırsa, iki mum yakıldıktan kaç saat sonra birinci mum ikinci mumun yarısı boyda olur?

A) $\frac{3}{5}$ B) $\frac{7}{5}$ C) $\frac{12}{5}$ D) $\frac{14}{5}$ E) $\frac{17}{5}$

10. Bir havuzun tamamını birinci musluk 20 saatte, ikinci musluk 30 saatte dolduruyor. Havuzun dibinde bulunan üçüncü musluk ise, dolu havuzu tek başına 40 saatte boşaltıyor. Üçüncü musluk kapalıyken, birinci ve ikinci musluk 10 saat açık kaldıktan sonra üçüncü muslukta açılıyor.

Bu duruma göre, havuzun tamamı kaç saatte dolar?

A) $\frac{20}{7}$ B) $\frac{40}{7}$ C) $\frac{60}{7}$

D) $\frac{90}{7}$ E) $\frac{110}{7}$

11. A musluğu ve B musluğu birlikte boş bir havuzu 12 saatte doldurmaktadır. A musluğunun su akıtma kapasitesi B musluğunun su akıtma kapasitesinin yarısı kadardır.

A musluğunun su akıtma kapasitesi 3 katına çıkartılır, B musluğunun su akıtma kapasitesi $\frac{1}{2}$ oranında azaltılırsa, havuz kaç saatte dolar?

A) 8 B) 9 C) 10 D) 11 E) 12

12. İki işçiden birincisi bir işi tek başına $2x$ günde ikincisi x günde bitirebiliyor.

İkisi birlikte bu iş üzerinde $\frac{x}{5}$ gün çalışırlarsa işin kalanını birinci işçi tek başına kaç günde yapabilir?

- A) $\frac{7x}{5}$ B) $\frac{7x}{10}$ C) $\frac{5x}{4}$ D) $\frac{x}{3}$ E) $\frac{3x}{2}$

14. Birinci işçinin 6 günde yaptığı bir işi ikinci işçi 8 günde yapıyor.

İkisinin birlikte $\frac{12}{7}$ günde yaptıkları başka bir işi ikinci işçi yalnız başına kaç günde yapar?

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

13. Boş bir havuzu birinci musluk yalnız başına 6 saatte dolduruyor. İkinci musluk ise dolu havuzu 9 saatte boşaltıyor. Havuz boşken önce birinci musluk açılıp 3 saat akıtılıyor. Sonra ikinci musluk açılıyor ve 3 saat de beraber akıtılıyorlar.

Bu süre sonunda havuzun kaçta kaç dolmuştur?

- A) $\frac{9}{10}$ B) $\frac{3}{5}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{5}{6}$

15. İki kişi bir işi birlikte 6 günde yapıyor.

İkincisi tek başına aynı işi birinciden 5 gün daha fazla çalışarak bitirdiğine göre, daha yavaş çalışan bu işi kaç günde bitirir?

- A) 5 B) 6 C) 8 D) 10 E) 15

İŞÇİ - HAVUZ PROBLEMLERİ

1. Denklem kurulursa,

$$\frac{1}{8} + \frac{1}{12} + \frac{1}{6} = \frac{1}{x}$$

(3) (2) (4)

$$\frac{9}{24} = \frac{1}{x}$$

$$x = \frac{24}{9} \text{ saatte havuz boşalır.}$$

3. musluk

$$\begin{array}{l} 72 \text{ m}^3 \text{ suyu} \quad \times \quad 6 \text{ saatte boşaltıyorsa} \\ x \text{ m}^3 \text{ suyu} \quad \times \quad \frac{24}{9} \text{ saatte boşaltır.} \end{array}$$

D.O

$$6 \cdot x = 72 \cdot \frac{24}{9}$$

$$6x = 8 \cdot 24 \Rightarrow x = 32 \text{ bulunur.}$$

Cevap D

2. Denklem kurulursa,

$$\frac{1}{x} + \frac{1}{x} = \frac{1}{2} \Rightarrow \frac{x}{2} + \frac{x}{2} = 2$$

(x) (2)

$$\frac{x^2 + 4}{2x} = 2$$

$$x^2 + 4 = 4x$$

$$x^2 - 4x + 4 = 0$$

$$(x - 2)^2 = 0$$

$$x - 2 = 0 \rightarrow x = 2 \text{ olur.}$$

Cevap D

3. B musluğunun havuzu doldurma süresi t olsun, A musluğunun havuzu doldurma süresi 4t olur. Denklem kurulursa

$$\frac{1}{4t} + \frac{1}{t} = \frac{1}{24}$$

(4)

$$\frac{1+4}{4t} = \frac{1}{24} \Rightarrow \frac{5}{4t} = \frac{1}{24}$$

$$4t = 24 \cdot 5 \Rightarrow t = 30 \text{ saat olur.}$$

A musluğu için $4t = 4 \cdot 30 = 120$ saat bulunur.

Cevap E

4. Denklem kurulursa,

$$\frac{1}{12} - \frac{1}{x} = \frac{1}{18}$$

$$\frac{1}{12} - \frac{1}{18} = \frac{1}{x}$$

(3) (2)

$$\frac{3-2}{36} = \frac{1}{x}$$

$$\frac{1}{36} = \frac{1}{x}$$

x = 36 dakika bulunur.

Cevap D

5. Usta,

$$\begin{array}{l} 4 \text{ günde} \quad \times \quad 10 \text{ metre örerse} \\ 1 \text{ günde} \quad \times \quad x \text{ metre örer.} \end{array}$$

D.O

$$4x = 10$$

$$x = \frac{10}{4} = \frac{5}{2} \text{ metre}$$

Usta ile kalfa

$$\begin{array}{l} 3 \text{ günde} \quad \times \quad 12 \text{ metre örerse} \\ 1 \text{ günde} \quad \times \quad x \text{ metre örer.} \end{array}$$

D.O $3x = 12$

$$x = 4 \text{ metre}$$

Bu durumda usta ve kalfa birlikte 4 metre duvar örüyorlarsa, usta tek başına $\frac{5}{2}$ metresini öreceğinden kalfa $4 - \frac{5}{2} = \frac{3}{2}$

sini örür.

$$\begin{array}{l} 1 \text{ günde} \quad \frac{3}{2} \text{ m duvar örerse} \\ x \quad 30 \text{ m} \end{array}$$

$$\frac{3}{2} x = 30$$

$$\frac{3}{2} x = 20 \text{ gün bulunur.}$$

Cevap D

6. Ustanın bitirme süresi x, çırağın bitirme süresi y olsun.

$$\left. \begin{aligned} -/2 \cdot \frac{1}{x} + 3 \cdot \frac{1}{y} &= \frac{1}{5} \\ 3 \cdot \frac{1}{x} + 3 \cdot \frac{1}{y} &= \frac{1}{4} \end{aligned} \right\} \begin{array}{l} \text{taraf} \\ \text{tarafa} \\ \text{toplanılır.} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \frac{2}{x} - \frac{3}{y} = -\frac{1}{5} \\ \frac{3}{x} + \frac{3}{y} = \frac{1}{4} \\ \hline \frac{1}{x} = \frac{1}{4} - \frac{1}{5} \\ \frac{1}{x} = \frac{5}{20} - \frac{4}{20} \end{array}$$

$$\frac{1}{x} = \frac{1}{20} \Rightarrow x = 20 \text{ bulunur.}$$

Cevap D

7. Denklem kurulursa,

$$10 \cdot \frac{1}{x} + 9 \cdot \frac{1}{x} + 8 \cdot \frac{1}{x} + 7 \cdot \frac{1}{x} + 6 \cdot \frac{1}{x} + 5 \cdot \frac{1}{x} = 1$$

$$\frac{45}{x} = 1$$

$$x = 45 \text{ bulunur.}$$

Cevap B

8. Ahmet 12 gün çalışarak işin $12 \cdot \frac{1}{20} = \frac{3}{5}$

ini bitirir. Geriye işin $\frac{2}{5}$ i kalır. Can'ın işi yapma süresine x denir ve denklem kurulursa,

$$6 \cdot \frac{1}{20} + 6 \cdot \frac{1}{x} = \frac{2}{5}$$

$$\frac{6}{x} = \frac{2}{5} - \frac{3}{10}$$

$$\frac{6}{x} = \frac{1}{10}$$

$$x = 60 \text{ bulunur.}$$

Cevap E

9. Mumların boyu 3 ve 4'ün ortak katı 12 cm olsun,

1. mum 3 saatte eridiğine göre saatte

$$\frac{12}{3} = 4 \text{ cm erir ve kalan boyunu veren}$$

formül $12 - 4t$ olur.

2. mum 4 saatte eridiğine göre saatte

$$\frac{12}{4} = 3 \text{ cm erir ve kalan boyunu ve}$$

ren formül $12 - 3t$ olur. Bu durumda

$$\frac{12 - 4t}{12 - 3t} = \frac{1}{2} \Rightarrow 24 - 8t = 12 - 3t$$

$$12 = 5t$$

$$t = \frac{12}{5} \text{ bulunur.}$$

Cevap C

10. Birinci ve ikinci musluk 10 saat açık kaldıktan sonra havuzun,

$$10 \cdot \frac{1}{20} + 10 \cdot \frac{1}{30} = \frac{1}{2} + \frac{1}{3}$$

$$= \frac{5}{6} \text{ 'sını doldururlar.}$$

Geriye havuzun $\frac{1}{6}$ 'sı kalır. Bu durumda,

$$\frac{x}{20} + \frac{x}{30} - \frac{x}{40} = \frac{1}{6}$$

$$\frac{7x}{120} = \frac{1}{6}$$

$$7x = 20$$

$$x = \frac{20}{7} \text{ olur.}$$

$$\text{Havuzun tamamı} = 10 + \frac{20}{7}$$

$$= \frac{90}{7} \text{ saatte dolar.}$$

Cevap D

İŞÇİ - HAVUZ PROBLEMLERİ

11. A musluğunun su akıtma kapasitesi B musluğunun kapasitesinin yarısı kadar olduğuna göre, su akıtma süresi 2 katı kadar olmalıdır. Bu durumda A musluğunun havuzu doldurma süresi 2t, B musluğunun ise t kadardır.

$$\frac{1}{t} + \frac{1}{2t} = \frac{1}{12}$$

$$\frac{3}{2t} = \frac{1}{12} \Rightarrow 2t = 36$$

t = 18 saat olur.

A musluğu 18.2 = 36 saatte doldurur. A musluğunun kapasitesi 3 katına çıkarsa havuzu doldurma süresi $\frac{36}{3} = 12$ saat olur.

B musluğunun kapasitesi yarıya düşürülürse, havuzu doldurma süresi 18.2 = 36 saat olur.

$$\frac{1}{12} + \frac{1}{36} = \frac{1}{x}$$

$$\frac{4}{36} = \frac{1}{x} = 9 \text{ saat bulunur.}$$

Cevap B

12. Denklem kurulursa,

$$\frac{x}{5} \cdot \frac{1}{2x} + \frac{x}{5} \cdot \frac{1}{x} = \frac{1}{10} + \frac{1}{5}$$

$$= \frac{3}{10}$$

İşin $\frac{3}{10}$ 'u biter. Geriye $\frac{7}{10}$ 'u kalır ve birinci işçi kalan işi t sürede yaparsa,

$$t \cdot \frac{1}{2x} = \frac{7}{10}$$

$$t = \frac{14x}{10} = \frac{7}{5}x \text{ bulunur.}$$

Cevap A

13. Birinci musluk 3 saat akarsa; $3 \cdot \frac{1}{6} = \frac{1}{2}$
Havuzun $\frac{1}{2}$ 'si dolar. İkinci muslukta

açıldığında;

$$x \cdot \frac{1}{6_2} - x \cdot \frac{1}{6_3} = \frac{1}{2} - \frac{1}{3} = \frac{1}{6} \text{ 'sı dolar.}$$

Bu durumda havuzun,

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{6} = \frac{4}{6}$$

$$= \frac{2}{3} \text{ 'ü dolar.}$$

Cevap D

14. Denklem kurulursa,

$$\frac{1}{6} + \frac{1}{8} = \frac{7}{24}$$

İkisinin birlikte $\frac{7}{24}$ günde yaptığı işi

ikinci işçi 8 günde yapıyorsa, ikisinin $\frac{7}{12}$ günde yaptığı işi ikinci işçi 4 günde yapar.

Cevap B

15. Birinci işçi işi x günde bitirirse, ikinci işçi x + 5 günde bitirir. Buna göre,

$$\frac{1}{x} + \frac{1}{x+5} = \frac{1}{6}$$

$$\frac{x+5+x}{x \cdot (x+5)} = \frac{1}{6}$$

$$(2x+5) \cdot 6 = x^2 + 5x$$

$$12x + 30 = x^2 + 5x$$

$$x^2 - 7x - 30 = 0$$

$$\downarrow \quad \downarrow$$

$$x \quad -10$$

$$x \quad +3$$

$$(x-10) \cdot (x+3) = 0$$

$$x = 10$$

x negatif olmayacağından x = 10'dur. Buna göre,

$$\text{İkinci işçi } x + 5 = 10 + 5$$

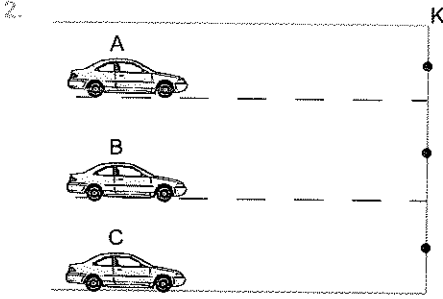
$$= 15 \text{ günde bitirir.}$$

Cevap E

1. Bir araç A şehrinden B şehrine doğru 80 km/sa hızla 5 saat sonra B şehrinde olmak üzere yola çıkıyor. Ancak 2 saat sonra bir dinlenme tesisinde yarım saat mola veriyor.

Bu aracın hedeflediği saatte B şehrinde olması için molası bittikten sonra saatteki hızını önceki hızına göre kaç km artırmalıdır?

A) 15 B) 16 C) 18 D) 20 E) 22



Şekildeki gibi üç bölmeye ayrılmış bir yarış pistinin başlangıç noktasından aynı anda yarışa başlayan A, B ve C araçları yarış bitene kadar bulundukları şeritten ilerleyip K çizgisi üzerindeki noktalardan hiç zaman kaybetmeden geri dönüyor ve tekrar başlangıç noktasına geldiklerinde 1 turu tamamlamış oluyorlar.

A aracı bir tur tamamladığında; B aracı K çizgisinde oluyor, C aracı ise K çizgisinden dönüp yolun yarısını tamamlamış oluyor.

B aracı 2 tur tamamladığında bu üç yarışçı toplam 7200 metre yol aldılarına göre, bir tur kaç metredir?

A) 600 B) 720 C) 800
D) 900 E) 960

3. Hakan köpeğini parka götürmek için evinden çıkar ve dakikada sabit 150 metre hızla yol alarak parka doğru yürümeye başlar. Parkın kapısına 750 m uzaklıkta köpek Hakan'ın elinden kurtulur ve dakikada sabit 250 m hızla parkın kapısına doğru koşmaya başlar. Köpek kapıdan hemen geri döner ve Hakan'a doğru koşup Hakan'ın yanından tekrar parkın kapısına doğru koşar. Köpek bu hareketini Hakan parkın kapısına gelene kadar sürdürür.

Buna göre köpek, Hakan'ın elinden kurtulup Hakan parkın kapısına gelineceye kadar toplam kaç metre yol almıştır?

A) 1250 B) 1500 C) 1750
D) 2000 E) 2250

4. Tam dolu depoyla yola çıkan bir araç saatte sabit 80 km hızla giderse 600 km, saatte sabit 100 km hızla giderse 480 km yol gidebiliyor. Tam dolu depo ile yola çıkan bu araç 550 km'lik yolun bir kısmını 80 km/sa hızla, diğer kısmını 100 km/sa hızla aldığı anda deposundaki yakıt tamamen bitiyor.

Buna göre araç bu yolun kaç kilometresini 100 km/sa hızla gitmiştir?

A) 150 B) 175 C) 200
D) 225 E) 250

HAREKET PROBLEMLERİ

5. Aralarında 50 km mesafe bulunan A ve B araçları sabit hızlarla birbirine doğru harekete başladıktan 15 dakika sonra karşılaşıyor. B aracı karşılaştıkları noktada dururken A aracı aynı hızla yoluna devam ediyor ve araçlar karşılaştıktan 25 dakika sonra aralarındaki mesafe yine 50 km oluyor.

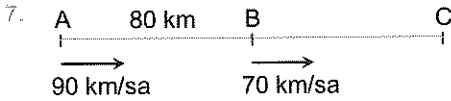
Buna göre B aracının başlangıçtaki hızı saatte kaç km'dir?

A) 80 B) 85 C) 90 D) 100 E) 110

6. Bir yolda sabit hızla hareket eden ve saatteki hızı 80 km olan bir otobüs, sabit hızla hareket eden bir otomobilin 1,8 km geriden gelmekte olduğunu fark ediyor. Bu andan 4 dk sonra otomobil otobüse yetişiyor.

Buna göre, otomobilin saatteki hızı kaç kilometredir?

A) 107 B) 110 C) 112
D) 115 E) 120



A ile B şehirleri arası mesafe 80 km'dir. A şehrinden saatteki hızı 90 km olan araba ile B şehrinden saatteki hızı 70 km olan araba aynı anda C şehrine doğru yola çıkıyor.

Bu iki araba aynı anda C şehrine vardığına göre, B ile C şehri arası kaç km'dir?

A) 240 B) 280 C) 300
D) 360 E) 380

8. 420 km'lik yolun bir kısmı toprak, bir kısmı asfalttır. Bu yolda gidecek olan bir aracın topraktaki ortalama hızı 40 km/sa ve asfalttaki ortalama hızı 70 km/s'tir.

Araç yolun tamamını 9 saatte aldığına göre, yolun asfalt kısmını kaç saatte alır?

A) 1 B) 2 C) 4 D) 5 E) 7

9. Bir kamyon A şehrinden B şehrine 60 km/sa hızla gitmiş ve B şehrinde beklemeden 80 km/sa hızla tekrar A'ya gelmiştir.

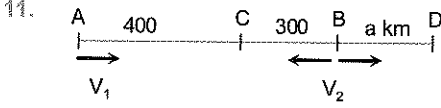
Gidiş gelişte 14 saat geçtiğine göre A ile B arası kaç km'dir?

A) 240 B) 360 C) 420
D) 450 E) 480

10. Hızları farkı 13 km/sa olan iki bisikletli, aynı noktadan, aynı anda zıt yönde hareket ediyorlar.

Hareketlerinden 2 saat sonra aralarındaki uzaklık 90 km olduğuna göre, daha yavaş giden bisikletlinin hızı kaç km/s'tir?

A) 7 B) 9 C) 13 D) 16 E) 17



$|AC| = 400 \text{ km}$

$|CB| = 300 \text{ km}$

$|BD| = a \text{ km}$

şekilde gösterilen A ve B noktalarından aynı anda hareket eden iki araç birbirlerine doğru hareket ettiklerinde 2 saat sonra C'de, aynı yönde hareket ettiklerinde 14 saat sonra ise D'de buluşuyorlar.

Buna göre, a kaç km'dir?

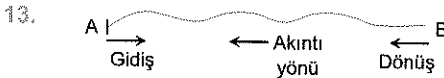
- A) 1700 B) 1800 C) 1900
D) 2000 E) 2100

12. Bir hareketli gideceği yolun dörtte birini gittikten sonra hızını 3 katı artırıyor. Böylece yolu 7 saatte tamamlıyor.

Buna göre, bu hareketli yolun $\frac{1}{4}$ 'lük

kismini kaç saatte tamamlamıştır?

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



Bir yüzücü 30 m/dak hızla toplam 9 dakika tehlikesiz yüzebiliyor.

Bu yüzücü hızı 10 m/dak olan akıntıya karşı A'dan B'ye gidip döndüğüne göre, AB yolu en fazla kaç m'dir?

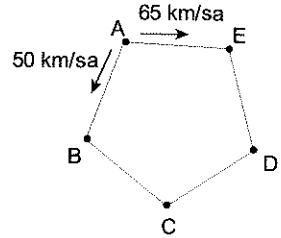
- A) 110 B) 120 C) 135
D) 140 E) 145

14. Bir araç K kentinden M kentine saatte 72 km hızla gitmiş ve saatte V km hızla dönmüştür.

Bu gidiş dönüşte aracın ortalama hızı saatte 36 km olduğuna göre, V kaçtır?

- A) 22 B) 23 C) 24 D) 25 E) 26

15.



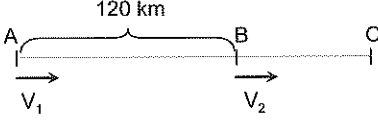
İki yarışmacı şekildeki A noktasından aynı anda harekete başlıyorlar. Birisi AB yönünde saatte 50 km hız ile diğeri AE yönünde saatte 65 km hız ile düzgün beşgenin çevresinde ilerliyorlar.

Düzgün beşgenin çevresi 650 km olduğuna göre yarışmacılar ilk kez nerede karşılaşır?

- A) B
B) C
C) D
D) C ile D arasında
E) B ile C arasında

HAREKET PROBLEMLERİ

16.



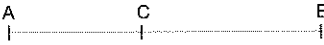
Hızları oranı $\frac{V_1}{V_2} = \frac{7}{3}$ olan iki araç

$|AB| = 120$ km olan A ve B kentlerinden aynı anda aynı yöne doğru harekete başlıyor. A kentinden araç B'ye hareket eden araca 2 saat sonra C kentinde yetişiyor.

Buna göre, B ile C kentleri arası kaç km'dir?

- A) 150 B) 130 C) 110
D) 90 E) 70

17.

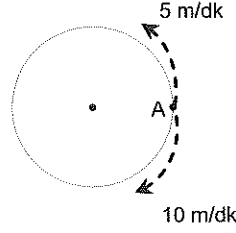


Şekilde $4|AC| = 5|BC|$ olmak üzere, A ve B kentlerinden saatteki hızları sırasıyla 40 km ve 20 km olan iki araç karşıklı olarak hareket etmektedirler.

4 saat sonra bu iki araç C kentine ulaşamaz ve C kentine olan uzaklıkları eşit olduğuna göre, $|AB|$ yolu kaç km'dir?

- A) 720 B) 680 C) 540
D) 380 E) 360

18.



Şekilde hızları dakikada 10 m ve 5 m olan iki hareketli çember üzerindeki A noktasından aynı anda ve ters yönde hareket ettikten 8 dk sonra karşılaşıyorlar.

Buna göre, hareketlilerden hızlı olanı ilk karşılaşmadan kaç dakika sonra A noktasına ulaşır?

- A) 4 B) 8 C) 10 D) 12 E) 16

Yedilirmayayincılık

19. Saatteki hızı 80 km olan araç saat 08:00'da, saatteki hızı 50 km olan araç da saat 11:00'da aynı yerden ve aynı yöne doğru harekete geçiyor.

Buna göre, saat kaçta aralarındaki uzaklık 330 km olur?

- A) 13.00 B) 14.00 C) 15.00
D) 16.00 E) 17.00

20. Hızları sırasıyla V_1 , V_2 , $(V_1 - V_2)$ olan üç taşıttan birincinin $2t$ saatte aldığı yol x km, ikincinin $\frac{2t}{3}$ saatte aldığı yol y km'dir.

Buna göre, üçüncünün t saatte aldığı yol aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x \cdot y$ B) $2x + y$ C) $\frac{x+y}{2}$
D) $2x - 3y$ E) $\frac{x-3y}{2}$

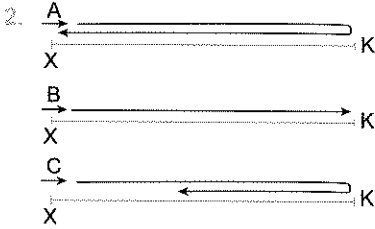
1. 80 km/sa hızla 5 saatte B şehrine gideceğine göre, A ile B arası $80 \cdot 5 = 400$ km'dir. Araç 2 saat gittikten sonra $80 \cdot 2 = 160$ km yol alır. Bundan sonra yarım saat mola verirse 2,5 saatte B'ye varmalıdır.

$400 - 160 = 240$ km yolu 2,5 saatte gitmelidir.

$$240 = v \cdot \frac{5}{2} \Rightarrow v = 96 \text{ km/sa}$$

saatteki hızını 16 km/sa artırmalıdır.

Cevap B



$|XK| = 2a$ olsun.

t süre sonunda

A aracı $4a$, B aracı $2a$ ve C aracı $3a$ yol alır.

B aracı 2 tur attığında $8a$ yol almış olur. B aracı $2a$ yolu t sürede almıştı, $8a$ yolu $4t$ sürede alır.

Bu durumda A aracı $16a$,

B aracı $8a$, C aracı $12a$ yol alır.

$$16a + 8a + 12a = 7200$$

$$36a = 7200$$

$$a = 200$$

Bir tur $4a$ ise $4a = 800$ metredir.

$$\downarrow \\ 200$$

Cevap C

3. Hakan 150 m/dak hızla ilerliyor. 750 m yolu $\frac{750}{150} = 5$ dakikada alır. Köpeğin hızı 250 m/dak
Köpek 5 dakikada toplam $5 \cdot 250 = 1250$ m yol alır.

Cevap A

4. Önce 1 km'de kaç lira yaktığını bulmak için hem 480 'e hem 600 'e tam bölünen bir ücret kabul edelim. Bu aracın deposu 2.400 TL'ye dolsun.

80 km hızla giderse $= 4 \text{ TL}$

100 km hızla giderse $= 5 \text{ TL}$ yakar.

550 km'lik yolun $t \text{ km'sini}$ 100 km/sa hızla $(550 - t) \text{ km'sini}$ 80 km/sa hızla gitsin.

$$5 \cdot t + 4(550 - t) = 2400$$

$$5t + 2200 - 4t = 2400$$

$$t = 200$$

Cevap C

5. Aralarında 50 km varken araçlar birbirine doğru hareket edince 15 dakika $(\frac{15}{60} = \frac{1}{4} \text{ saat})$ sonra karşılaşıyorlarsa;

A'nın hızı V_1 ve B'nin hızı V_2 olsun.

$$\frac{1}{4} = \frac{50}{V_1 + V_2} \Rightarrow V_1 + V_2 = 200 \text{ km/s}$$

Karşılaştıktan sonra B aracı dururken A yoluna devam edecek

25 dakika sonra aralarında 50 km oluyorsa A'nın hızı;

$$V_1 \cdot \frac{25}{60} = \frac{50}{2} \Rightarrow V_1 = 120 \text{ km/s}$$

$$V_1 + V_2 = 120 + V_2 = 200$$

$$\Rightarrow V_2 = 80 \text{ km/s}$$

Cevap A

HAREKET PROBLEMLERİ

6.

$$\begin{array}{c} v \\ \rightarrow \\ \text{Otomobil} \quad 1,8 \text{ km} \quad \text{Otobüs} \end{array}$$

$$\frac{1,8}{v-80} = \frac{4}{60}$$

$$\frac{1,8}{v-80} = \frac{1}{15}$$

$$v-80 = 27$$

$$v = 107 \text{ km/sa}$$

Cevap A

7.

$$\begin{array}{c} 80 \text{ km} \\ \bullet \quad \bullet \quad \bullet \\ A \quad B \quad C \\ \rightarrow 90 \text{ km} \quad \rightarrow 70 \text{ km} \quad x \text{ km} \end{array}$$

$$\frac{80+x}{x} = \frac{90 \cdot x}{70 \cdot x}$$

$$560 + 7x = 9x \Rightarrow 2x = 560$$

$$x = 280 \text{ km}$$

Cevap B

8.

$$\begin{array}{c} 420-x \quad x \\ \text{Toprak} \quad \text{Asfalt} \end{array}$$

Araç asfaltta t saat, toprak yolda $9 - t$ saat yol alsın.

$$\begin{aligned} 70t + 40(9-t) &= 420 \\ 7t + 36 - 4t &= 42 \\ 3t &= 6 \Rightarrow t = 2 \text{ saat} \end{aligned}$$

Cevap B

9. Araç A'dan B'ye t saatte gittiyse $(14 - t)$ saatte dönmüştür. Alınan yol aynı olduğundan

$$\begin{aligned} 60t &= 80(14-t) \\ 6t &= 112 - 8t \Rightarrow 14t = 112 \\ t &= 8 \text{ saat} \\ \text{Yol} &= 60 \cdot t = 480 \text{ km} \end{aligned}$$

Cevap E

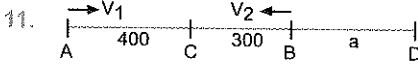
Yediklimyayınları

10. Hareketlilerden birinin hızı v ise diğeri-ninki $(v + 13)$ 'tür.

$$\begin{array}{c} v+13 \quad \leftarrow \bullet \rightarrow \quad v \\ 2(v+13) \quad 2v \\ \hline 90 \text{ km} \end{array}$$

$$\begin{aligned} 2v + 26 + 2v &= 90 \\ 4v &= 64 \\ v &= 16 \text{ km/s} \end{aligned}$$

Cevap D



2 saat sonra C'de karşılaşıyorlar ise

$$t_k = \frac{|AB|}{V_1 + V_2} \Rightarrow 2 = \frac{700}{V_1 + V_2}$$

$$\Rightarrow V_1 + V_2 = 350 \text{ km}$$

14 saat sonra V_1 hareketlisi V_2 'yi D ya-
kalıyor ise

$$t_y = \frac{|AB|}{V_1 - V_2} \Rightarrow 14 = \frac{700}{V_1 - V_2}$$

$$\Rightarrow V_1 - V_2 = 50$$

$$\begin{array}{r} V_1 + V_2 = 350 \\ + \quad V_1 - V_2 = 50 \\ \hline \end{array}$$

$$2V_1 = 400 \Rightarrow V_1 = 200$$

$$|AD| = 14 \cdot 200$$

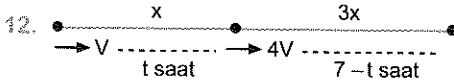
$$= 2800 \text{ km}$$

$$|BD| = |AD| - |AB|$$

$$= 2800 - 700$$

$$= 2100 \text{ km}$$

Cevap E

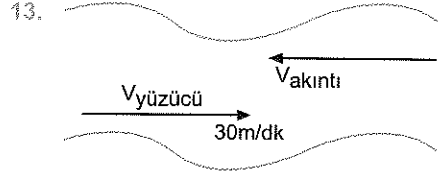


$$\frac{x}{3V} = \frac{4x}{4V(7-t)}$$

$$28 - 4t = 3t \Rightarrow 7t = 28$$

$$t = 4 \text{ saat}$$

Cevap D



Yüzücü akıntıya karşı t dakika yüzüp,

9 - t dakikada geri dönsün

$$(30 - 10) \cdot t = (30 + 10) \cdot (9 - t)$$

$$20t = 40(9 - t)$$

$$t = 18 - 2t \Rightarrow 3t = 18$$

$$\Rightarrow t = 6 \text{ olur.}$$

Yol en fazla $20t = 120 \text{ m}$ olur.

↓
6

Cevap B

$$14. V_{\text{ort}} = \frac{2 \cdot 72 \cdot V}{72 + V}$$

$$36 = \frac{2 \cdot 72 \cdot V}{72 + V}$$

$$72 + V = 4V \Rightarrow 3V = 72$$

$$V = 24 \text{ km}$$

Cevap C

$$15. t_k = \frac{650}{50 + 65} = \frac{650}{115} \approx 5,6 \text{ saat}$$

50 km/sa hızla hareket eden 5,6 saat

sonunda $50 \cdot 5,6 = 280 \text{ km}$ yol alır. Beş-

genin çevresi 650 ise $\frac{650}{5} = 130 \text{ km}$

(bir kenar uzunluğu)

Araçlar C ile D arasında karşılaşırlar.

Cevap D

HAREKET

PROBLEMLERİ

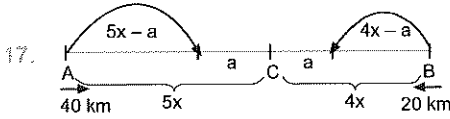


$$\frac{120 + x}{x} = \frac{7 \cancel{x} \cdot \cancel{2}}{3 \cancel{x} \cdot \cancel{2}}$$

$$360 + 3x = 7x \Rightarrow 4x = 360$$

$$x = 90$$

Cevap D



$$5x - a = 40.4 \Rightarrow 5x - a = 160$$

$$4x - a = 20.4 \quad + \quad -4x + a = 80$$

$$x = 80$$

$$|AB| = 9x = 9 \cdot 80 = 720 \text{ km}$$

↓

80

Cevap A

18. $t_k = \frac{\text{Çevre}}{10 + 5} \Rightarrow 8 = \frac{\text{Çevre}}{15}$

$$120 = \text{Çevre}$$

Hızlı olan hareketli 120 m'lik pisti 12 dakikada turlar. Hareketliler 8 dakikada karşılaştılar ise 4 dakikada hızlı olan tekrar A'da olur.

Cevap A

19. 80 km/h hızla hareket eden araç saat 08:00'den 11:00'e kadar 3 saat tek başına hareket etmiştir. $3 \cdot 80 = 240$ km yol almıştır.

Araçların aralarında uzaklık 330 km olarak ise $330 - 240 = 90$ km daha açılması gerekir. Araçlar saat 11:00'de aynı yöne hareket ettiğinden hızları farkı $80 - 50 = 30$ km'dir. 90 km'lik farkı 3 saatte atarlar. Yani 11:00'den 3 saat sonra saat 14:00'de

Cevap B

Yeditekim yayıncılık

20. $x = 2t \cdot V_1$

$$y = \frac{2t}{3} \cdot V_2 \Rightarrow 3y = 2t \cdot V_2$$

Üçüncü t saatte $t(V_1 - V_2)$ kadar yol alır.

$$x = 2tV_1 \Rightarrow \frac{x}{2} = t \cdot V_1$$

$$3y = 2t \cdot V_2 \Rightarrow \frac{3y}{2} = t \cdot V_2$$

$$t(V_1 - V_2) = t \cdot V_1 - t \cdot V_2$$

$$\downarrow \quad \downarrow$$

$$\frac{x}{2} - \frac{3y}{2}$$

$$\frac{x - 3y}{2} \text{ dir.}$$

Cevap E

1. A ile B kenti arası x km'dir. A'dan y hızı ile hareket eden bir sürücü yolun yarısına gelince hızını iki katına çıkarıyor.

Buna göre, bu sürücü bu yolu ne kadar zamanda alır?

- A) $\frac{3x}{4y}$ B) $\frac{3y}{4x}$ C) $\frac{3xy}{4}$
D) $\frac{2x}{3y}$ E) $\frac{2y}{3x}$

2. Saatte V km hızla t saatte alınan bir yolun, $\frac{2}{3}$ 'ü saatte $2V$ km hızla gidilmiştir.

Yolu t saatte tamamlayabilmek için, yolun geri kalanındaki hız saatte kaç V km olmalıdır?

- A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{2}{3}$ E) 1

3. Aynı yerden aynı yöne doğru sabit hızla hareket eden iki arabadan birinin saatteki hızı 60 km, öbürünün ise 80 km'dir. 60 km/saat hızla hareket eden araba 2 saat önce harekete başlıyor.

80 km/sa hızla hareket eden araba diğerine yetiştiği an hızlı olan araç kaç km yol almıştır?

- A) 280 B) 320 C) 460
D) 480 E) 520

4. Hızı saatte 70 km olan bir otomobil A noktasından hareket ediyor. 2 saat sonra saatteki hızı 105 km olan bir başka otomobil A noktasından aynı yöne doğru hareket ediyor.

Arkadan gelen önekiye kaçınıcı kilometrede yetişir?

- A) 380 B) 400 C) 420
D) 440 E) 460

5. Bir tren 40 km/saat hızla hareket ediyor. Bir motosiklet 100 km/s hızla trenin başından sonuna kadar gidiyor ve durmadan geri dönüyor.

Bu işi $\frac{1}{12}$ saatte yaptığına göre, trenin uzunluğu kaç metredir?

- A) 3500 B) 3450 C) 3400
D) 3350 E) 3300

HAREKET PROBLEMLERİ

7. Çevresi 400 m olan bir dairesel pisti 2,5 ve 4 dakikada kateden iki hareketli aynı anda aynı yerden zıt yönlerde harekete başlarsa kaç dakika sonra karşılaşırlar?

- A) $\frac{20}{13}$ B) $\frac{21}{13}$ C) $\frac{22}{13}$
D) $\frac{23}{13}$ E) $\frac{24}{13}$

8. Bir yolun $\frac{2}{3}$ 'ü asfalt kalanı da topraktır.

Bu yolda hareket eden bir araç asfalt bölümü $\frac{3V}{2}$ hızıyla t_1 sürede toprak bölümü ise V hızıyla t_2 sürede aldığı bilindiğine göre t_1 ile t_2 arasındaki bağıntı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $t_1 = t_2$ B) $3t_1 = 4t_2$
C) $2t_1 = t_2$ D) $t_1 + 2 = t_2$
E) $t_1 - 1 = \frac{t_2}{3}$

9. Bir yolun $\frac{2}{7}$ 'sini V hızıyla t saatte giden bir hareketli, yolun kalan kısmını t saatte gidebilmek için hızını ne kadar artırmalıdır?

- A) $\frac{V}{2}$ B) V C) $\frac{3V}{2}$
D) $2V$ E) $\frac{5V}{2}$

9. Aşağıdan yukarıya hareket eden yürüyen merdivende hareket eden bir kişi, en aşağıdan en yukarıya 40 saniyede ve merdivenin ters yönünde en yukarıdan en aşağıya 50 saniyede varıyor.

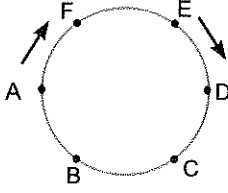
Bu kişinin hızı, merdivenin hızının kaç katıdır?

- A) 9 B) 8 C) 7 D) 6 E) 5

10. 1800 km'lik bir yolu 60 km/s hızla giden ve durmadan 90 km/s hızla dönen bir hareketlinin ortalama hızına sahip başka bir hareketli, 144 km'lik bir mesafeyi kaç saatte kateder?

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

11.



Eşit aralıklarla engel bulunan dairesel bir pistte iki engel arası 12 metredir.

A noktasından 24 m/dk ve **E** noktasından 12 m/dk hızla iki koşucu harekete başladığına göre **C** engelinde aynı anda kaçınıcı dakikada ikinci kez bulunurlar?

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

12. 2 metre uzunluğundaki bir yılan 0,5 m/sn hızla 13 metre uzunluğundaki bir borudan geçiyor.

Buna göre, geçiş süresi kaç dakikadır?

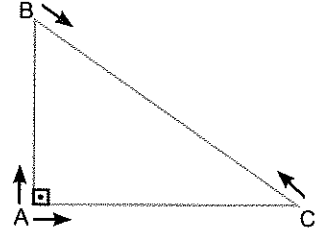
- A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{5}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{1}{2}$

13. Bir otomobil 860 km'lik bir yolda V_1 hızı ile 6 saat gittikten sonra hızını saatte 60 km artırarak kalan yolu 2 saatte tamamlıyor.

Buna göre, V_1 kaç km/sa'tir?

- A) 82,5 B) 85 C) 87,5
D) 90 E) 92,5

14.



A'dan B'ye 50 km/s hızla ve A'dan C'ye 120 km/s hızla hareket eden iki hareketli 2 saat sonra B ve C noktalarına varıyor.

Ulaştıkları noktalardan önceki hızları birbirlerine doğru hareket ederlerse kaç saat sonra karşılaşırlar?

- A) 1 B) $\frac{3}{23}$ C) $\frac{23}{3}$ D) $\frac{26}{17}$ E) $\frac{17}{26}$

15. Bir otomobil bir yolu, 90 km/s hızla giderse, belirlenen süreden 60 dakika geç, 120 km/s hızla giderse belirlenen süreden 30 dakika erken alıyor.

Buna göre, yol kaç km'dir?

- A) 480 B) 500 C) 520
D) 540 E) 560

HAREKET PROBLEMLERİ

Yolun uzunluğu x km olduğuna göre

$$\bullet \frac{x}{2} = y \cdot t_1$$

$$t_1 = \frac{x}{2y} \text{ olur.}$$

$$\bullet \frac{x}{2} = 2y \cdot t_2$$

$$t_2 = \frac{x}{4y} \text{ olur.}$$

Buna göre

$$\begin{aligned} t_1 + t_2 &= \frac{x}{2y} + \frac{x}{4y} \\ &= \frac{3x}{4y} \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

Cevap A

3. 60 km/sa hızla hareket eden araç 2 saatte

$$x = 60 \cdot 2 = 120 \text{ km yol alır.}$$

80 km/sa'lik hızla hareket eden aracın ilk aracı yakalayabilmesi için 120 km'lik yolu hız farkı ile kapatması gerekir.

$$120 = (80 - 60) \cdot t$$

$$120 = 20t$$

$$t = 6 \text{ saat olur.}$$

Buna göre ikinci araç 6 saat sonra birinciye yetişir.

O hâlde hızlı olan araç toplam 8 saat hareket ettiği için,

$$x = 60 \cdot 8 = 480 \text{ km yol alır.}$$

Cevap D

Yolun $\frac{2}{3}$ 'ünü t_1 zamanında alırsa;

$$t_1 = \frac{\frac{2\sqrt{t}}{3}}{\frac{2\sqrt{t}}{3}} = \frac{t}{3} \text{ olur.}$$

Yolun kalanını $t - \frac{t}{3} = \frac{2t}{3}$ 'lük sürede alması gerektiğine göre

$$\begin{aligned} \text{Hız} &= \frac{\text{Yol}}{\text{Zaman}} = \frac{\frac{vt}{3}}{\frac{2t}{3}} = \frac{v}{2} \cdot \frac{3}{2} \\ &= \frac{v}{2} \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

Cevap C

4. Araçlar aynı yöne hareket ettikleri için aralarında oluşan mesafeyi hızların farkı ile kapatacaklardır. Bu durumda 70 km hızla 2 saat yol alan araç $70 \cdot 2 = 140$ km ileride olur. O hâlde

$$140 = (105 - 70) \cdot t$$

$$140 = 35 \cdot t$$

$t = 4$ saat sonra ikinci araç birinciye yetişir.

$$\text{Yol} = \text{Hız} \cdot \text{Zaman}$$

$$\text{Yol} = 105 \cdot 4$$

$$= 420 \text{ km bulunur.}$$

Cevap C

5. Motosikletli trenin başından sonuna kadar gidip döndüğüne göre giderken trenle zıt yönde hareket eder ve hızları toplanır. Trenin boyu x geçen süre t alınırsa;

$$x = (100 + 40) \cdot t$$

$$x = 140t \text{ olur.}$$

Sondan başa doğru giderken aynı yöne hareket edecekleri için hızlar farkı alınır.

$$x = (100 - 40) \cdot \left(\frac{1}{12} - t \right)$$

$$x = 60 \cdot \left(\frac{1}{12} - t \right)$$

$$140t = 60 \cdot \left(\frac{1}{12} - t \right)$$

$$140t = 5 - 60t$$

$$200t = 5$$

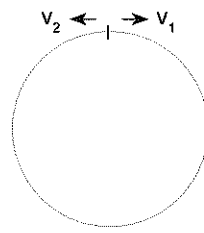
$$t = \frac{5}{200} = \frac{1}{40} \text{ olur.}$$

$$x = 140 \cdot \frac{1}{40} = \frac{7}{2} \text{ km}$$

$$x = \frac{7000}{2} \text{ m} = 3500 \text{ m bulunur.}$$

Cevap A

6.



$$v_1 = \frac{400}{2,5} = 160 \text{ m / dak.}$$

$$v_2 = \frac{400}{4} = 100 \text{ m / dak.}$$

Hareketliler zıt yönde hareket ettikleri için hızlar toplanır. Alınan yol pistin çevresi olduğuna göre

$$400 = (160 + 100) \cdot t$$

$$t = \frac{400}{260} = \frac{20}{13} \text{ dakika bulunur.}$$

Cevap A

Yedeklimyayncılık

7. Yolun tamamı $3x$ olsun.



Asfalt bölüm için

$$\frac{3V}{2} = \frac{2x}{t_1} \Rightarrow t_1 = \frac{4x}{3V}$$

Toprak bölüm için

$$x = \frac{x}{t_2} = \frac{x}{V} \text{ bulunur.}$$

t_2 nin değeri t_1 de yerine yazılırsa

$$t_1 = \frac{4x}{3V} = \frac{4}{3} \cdot \frac{x}{V}$$

$$\Rightarrow t_1 = \frac{4 \cdot t_2}{3} \Rightarrow 3t_1 = 4 \cdot t_2 \text{ bulunur.}$$

Cevap B

HAREKET PROBLEMLERİ

3. Yolun uzunluğu 7 km alınırsa

$$\text{Hız} = \frac{\text{Yol}}{\text{Zaman}} \text{ olduğundan}$$

$$V = \frac{2}{t} \Rightarrow t = \frac{2}{V} \text{ olur.}$$

Yolun kalanı 5 km olduğuna göre

$$\text{Hız} = \frac{5}{t} \text{ olur.}$$

$$\text{Hız} = \frac{5}{2} = \frac{5V}{2} \text{ olur.}$$

$$\frac{5V}{2} - V = \frac{3V}{2} \text{ artırılmalıdır.}$$

Cevap C

3. Kişi merdivenle aynı yönde hareket ettiklerinde hızları toplanır, ters yönde hareket ettiklerinde hızlarının farkı alınır. Alınan yol her iki durumda da merdivenin uzunluğu olduğundan

Kişinin hızı	Merdivenin hızı
x	y

$$(x + y) \cdot 40 = (x - y) \cdot 50$$

$$4x + 4y = 5x - 5y$$

$$9y = x$$

Kişinin hızı merdivenin hızının 9 katı olur.

Cevap A

$$10. \text{ Ortalama hız} = \frac{\text{Toplam yol}}{\text{Toplam zaman}}$$

$$\text{Giderken} \Rightarrow 1800 = 60 \cdot t_1$$

$$t_1 = 30 \text{ saat}$$

$$\text{Dönerken} \Rightarrow 1800 = 90 \cdot t_2$$

$$t_2 = 20 \text{ saat olur.}$$

$$\text{Ortalama hız} = \frac{1800 + 1800}{20 + 30}$$

$$= \frac{3600}{50}$$

$$= 72 \text{ km/sa olur.}$$

$$144 = 72 \cdot t \Rightarrow t = 2 \text{ saat bulunur.}$$

Cevap B

11. Pistte 6 engel bulunduğu göre pistin çevresi 6.12 = 72 m olur.

A noktasından harekete başlayan hareketli C noktası için

$$4 \cdot 12 = 48 \text{ m yol alır.}$$

$$48 = 24 \cdot t \Rightarrow t = 2 \text{ dk}$$

E noktasından harekete başlayan hareketli C noktası için

$$2 \cdot 12 = 24 \text{ m yol alır.}$$

$$24 = 12 \cdot t \Rightarrow t = 2 \text{ dk olur.}$$

O hâlde ilk karşılaşmaları 2 dk sonra olur.

A hareketlisinin hızı E hareketlisinin hızının 2 katı olduğuna göre E, C'ye tekrar gelinceye kadar A hareketlisi iki tur yapar. O hâlde

$$72 = 12 \cdot t$$

$$t = 6 \text{ dk olur.}$$

6 + 2 = 8 dk sonra ikinci kez C de karşılaşırlar.

Cevap A

12. Yılan kendi uzunluğu ve borunun uzunluğu kadar yol alır.

$$2 + 13 = 0,5.t$$

$$15 = 0,5t$$

$$t = 30 \text{ sn} = \frac{1}{2} \text{ dk olur.}$$

Cevap E

13. Yol = Hız . Zaman olduğuna göre,

$$V_1 \cdot 6 + (V_1 + 60) \cdot 2 = 860$$

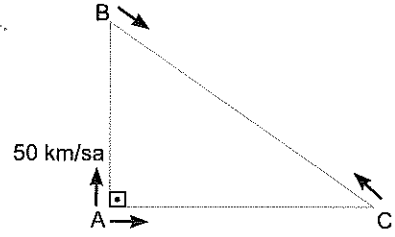
$$6V_1 + 2V_1 + 120 = 860$$

$$8V_1 = 740$$

$$V_1 = 92,5 \text{ km/sa bulunur.}$$

Cevap E

14.



$$|AB| = 50 \cdot 2 = 100 \text{ km}$$

$$|AC| = 120 \cdot 2 = 240 \text{ km olur.}$$

O hâlde ABC dik üçgeni

5 – 12 – 13 özel üçgeni olur.

$$\begin{array}{ccc} \downarrow & \downarrow & \downarrow \\ 100 & 240 & 260 \text{ (20 katı)} \end{array}$$

$$|BC| = 260 \text{ km bulunur.}$$

Birbirlerine doğru hareket ettikleri için hızlar toplanır.

$$260 = (50 + 120) \cdot t$$

$$260 = 170 \cdot t$$

$$t = \frac{26}{17} \text{ bulunur.}$$

Cevap D

15. Belirlenen süre t alınırsa,

$$60 \text{ dak} = 1 \text{ saat}$$

$$30 \text{ dak} = \frac{1}{2} \text{ saat}$$

$$90 \cdot (t + 1) = 120 \cdot \left(t - \frac{1}{2}\right)$$

$$90t + 90 = 120t - 60$$

$$150 = 30t$$

$$t = 5 \text{ saat}$$

$$x = 90 \cdot (5 + 1)$$

$$x = 90 \cdot 6$$

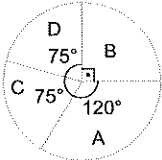
$$x = 540 \text{ km bulunur.}$$

Cevap D

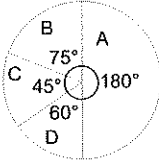
TABLO - GRAFİK PROBLEMLERİ

1-3. soruları aşağıdaki bilgilere göre birbirinden bağımsız olarak cevaplayınız.

Bir ilaç deposunda A, B, C ve D olmak üzere dört çeşit ilaç vardır. Aşağıdaki dairesel grafiklerin birincisinde depodaki ilaçların toplam sayısının, ikincisinde ise depodaki ilaçların toplam ağırlığının ilaç çeşidine göre dağılımı gösterilmiştir.



1. grafik



2. grafik

Bu depoda toplam 2400 tane ilaç varsa kaç tanesi D ilacıdır?

- A) 420 B) 440 C) 480
D) 500 E) 540

C ilaçlarının toplam ağırlığı 30 kg ve bu depoda toplam 360 tane B ilacı bulunduğu göre bir tane B ilacının ağırlığı yaklaşık kaç gramdır?

- A) 135 B) 137 C) 139
D) 141 E) 143

Bir A ilacının ağırlığı, bir B ilacının ağırlığının kaç katıdır?

- A) 2 B) $\frac{9}{5}$ C) $\frac{8}{5}$
D) $\frac{7}{5}$ E) $\frac{6}{5}$

4-6. soruları aşağıdaki bilgilere göre birbirinden bağımsız olarak cevaplayınız.

Cengiz ve Akın aldıkları farklı fiyatlardaki otomobiller için belirli oranlarda peşinat vermiş ve kalan tutarları aylık sabit taksitlere böldürmüşlerdir. Aşağıdaki tabloda, yapılan peşin ödeme yüzdeleri ve aylık sabit taksit tutarları verilmiştir.

	Peşinat	Taksit
Cengiz	%30	3500 TL
Akın	%20	2500 TL

- Peşinatlardan kalan, taksitlendirilmiş tutarlar birbirine eşittir.
- İlk taksitlerini aynı ayda ödemişlerdir. Sonraki taksitlerini de düzenli olarak her ay ödemeye devam etmişlerdir.
- Akın, Cengiz'den 8 taksit fazla ödeme yapmıştır.

4. Buna göre, Cengiz kaç taksitte peşinattan kalan tutarı ödemiştir?

- A) 20 B) 18 C) 16 D) 15 E) 12

5. Akın'ın yaptığı peşin ödeme kaç TL'dir?

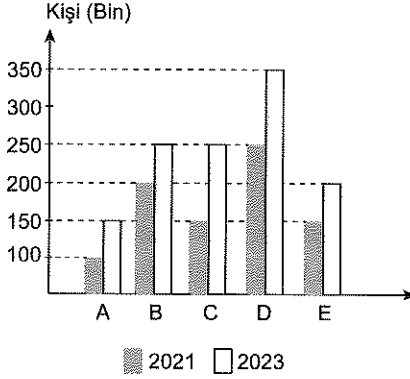
- A) 10000 B) 12000 C) 15000
D) 17500 E) 20000

6. Alınan otomobillerin fiyat farkı kaç bin TL'dir?

- A) 10,5 B) 12,5 C) 14,4
D) 16 E) 17,5

7-9. soruları aşağıdaki bilgilere göre birbirinden bağımsız cevaplayınız.

Aşağıdaki grafikte 2021 ve 2023 yıllarında A, B, C, D, E bölgelerine gelen turist sayıları gösterilmiştir.



7. 2023 yılında gelen toplam turistlerin yüzde kaç A bölgesindedir?

- A) 12,5 B) 15 C) 20
D) 25 E) 30

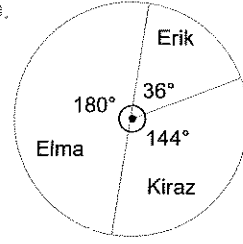
8. D bölgesine gelen turist sayısı 2023 yılında 2021 yılına göre yüzde kaç artmıştır?

- A) 30 B) 35 C) 40 D) 45 E) 50

9. Verilen yıllarda, gelen turist sayısındaki artış oranı hangi bölgede en düşüktür?

- A) A B) B C) C D) D E) E

10.

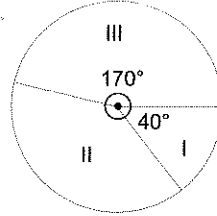


Yandaki dairesel grafik bir çiftçinin bahçesinden elde ettiği ürünlerin dağılımını göstermektedir.

Buna göre, kiraz üretimi tüm üretimin yüzde kaçıdır?

- A) 35 B) 37 C) 40 D) 45 E) 47

11.

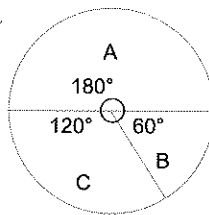


I, II, III nolu bölmeler bir mağazadaki ürünlerin maliyetlerini göstermektedir.

Toplam maliyet 720 TL olduğuna göre I ve II nolu bölmelerin maliyetleri toplamı kaç TL'dir?

- A) 300 B) 380 C) 400
D) 520 E) 600

12.



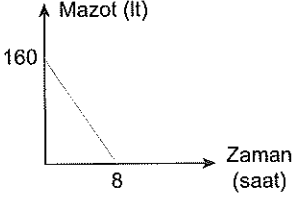
Dairesel grafikte A, B, C bulundukları bölgelerin alanlarını göstermektedir.

A, B, C sırasıyla hangi sayılarla doğru orantılıdır?

- A) 3, 1, 2 B) 6, 2, 3 C) 3, 2, 1
D) 1, 2, 3 E) 2, 1, 3

TABLO - GRAFİK PROBLEMLERİ

13.

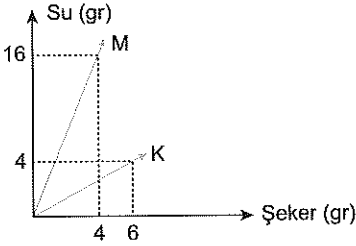


Yukarıdaki grafik bir depodaki mazotun zamana göre değişimini göstermektedir.

Buna göre, kaç saat sonra dolu kısım boş kısmın 3 katı olur?

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

14.

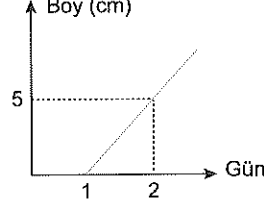


Şekildeki grafikte su-şeker karışımının bilgileri verilmiştir. K karışımından 50 gr, M karışımından 150 gr alınarak karıştırılıyor.

Buna göre, yeni karışımın şeker yüzdesi kaçtır?

- A) 10 B) 20 C) 30 D) 40 E) 50

15.



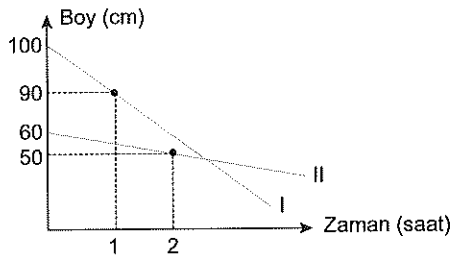
Şekildeki grafikte bir tohumun boyunun günlere göre değişimi gösterilmektedir.

Buna göre, ekildikten kaç gün sonra boyu 40 cm olur?

- A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

Yeditekim yayıncılık

16.



Şekildeki grafikte aynı anda yakılan mumların boylarının zamana göre değişimi verilmiştir.

Buna göre, mumlar yakıldıktan kaç saat sonra boyları eşit olur?

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

1. 1. grafiğe göre D ilacına ait dilimin merkez açısı 75° 'dir. O hâlde,
 360° 'de 2400 tane ise
 75° 'de x tanedir

$$360 \cdot x = 75 \cdot 2400$$

$$x = 500 \text{ bulunur.}$$

Cevap D

2. 2. grafiğe göre C ilaçlarına ait dilimin merkez açısı 45° , B ilaçlarına ait dilimin merkez açısı 75° 'dir.

$$45^\circ \text{de } 30 \text{ kg ise}$$

$$75^\circ \text{de } x$$

$$\frac{45}{x} \cdot x = \frac{75}{5} \cdot \frac{30}{10}$$

$$x = 50 \text{ kg olur.}$$

O hâlde B ilacının tamamı 50 kg olacaktır. 360 tane B ilacı varsa 1 tanesi

$$\frac{50}{360} = \frac{5}{36} \text{ kg} = 139 \text{ gr olur.}$$

Cevap C

3. 360 tane ilaç olsaydı 120 tanesi A, 90 tanesi B ilacı olurdu. İlaçların ağırlığı 360 kg olsaydı A ilaçlarının toplam ağırlığı 180 kg, B ilaçlarının toplam ağırlığı 75 kg olurdu. O hâlde,

$$120 \cdot A = 180$$

$$90 \cdot B = 75$$

$$A = \frac{3}{2}$$

$$B = \frac{5}{6}$$

olur.

$$\frac{A}{B} = \frac{\frac{3}{2}}{\frac{5}{6}} = \frac{3}{2} \cdot \frac{6}{5} = \frac{9}{5} \text{ olacaktır.}$$

Cevap B

4-6. sorular için çözüm

	Araç fiyatı	Peşinat	Kalan	Taksit sayısı	Taksit miktarı
Cengiz	100c	30c	70c	(t) ay	3500 TL
Akın	100a	20a	80a	(t+8) ay	2500 TL

eşit

$$70c = 3500 \cdot t = 2500 \cdot (t + 8) = 80a$$

↓

$$7t = 5(t + 8)$$

$$7t = 5t + 40$$

$$2t = 40$$

$$t = 20 \text{ ay}$$

O hâlde

$$70c = 3500 \cdot 20 \text{ ve } 80a = 2500 \cdot (20 + 8)$$

$$70c = 70000$$

$$80a = 2500 \cdot 28$$

$$c = 1000$$

$$20a = 2500 \cdot 7$$

$$100c = 100000 \text{ TL } 100a = 87500 \text{ TL}$$

4. Cengiz peşinatı kalan tutarı $t = 20$ ay taksitle ödemiştir.

Cevap A

5. Akın aracını 87500 TL ye almıştır.
 $\%100 \rightarrow 100a = 87500 \text{ TL}$
 $\%20 \rightarrow 20a = 17500 \text{ TL}$

Cevap D

6. Cengiz 100 bin TL lik Akın 87,5 bin TL lik araç almıştır. Araçların fiyatları arasında 12,5 bin TL fark vardır.

Cevap B

TABLO - GRAFİK PROBLEMLERİ

7. 2023 yılında gelen toplam turist sayısı
 $150 + 250 + 250 + 350 + 200 = 1200$ 'dür.
 2023'te gelen A bölgesinde turist sayısı
 150'dir.

$$12\cancel{0}\cancel{0} \cdot \frac{x}{1\cancel{0}\cancel{0}} = 150$$

$$12x = 150 \Rightarrow x = 12,5$$

Cevap A

8. D bölgesine 2023'te 350 bin kişi
 2021'de 250 bin kişi gelmiştir. Yani artış
 100 bin kişidir.

$$25\cancel{0} \cdot \frac{x}{10\cancel{0}} = 10\cancel{0}^4 \Rightarrow x = 40$$

Cevap C

9.

	2021	2023
A →	100	150
	↗ %50 artış ↘	
B →	200	250
	↗ %25 artış ↘	
C →	150	250
	↗ %66 artıştan fazla ↘	
D →	250	350
	↗ %40 artış ↘	
E →	150	200
	↗ %33 artıştan fazla ↘	

En düşük bölge B'dir.

Cevap B

$$10. \quad \begin{array}{r} \% 100 \quad 360^\circ \\ \% x \quad 144^\circ \end{array}$$

$$x = \frac{10\cancel{0} \cdot 144^4}{360} = \%40$$

Cevap C

11. İlk önce II. nin açısı değerini bulalım.

$$170^\circ + 40^\circ + x = 360^\circ$$

$$210^\circ + x = 360^\circ$$

$$x = 150^\circ \text{ dir.}$$

I ve II nolu açısı toplamı 190'dır.

$$\begin{array}{r} 360^\circ \quad 720 \text{ TL} \\ 190^\circ \quad x \end{array}$$

$$x = \frac{190 \cdot 720^2}{360} = 380 \text{ TL}$$

Cevap B

12. Doğru orantılı sayıların bölümleri sabittir. Buna göre;

$$\frac{180}{3} = 60, \frac{120}{2} = 60, \frac{60}{1} = 60$$

Dolayısıyla A : B : C = 3 : 1 : 2 ile doğru orantılıdır.

Cevap A

13. Depodaki 160 litre mazot 8 saatte bittiğine göre 1 saatte $\frac{160}{8} = 20$ litre azalır.

Dolu kısım boş kısmın 3 katı olacaksa boş kısım x litre ise dolu kısım 3x litre olur depo 160 L'lik olduğundan

$$x + 3x = 160 \Rightarrow 4x = 160$$

$$x = 40$$

deponun 40 litresinin boşaltması gerekir.

Saatte 20 litre yakıyorsa

$$20t = 40 \Rightarrow t = 2 \text{ saat}$$

Cevap A

14. K karışımının 10 gramında 6 gram şeker vardır. Buna göre 100 gramında 60 gram şeker bulunur. Karışımın %60'ı şekerdir.

M karışımının 20 gramında 4 gram şeker bulunur. 100 gramında 20 gram şeker bulunur.

M karışımının %20'si şekerdir.

$$50 \cdot 60 + 150 \cdot 20 = 200 \cdot x$$

$$30 + 30 = 2x \Rightarrow 60 = 2x$$

$$x = 30$$

Cevap C

15. Tohum bir günde 5 cm büyümüştür. Boyunun 40 cm olması için $\frac{40}{5} = 8$ gün geçmesi gerekir.

Bir gün bekleme süresi olduğundan 9 gün geçmesi gerekir.

Cevap D

16. I. mumun başlangıçtaki boyu 100 cm iken 1 saat sonra 90 cm olmuştur. Yani saatte 10 cm yanmıştır.

II. mumun başlangıçtaki boyu 60 cm iken 2 saat sonra 50 cm olmuştur. Yani saatte 5 cm yanmıştır.

Bu mumların boyları t saat sonunda eşit olsun.

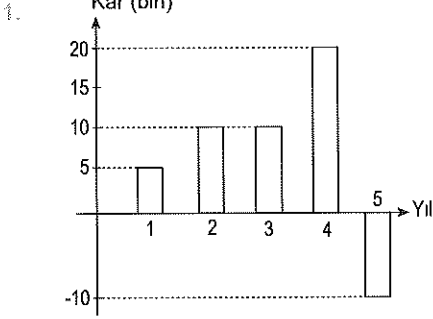
$$100 - 10t = 60 - 5t$$

$$40 = 5t$$

$$t = 8$$

Cevap E

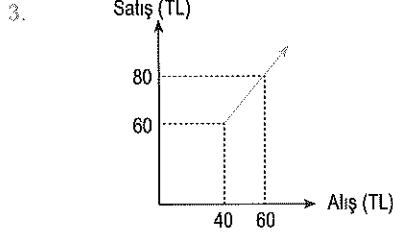
TABLO - GRAFİK PROBLEMLERİ



Grafik bir şirketin yıllara göre değişen kâr miktarını TL cinsinden göstermektedir.

Bu şirketin 5 yıl içindeki kâr ortalaması kaç bin TL'dir?

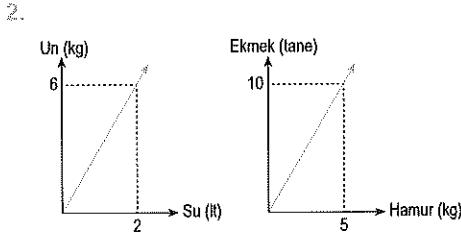
- A) 45 B) 35 C) 20 D) 12 E) 7



Şekildeki grafikte bir malın alış ve satış fiyatları arasındaki bağıntı belirtilmiştir.

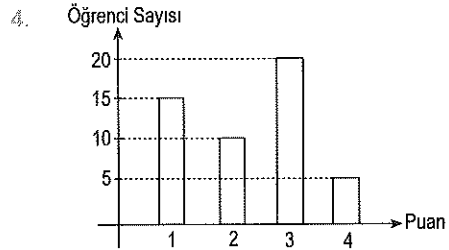
Buna göre, kârın %100 olabilmesi için malın alış fiyatı kaç TL olmalıdır?

- A) 12 B) 15 C) 18 D) 20 E) 25



Grafiklere göre 100 lt su kullanıldığında kaç tane ekmek elde edilir?

- A) 600 B) 700 C) 800
D) 900 E) 1000



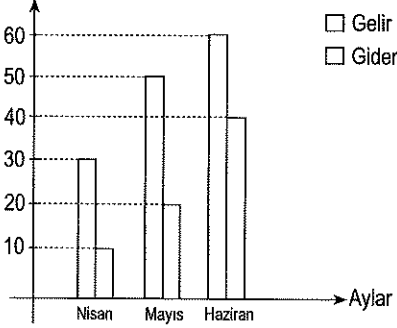
Bir sınava giren öğrenci sayısı ve öğrencilerin puanları arasındaki bağıntıyı gösteren grafik şekildaki gibidir.

Bu sınavda 3 ve 3'ün üstünü alan öğrenciler başarılı grup olduğuna göre başarılı grup sınıf mevcudunun yüzde kaçıdır?

- A) 25 B) 30 C) 40 D) 45 E) 50

TABLO - GRAFİK PROBLEMLERİ

5. Gelir-Gider (TL)

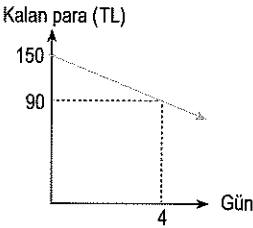


Grafikte bir şirketin üç aylık gelir-gider dengesi aylara göre gösterilmektedir.

Buna göre, bu üç aylık dönemde giderler gelirlerin yüzde kaçındır?

- A) 50 B) 45 C) 40 D) 35 E) 30

6.



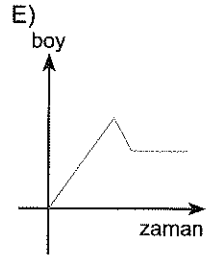
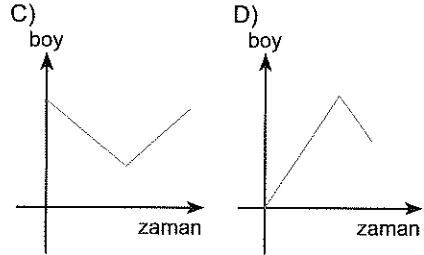
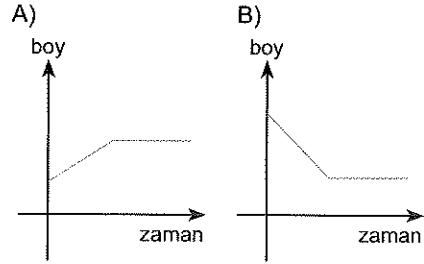
Grafik bir kişinin, güne bağlı olarak harcadığı para miktarını göstermektedir.

Buna göre, kaçınıcı günün sonunda kişinin parası biter?

- A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

7. Bir araziye dikilen bir ağaç bir süre boyunca düzenli olarak uzamıştır. Belli bir boya gelen bu ağaca budama işlemi yapılmıştır. Fakat yapılan budama işlemi yanlış yapıldığından ağacın boyu bundan sonraki süreçte uzamamıştır.

Bu ağaç araziye tohum olarak dikildiğine göre, boyunun zamana göre değişimini gösteren grafik aşağıdakilerden hangisi olabilir?



TABLO - GRAFİK PROBLEMLERİ

8 – 11. soruları aşağıdaki bilgilere göre birbirinden bağımsız olarak cevaplayınız.

	1.	2.	3.	4.	5.
Ali	6	5	4	3	5
Veli	1	2	5	3	7
Ayşe	8	1	4	2	1
Fatma	2	3	5	4	6
Kerem	3	4	3	1	4

Yukarıdaki tabloda 5 sporcunun şu ana kadar katıldıkları yarışmalarda elde ettikleri derecelerin sayısı verilmiştir.

9. Fatma, tüm yarışlardaki toplam birincilik sayısının % kaçını elde etmiştir?

A) 10 B) 15 C) 20 D) 25 E) 30

10. En az sayıda derece elde eden sporcunun beşincilik sayısının, en çok sayıda derece elde eden ikinci sporcunun üçüncülük sayısına oranı kaçtır?

A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{2}{5}$ C) $\frac{3}{5}$ D) $\frac{4}{5}$ E) 1

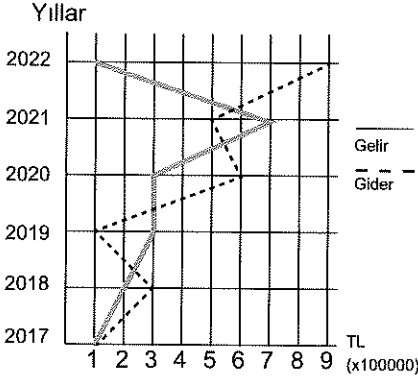
11. En çok derece elde eden sporcunun birincilik sayısı Kerem'in üçüncülük sayısının kaç katıdır?

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

11. Ali, tüm sporcuların elde ettiği toplam derece sayısının % kaçını elde etmiştir?

A) 15 B) 20 C) 25 D) 30 E) 35

12 – 15. soruları aşağıdaki bilgilere göre birbirinden bağımsız olarak cevaplayınız.



Yukarıdaki grafikte, bir şirketin 2017 - 2022 döneminde gerçekleşen gelir ve gider durumu verilmiştir.

12. Toplam giderin yüzde kaç kadar toplam gelir vardır?

- A) 36 B) 44 C) 52 D) 60 E) 68

13. En çok zarar edilen yıl hangisidir?

- A) 2018 B) 2019 C) 2020
D) 2021 E) 2022

14. Hangi yıla kadar gerçekleşen gelirlerin ve giderlerin toplamalarının eşit olduğu görülmektedir?

- A) 2022 B) 2021 C) 2020
D) 2019 E) 2018

15. Aşağıdakilerden hangisi 2019'daki durumla aynı durumdur?

- A) 2017 B) 2018 C) 2020
D) 2021 E) 2022

TABLO - GRAFİK PROBLEMLERİ

$$1. \text{ Kâr ortalaması} = \frac{5 + 10 + 10 + 20 - 10}{5} = \frac{35}{5}$$

Kâr ortalaması = 7 bin TL'dir.

Cevap E

2. Grafikler doğru orantılı olduğuna göre

2 lt su 6 kg

100 lt su x

$$x = \frac{6 \cdot 100}{2} = 300 \text{ kg un}$$

$$\begin{aligned} \text{Hamur} &= \text{Un} + \text{Su} \\ &= 300 + 100 \end{aligned}$$

Hamur = 400 kg
5 kg hamur 10 tane ekmek ise
400 kg hamur x

$$x = \frac{400 \cdot 10}{5} = 800 \text{ ekmektir.}$$

Cevap C

3. Grafiğin denklemini yazarsak

y = satış x = alış olsun

$$m = \frac{80 - 60}{60 - 40} \Rightarrow m = \frac{20}{20} = 1$$

(40, 60) noktası m = 1 eğimi ile denklemler

$$y - 60 = 1(x - 40)$$

$$y - 60 = x - 40$$

$$y = x - 40 + 60$$

$$y = x + 20 \text{ (1)}$$

Kâr = Satış - alış

$$\text{Kâr} = y - x = \frac{100x}{100} \text{ olması için}$$

$$y - x = x$$

$$y = 2x \text{ (2)}$$

(1) ve (2) denklemlerinden

$$x + 20 = 2x$$

x = 20 TL bulunur.

Cevap D

4. Başarılı öğrenci sayısı = 20 + 5 = 25

Sınıf mevcudu = 15 + 10 + 20 + 5 = 50

50 kişide 25 kişi başarılı

100 x

$$x = \frac{100 \cdot 25}{50} \Rightarrow x = \%50 \text{ 'dir.}$$

Cevap E

5.

	Gelir	Gider
Nisan	30	10
Mayıs	50	20
Haziran	60	40
Toplam	140	70

140'da 70 ise

$$100 \quad x$$

$$x = \frac{100 \cdot 70}{140} = 50$$

Yani %50'dir.

Cevap A

6. I. yol

Kalan para = y ve gün = x olsun.

Buna göre denklemini yazarsak

$$m = \frac{-(150 - 90)}{4} \Rightarrow m = \frac{-60}{4} \Rightarrow m = -15$$

(4, 90) noktası ve m = -15 olmak üzere

$$y - 90 = -15(x - 4)$$

$$y - 90 = -15x + 60$$

$$y = -15x + 60 + 90$$

$$y = -15x + 150$$

y = 0 olduğunda (parası bittiğinde)

$$0 = -15x + 150$$

$$15x = 150 \Rightarrow x = 10$$

10. gün parası biter.

II. yol

4 günde 60 TL harcanırsa

x günde 150 TL harcanır.

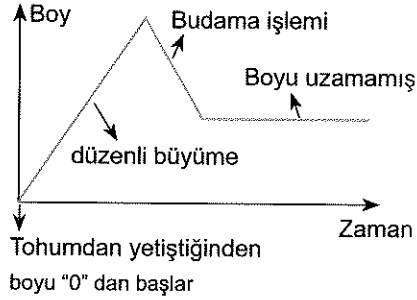
D. O

$$4 \cdot 150 = x \cdot 60$$

$$x = 10 \text{ gün}$$

Cevap D

7.



Cevap E

8.

	1.	2.	3.	4.	5.	Toplam
Ali	6	5	4	3	5	23
Veli	1	2	5	3	7	18
Ayşe	8	1	4	2	1	16
Fatma	2	3	5	4	6	20
Kerem	3	4	3	1	4	15
Toplam	20	15	21	13	23	92

Tabloya göre en çok derece elde eden sporcu Ali'dir.

Ali'nin birincilik sayısı 6'dır.

Kerem'in üçüncülük sayısı 3'tür.

Verilenlere göre, iki katıdır.

Cevap B

9. 8. sorudaki tabloya göre

Fatma'nın birincilik sayısı 2'dir.

Tüm birincilik sayısı 20'dir.

$$20'de \quad \begin{array}{c} \diagup \quad \diagdown \\ 100 \quad x \end{array}$$

$$x = \frac{100 \cdot 2}{20} \Rightarrow x = 10$$

Yani %10'dur.

Cevap A

TABLO - GRAFİK PROBLEMLERİ

10. 8. sorudaki tabloya göre

En az sayıda derece elde eden Kerem'dir.

Kerem'in beşincilik sayısı 4'tür.

En çok sayıda derece elde eden ikinci sporcu Fatma'dır.

Fatma'nın üçüncülük sayısı 5'tir.

$$\frac{\text{Kerem'in beşincilik sayısı}}{\text{Fatma'nın üçüncülük sayısı}} = \frac{4}{5} \text{ 'tir.}$$

Cevap D

11. 8. sorudaki tabloya göre

Tüm sporcuların elde ettiği toplam derece 92'dir.

Ali'nin elde ettiği derece sayısı 23'tür.

$$\begin{array}{r} 92 \text{ derece} \\ 100 \end{array} \quad \begin{array}{r} 23 \\ x \end{array}$$

$$x = \frac{23 \cdot 100}{92} \Rightarrow x = 25$$

Yani %25'tir.

Cevap C

12.

	Gelir (+)	Gider (-)	Durum
2017	1	1	0
2018	2	3	-1
2019	3	1	+2
2020	3	6	-3
2021	7	5	+2
2022	1	9	-8
Toplam	+17	-25	-8

Tabloya göre toplam gider = 25

toplam gelir = 17

25'de 17 ise

$$100 \quad x$$

$$x = \frac{100 \cdot 17}{25} \Rightarrow x = 4 \cdot 17$$

$$x = 68$$

Yani %68'dir.

Cevap E

13. 12. sorudaki tabloya göre

En çok zarar edilen yıl 2022'dir.

Cevap E

14. 12. sorudaki tabloya göre 2021 yılına kadar gelir ve gider toplamaları eşit olur.

Cevap B

15. 12. sorudaki tabloya göre 2019 yılında

300000 – 100000 = 200000 TL kâr edilmiştir.

2021 yılında da

700000 – 500000 = 200000 TL kâr elde edilmiştir.

Cevap D

1 - 5. soruları aşağıdaki bilgilere göre birbirinden bağımsız olarak cevaplayınız.

	M	B	G
Z	1	5	2
X	0	6	2
T	4	3	1
R	3	2	3
V	1	4	3

Tablo I

	P ₁	P ₂	P ₃
M	0	0	1
B	1	1	2
G	2	3	3

Tablo II

Yukarıdaki Tablo - I'de Z, X, T, R, V futbol takımlarının aynı yıl içerisinde oynadıkları 8 maçta elde ettikleri M (Mağlubiyet), B (Beraberlik) ve G (Galibiyet) sayıları verilmiştir.

Tablo - II'de; mağlubiyet, beraberlik ve galibiyet için uygulanacak üç ayrı tipte puanlama sistemi verilmiştir.

1. Hangi takım P₁ sisteminde en az puanı toplar?

A) Z B) X C) T D) R E) V

2. Hangi iki takım P₂ sisteminde aynı toplam puana ulaşır?

A) Z - X B) Z - T C) Z - R
D) T - R E) R - V

3. P₂ puan sisteminde en yüksek puanı toplayan ikinci takımın P₃ sistemindeki toplam puanı ne olur?

A) 18 B) 17 C) 16 D) 15 E) 14

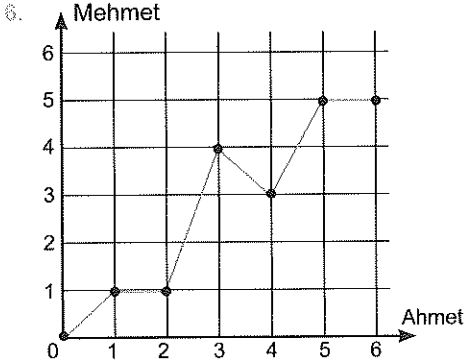
4. Tüm takımlar ve tüm puan sistemlerine göre bir takımın ulaşabileceği en yüksek puan kaçtır?

A) 17 B) 18 C) 19 D) 20 E) 21

5. P₃ sistemindeki en düşük puanlı ikinci takımın beraberlik sayısı, oynadığı maçların % kaçındır?

A) 15 B) 20 C) 25 D) 30 E) 35

TABLO - GRAFİK PROBLEMLERİ

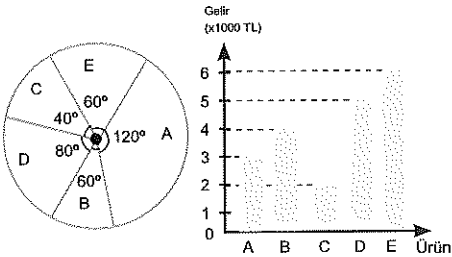


Yukarıdaki grafikte Ahmet ile Mehmet'in aralarında yaptıkları 7 tane maçın sonuçlarının eğrisi verilmiştir.

İlk maç 0 – 0 berabere bittiğine göre toplam galibiyet sayısı kimin daha fazla ise o kişinin mağlup olduğu maçlarda attığı toplam gol sayısı nedir?

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

7 – 11. soruları aşağıdaki bilgilere göre birbirinden bağımsız olarak cevaplayınız.



Yukarıdaki dairesel grafikte bir restoranda bulunan yemeklerin üretim miktar dağılımı, sütun grafikte ise bu yemeklerin satışından elde edilen gelirler gösterilmiştir (porsiyonlar standarttır).

7. B yemeğinden elde edilen gelir tüm gelirlerin yüzde kaçındır?

- A) 20 B) 25 C) 30 D) 35 E) 40

8. Porsiyon başına en fazla gelir hangi yemekten elde edilmiştir?

- A) E B) D C) C D) B E) A

9. Elde edilen toplam gelir miktarı en az olan yemeğin tüm yemekler içindeki üretim oranı kaçtır?

- A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{7}$ C) $\frac{1}{8}$ D) $\frac{1}{9}$ E) $\frac{1}{10}$

10. C yemeğinin üretim miktarı kadar C yerine E yemeği üretilseydi, gelirdeki değişim mevcut duruma göre nasıl olurdu?

- A) +500 B) +1000 C) +2000
D) -2000 E) -3000

11. Ortalama gelir kaç yemeğin gelirinden yüksektir?

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

TABLO - GRAFİK PROBLEMLERİ

12 – 15. soruları aşağıdaki bilgilere göre birbirinden bağımsız olarak cevaplayınız.

	A	B	C
Eylül	200	150	100
Ekim	250	180	125
Kasım	150	200	300
Aralık	300	320	200
Ocak	310	300	305
Şubat	100	120	400
Mart	175	150	500

Yukarıdaki tabloda A, B, C otellerinin 7 aylık bir dönemdeki müşteri sayıları verilmiştir.

- Her üç otelde de tüm odalar tek kişiliktir ve 100 oda bulunmaktadır.
- Her ayı 30 gün kabul ediniz.

12. Ocak ayında en çok müşteri gelen 2. otelin 7 aylık dönemdeki toplam müşteri sayısı kaçtır?

- A) 1900 B) 1915 C) 1930
D) 1945 E) 1960

13. Hangi ay üç oteldeki toplam müşteri sayısı en çoktur?

- A) Ocak B) Şubat C) Mart
D) Nisan E) Mayıs

14. Eylül ayında A oteline gelen müşterilerin hepsi aynı günlerde otelde kaldığına ve eylül ayında A otelinin hiçbir odası boş kalmadığına göre her müşteri kaç gün kalmıştır?

- A) 14 B) 15 C) 20 D) 24 E) 25

15. 7 aylık dönemde en çok müşteri gelen otelin, en yüksek müşteri sayısı ulaşığı ay hangisidir?

- A) Kasım B) Aralık C) Ocak
D) Şubat E) Mart

TABLO - GRAFİK PROBLEMLERİ

1.

	M	B	G	P ₁ sistemi	P ₂ sistemi	P ₃ sistemi
Z	1	5	2	$0.1 + 1.5 + 2.2 = 9$	$0.1 + 1.5 + 3.2 = 11$	$1.1 + 2.5 + 3.2 = 17$
X	0	6	2	$0.0 + 1.6 + 2.2 = 10$	$0.0 + 1.6 + 3.2 = 12$	$1.0 + 2.6 + 3.2 = 18$
T	4	3	1	$0.4 + 1.3 + 2.1 = 5$	$0.4 + 1.3 + 3.1 = 6$	$1.4 + 2.3 + 3.1 = 13$
R	3	2	3	$0.3 + 1.2 + 2.3 = 8$	$0.3 + 1.2 + 3.3 = 11$	$1.3 + 2.2 + 3.3 = 16$
V	1	4	3	$0.1 + 1.4 + 2.3 = 10$	$0.1 + 1.4 + 3.3 = 13$	$1.1 + 2.4 + 3.3 = 18$

Tabloya göre P₁ sisteminde en az puanı 5 puan ile T toplar.

Cevap C

2. Tabloya göre P₂ sisteminde

Z - R futbol takımları on birer puana ulaşır.

Cevap C

3. P₂ sisteminde en yüksek puanı toplayan ikinci takım X'dir.

X'in P₃ sistemindeki toplam puanı 18'dir.

Cevap A

4. 1. sorudaki tabloya göre ulaşılacak en yüksek puan 18'dir.

Cevap B

5. P₃ sistemindeki en düşük puanlı ikinci takım 16 puan R'dir.

R'nin beraberlik 2

R'nin tüm maç sayısı 8'dir.

8'de 2 ise

100 x

$$x = \frac{100^{25} \cdot 2^1}{8} = 25$$

Yani %25'tir.

Cevap C

6.

Ahmet	Mehmet
0	0
1	1
2	1
3	4
4	3
5	5
6	5

Ahmet'in galibiyet sayısı 3

Mehmet'in galibiyet sayısı 1

Beraberlik 3

Galibiyet en fazla Ahmet'tedir.

Buna göre Ahmet'in mağlup olduğu maçlardaki gol sayısı 3'tür.

Cevap C

7. Tüm gelir = $3 + 4 + 2 + 5 + 6 = 20$

B yemeğinden elde edilen gelir = 4

20'de 4 ise

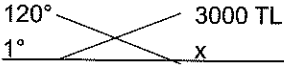
100 _____ x

$$x = \frac{4 \cdot 100}{20} \Rightarrow x = 20$$

Yani %20'dir.

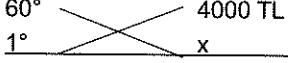
Cevap A

8. A için



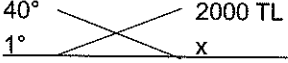
$$x = \frac{3000}{120} = 25 \text{ TL}$$

B için



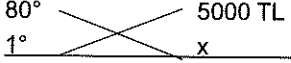
$$x = \frac{4000}{60} = \frac{200}{3} \text{ TL}$$

C için



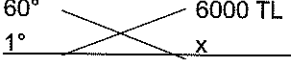
$$x = \frac{2000}{40} = 50 \text{ TL}$$

D için



$$x = \frac{5000}{80} = \frac{125}{2} \text{ TL}$$

E için



$$x = \frac{6000}{60} = 100 \text{ TL}$$

Yapılan işlemlere göre porsiyon başına en fazla gelir E yemeğinden elde edilmiştir.

Cevap A

9. Toplam gelir miktarı en az olan yemek 2000 TL ile C yemeğidir.

Dairesel grafiğe göre

C yemeği

$$\frac{\text{üretim miktarı}}{\text{Tüm yemekler üretim miktarı}} = \frac{40}{360} = \frac{1}{9} \text{ olur.}$$

Cevap D

10. E yemeği $\frac{6000}{60} = 100 \text{ TL}$ kâr bırakır.
(her derece için)

C yemeği $\frac{2000}{40} = 50 \text{ TL}$ kâr bırakılır.

(her derece için)

Arada $100 - 50 = 50 \text{ TL}$ fark olur. 40 derece için $40 \cdot 50 = 2000 \text{ TL}$ fazla kâr edilir.

Cevap C

TABLO - GRAFİK PROBLEMLERİ

11. Ortalama gelir

$$= \frac{3000 + 4000 + 2000 + 5000 + 6000}{5}$$

$$= \frac{20000}{5}$$

$$= 4000 \text{ TL}$$

- $A < 4000$
 $B = 4000$
 $C < 4000$
 $D > 4000$
 $E > 4000$

Buna göre ortalama gelir A ve C yemek-
lerinin gelirinden yüksektir.

Cevap D

12. Önce tabloyu oluşturalım.

	A	B	C	Toplam
Eylül	200	150	100	450
Ekim	250	180	125	555
Kasım	150	200	300	650
Aralık	300	320	200	820
Ocak	310	300	305	915
Şubat	100	120	400	620
Mart	175	150	500	825
Toplam	1485	1420	1930	4835

Tabloya göre ocak ayında en çok müş-
teri gelen ikinci otel C'dir.

C otelinin 7 aylık toplam müşteri sayısı
1930'tur.

Cevap C

13. 12. sorudaki tabloya göre toplam müş-
teri sayısının en çok olduğu ay 915 kişi
ile ocak ayıdır.

Cevap A

14. 12. sorudaki tabloya göre eylül ayında
A otelinde 200 kişi kalmıştır.

Her ay 30 gün olduğuna göre

100 kişi ayın ilk 15 günü

Diğer 100 kişi ayın ikinci 15 günü kal-
mıştır.

Yani her müşteri 15 gün kalmıştır.

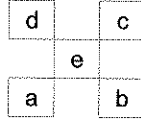
Cevap B

15. 12. sorudaki tabloya göre en çok müş-
teri gelen otel 1930 kişi ile C otelidir.

C otelinin en yüksek müşteri sayısına
ulaştığı ay, 500 kişi ile mart ayıdır.

Cevap E

1.



$$A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$$

kümesinin elemanları şekildeki her bir kareye

$a + c = b + d$ olacak şekilde yerleştirilecektir.

Buna göre, rakamlar kaç farklı şekilde yerleştirilebilir?

- A) 8 B) 12 C) 16
D) 18 E) 24

2. İngilizce ve Almanca dillerinden en az birini bilen 42 kişilik turist kafilesinde, Almanca bilenlerin sayısı İngilizce bilenlerin sayısının 2 katıdır. Bu kafilede 9 kişi her iki dili de bilmektedir.

Buna göre, kafilede sadece Almanca bilenlerin sayısı kaçtır?

- A) 23 B) 24 C) 25
D) 26 E) 27

3. A ve B kümeleri için simetrik fark işlemi

$$A \Delta B = (A - B) \cup (B - A)$$

biçiminde tanımlanıyor.

Buna göre,

$$(A - (A \Delta B)) \cup (B \cap (A \Delta B))$$

işlemi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) A B) B C) A - B
D) B - A E) A $\cup$ B

4. $A \subseteq \{a, b, c, d, e\}$ olmak üzere, $A \cup \{d, e\}$ kümesinin eleman sayısı 4 olacak biçimde kaç farklı A kümesi vardır?

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

5. $A \cap B$ kümesinin alt kümelerinin sayısı 16 ve $A \cup B$ kümesinin alt kümelerinin sayısı 512'dir.

$$s(B) - s(A) = 5$$

olduğuna göre, s(A) kaçtır?

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

6. $A = \{x : x = 6k \text{ ve } x < 580, k \in \mathbb{N}^*\}$

$$B = \{x : x = 8k \text{ ve } x < 865, k \in \mathbb{N}^*\}$$

olduğuna göre, s(A $\cap$ B) kaçtır?

- A) 36 B) 32 C) 28 D) 24 E) 20

7. 84 kişilik sınıfta 38 kişi fizik dersinden başarılıdır.

Bu sınıfta başarısız kız öğrencilerin sayısı 13 olduğuna göre, başarısız erkek öğrenci sayısı kaçtır?

- A) 33 B) 30 C) 27 D) 24 E) 21

KÜMELER

24 kişilik bir sınıfta İstanbul'u görenlerin sayısı Bursa'yı görenlerin sayısından 1 fazladır. İstanbul'u ve Bursa'yı görenlerin sayısı sadece Bursa'yı görenlerin sayısından 1 eksiktir.

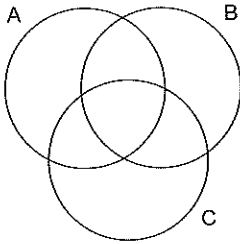
Buna göre, bu sınıfta İstanbul'u gören kaç kişi vardır?

- A) 16 B) 15 C) 14 D) 13 E) 12

$A \cap B$ kümesinin alt küme sayısı 128'dir.

Buna göre, A kümesinin eleman sayısı en az kaçtır?

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



Şekildeki taralı kısım aşağıdakilerden hangisi ile ifade edilebilir?

- A) $C \setminus (A \cap B)$
 B) $(A \cap B) \setminus (B \cap C)$
 C) $(A \cup B) \setminus (A \cap C)$
 D) $(A \cup B \cup C) \setminus (A \cap C)$
 E) $(B \cap C) \setminus (A \cap C)$

11. İki kümenin alt küme sayılarının toplamı 320, alt küme sayılarının farkı 192'dir.

Buna göre, bu iki kümeden eleman sayısı fazla olanın, 3 elemanlı alt küme sayısı kaçtır?

- A) 2^8 B) $2^8 - 9$ C) 108
 D) 106 E) 56

12. Herkesin futbol veya voleybol oynadığı bir sınıfta hem futbol hem de voleybol oynayanların sayısı 8, futbol veya voleyboldan en az birini oynayanların sayısı 28'dir.

Futbol oynayanların sayısı voleybol oynayanların sayısından 6 fazla olduğuna göre, bu sınıfta yalnız voleybol oynayan kaç kişi vardır?

- A) 6 B) 7 C) 8 D) 10 E) 12

13. İngilizce bilenlerle Almanca bilenlerin oluşturduğu bir toplulukta İngilizce bilen kadınların sayısı, Almanca bilen erkeklerin sayısına eşittir. Sadece İngilizce bilen erkeklerin sayısı ile İngilizce ve Almanca bilen kadınların sayısının toplamı 10 ve kadınların 15'i Almanca biliyor.

Buna göre, bu topluluktaki kadın sayısı erkek sayısından kaç fazladır?

- A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

14. 24 elemanlı bir kümenin en az iki elemanlı alt kümelerinin sayısı kaç tanedir?

- A) $2^{24} - 25$ B) $2^{24} - 24$
C) $2^{23} - 1$ D) $2^{22} - 24$
E) 2^{20}

15. 30 kişilik bir sınıfta Fransızca bilenlerin kümesi F, Almanca bilenlerin kümesi A ile gösterilsin.

$s(F) = 10$, $s(A') = 12$, $s(A \cap F') = 25$
olduğuna göre, $s(A \cup F')$ kaçtır?

- A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

16. B ve C boş olmayan iki küme olmak üzere,

$$[(B \cap C)' - (B - C)]'$$

kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) B B) B' C) $B \cap C$
D) $\emptyset$ E) $B \cap C'$

17. $s(A) = 3s(B) = 15s(A \cap B)$

$$s(A \cup B) = 38$$

olduğuna göre, $s(B - A)$ kaçtır?

- A) 28 B) 22 C) 18 D) 8 E) 6

18. $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ kümesinin, alt kümelerinin kaç tanesinde 2 ve 3 birliğ-te eleman olarak bulunur?

- A) 16 B) 24 C) 32 D) 40 E) 48

19. A, B, C dillerinden en az birinin konuşulduğu bir toplulukta A ve C dillerinin ikisini birden bilen yoktur. İki dili konuşan 15 kişi, sadece bir dili konuşanlar 12 kişidir.

Bu toplulukta B dilini konuşamayanlar 6 kişi olduğuna göre, B dilini konuşanlar kaç kişidir?

- A) 17 B) 19 C) 21 D) 23 E) 24

20. Türkçe ve İngilizce dillerinden en az birinin konuşulduğu 64 kişilik bir grubun % 75'i Türkçe, % 50'si İngilizce konuşmaktadır.

Bu toplulukta yalnız Türkçe konuşan kaç kişi vardır?

- A) 16 B) 20 C) 24 D) 28 E) 32

KÜMELER

$$a + c = b + d$$

$$1 + 4 = 2 + 3$$

$$1 + 4 = 3 + 2$$

$$4 + 1 = 2 + 3$$

$$4 + 1 = 3 + 2$$

$$2 + 3 = 1 + 4$$

$$2 + 3 = 4 + 1$$

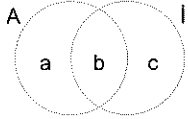
$$3 + 2 = 1 + 4$$

$$3 + 2 = 4 + 1$$

(1, 4) ve (2, 3) sayı grupları için 8 sıralama oluyor.

(2, 5), (4, 3) ve (1, 5), (4, 2) gruplarının her biri için 8 sıralama yapılır. $8 \cdot 3 = 24$ farklı şekilde sıralama yapılır.

Cevap E



$$a + b + c = 42$$

$$a + b = 2(b + c)$$

$$b = 9$$

$$a + b + c = 42$$

$$\downarrow$$

$$9$$

$$a + c = 33$$

$$a + b = 2(b + c)$$

$$\downarrow$$

$$9$$

$$a + 9 = 18 + 2c$$

$$a - 2c = 9$$

$$2 / a + c = 33$$

$$a - 2c = 9$$

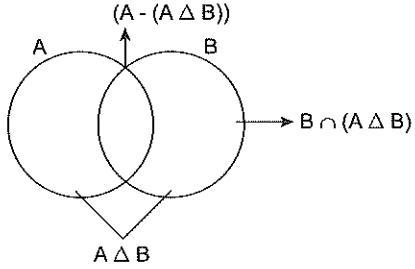
$$+ 2a + 2c = 66$$

$$3a = 75$$

$$a = 25$$

Cevap C

3.



Şekilde görüldüğü gibi

$$[A - (A \Delta B)] \cup [B - (A \Delta B)] = B \text{ olur.}$$

Cevap B

4. A kümesinde d ve e elemanları bulunursa geriye kalan a, b ve c elemanlarından iki tanesini seçeriz.

$$(2^2) \cdot \binom{3}{2} = 4 \cdot 3 = 12 \text{ tane}$$

Cevap C

$$5. s(A \cap B) = a \Rightarrow 2^a = 16 \Rightarrow a = 4$$

$$s(A \cup B) = b \Rightarrow 2^b = 512 \Rightarrow b = 9$$

$$s(B) - s(A) = 5$$

$$s(A \cup B) = s(A) + s(B) - s(A \cap B)$$

$$9 = s(A) + s(B) - 4$$

$$13 = s(A) + s(B)$$

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

$$18 = 2.s.(B) \Rightarrow s(B) = 9 \Rightarrow s(A) = 4 \text{ tür.}$$

Cevap E

$$6. A = \{x : x = 6k, x < 580, k \in \mathbb{N}^*\}$$

$$A = \{6, 12, 18, 24, \dots, 576\}$$

$$B = \{x : x = 8k, x < 865, k \in \mathbb{N}^*\}$$

$$B = \{8, 16, 24, \dots, 864\}$$

$$A \cap B = \{24, 48, \dots, 576\}$$

$$A \cap B = \{x : x = 24k, x < 576, k \in \mathbb{N}^*\}$$

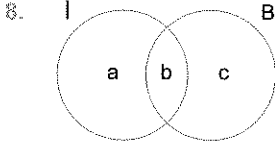
$$s(A \cap B) = \frac{576 - 24}{24} + 1 = 24$$

Cevap D

7. 84 kişilik bir sınıfta 38 kişi fizik dersinden başarılı ise $(84-38) = 46$ kişi başarısızdır. Başarısız 13 kız öğrenci varsa diğer başarısız öğrenciler erkektir.

$$46 - 13 = 33 \text{ başarısız erkek vardır.}$$

Cevap A



$$a + b + c = 24$$

$$a + b = b + c + 1 \text{ ve } b = c - 1$$

$$a + b + c = 24 \Rightarrow c + 1 + c - 1 + c = 24 \\ \Rightarrow c = 8$$

$$b = 7, a = 9 \text{ bulunur. } a + b = 9 + 7 = 16$$

Cevap A

9. $s(A \cap B) = n \Rightarrow 2^n = 128 \Rightarrow n = 7$

$s(A) = s(A \cap B)$ olabilir. En az $s(A) = 7$ olur.

Cevap E

10. Taralı alanın seçenekleri sağlatıp sağlatmadığını kontrol etmeliyiz. E seçeneği taralı alanı sağlar.

Cevap E

11. $2^x + 2^y = 320$

$$+ 2^x - 2^y = 192$$

$$\hline 2 \cdot 2^x = 512$$

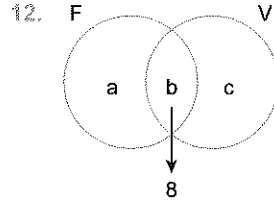
$$2^x = 256$$

$$x = 8$$

$$y = 6$$

$$\binom{8}{3} = \frac{8 \cdot 7 \cdot 6}{3 \cdot 2 \cdot 1} = 56$$

Cevap E



$$s(F \cap V) = 8 = b$$

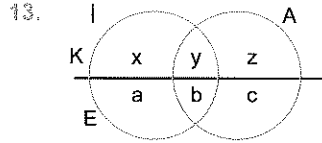
$$a + b + c = 28$$

$$a + b = b + c + 6$$

$$a + b + c = 28$$

$$c + 6 + 8 + c = 28 \Rightarrow c = 7$$

Cevap E



$$x + y = b + c$$

$$a + y = 10$$

$$- / y + z = 15$$

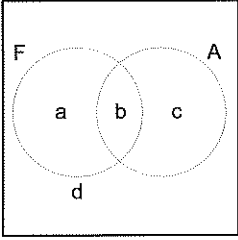
$$a - z = -5 \Rightarrow z - a = 5$$

$$(x + y + z) - (a + \underbrace{b + c}) = z - a \\ x + y = 5$$

Cevap A

$$14. 2^{24} - \left[\binom{24}{1} + \binom{24}{0} \right] = 2^{24} - 24 - 1 \\ = 2^{24} - 25$$

Cevap A



$$a + b + c + d = 30$$

$$a + b = 10 \text{ ise}$$

$$c + d = 20 \text{ bulunur.}$$

$$s(A) = a + d = 12$$

$$s(A \cap F) = a + c + d = 25 \Rightarrow b = 5 \text{ bulunur.}$$

$$b = 5 \text{ ise } a = 5 \text{ bulunur. } a = 5 \text{ ise } d = 7 \text{ bulunur.}$$

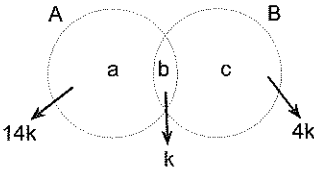
$$d = 7 \text{ ise } c = 13 \text{ bulunur.}$$

$$s(A \cup F) = d = 7$$

Cevap C

$$\begin{aligned} 6. & [(B \cap C)' - (B - C)]' \\ &= [(B' \cup C') \cap (B - C)]' \\ &= [(B' \cup C') \cap (B \cap C')]' \\ &= [(B' \cup C') \cap (B' \cup (C')')] \\ &= [(B' \cup C') \cap (B' \cup C)]' \\ &= [B' \cup \underbrace{(C' \cap C)}_{\emptyset}]' \\ &= [B']' \\ &= B \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

Cevap A



$$a + b + c = 38$$

$$\underbrace{s(A)}_{15k} = 3 \underbrace{s(B)}_{5k} = 15 \underbrace{s(A \cap B)}_k$$

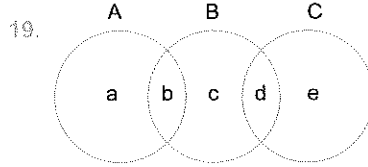
$$14k + k + 4k = 19k = 38 \Rightarrow k = 2$$

$$c = 4k = 4 \cdot 2 = 8$$

Cevap D

$$18. A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\} \Rightarrow 2^4 = 16$$

Cevap A



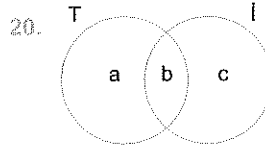
$$b + d = 15$$

$$a + c + e = 12$$

$$a + e = 6 \Rightarrow c = 6$$

$$s(B) = b + d + c = 15 + 6 = 21$$

Cevap C



$$64 \cdot \frac{75}{100} = 48 = \text{Türkçe}$$

$$64 \cdot \frac{50}{100} = 32 = \text{İngilizce}$$

$$48 = a + b$$

$$b + c = 32$$

$$\underbrace{a + b}_{48} + c = 64$$

$$b + c = 32$$

$$\downarrow \downarrow$$

$$16 \quad 16$$

$$a + b = 48$$

$$\downarrow \downarrow$$

$$32 \quad 16$$

Cevap E

1. Tam sayılar kümesinde tanımlı " Δ " işlemi

$$x\Delta y = 2x - 3y + xy$$

biçiminde tanımlanıyor.

$4\Delta y = 11$ olduğuna göre, y kaçtır?

- A) -3 B) -2 C) 1 D) 2 E) 3

2. $a \Delta b = a^b - b$ işlemi veriliyor.

Buna göre, $(2\Delta 1) \Delta (-1)$ işleminin değeri kaçtır?

- A) 2 B) $\frac{3}{2}$ C) 1 D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{1}{4}$

3. Reel sayılar kümesi üzerinde " $\circ$ " işlemi

$$x \circ y = \begin{cases} x + y, & x > y \\ x - 2y, & x \leq y \end{cases}$$

biçiminde tanımlanıyor.

Buna göre, $(-2 \circ 3) \circ (-10)$ işleminin sonucu kaçtır?

- A) 8 B) -6 C) -1
D) 11 E) 12

4. Reel sayılar kümesi üzerinde Δ işlemi

$$x\Delta y = x + y + 12$$

biçiminde tanımlanıyor.

Buna göre, Δ işlemine göre 2'nin tersi kaçtır?

- A) -14 B) -16 C) -18
D) -26 E) -28

5. Reel sayılar kümesinde tanımlı

$$a\Delta b = \frac{1}{2}(a + b - 3ab) + \frac{1}{6}$$

işlemine göre hangi sayının tersi yoktur?

- A) $-\frac{2}{3}$ B) $-\frac{1}{2}$ C) $-\frac{1}{3}$
D) -2 E) -3

6. $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ kümesi üzerinde Δ işlemi

Δ	1	2	3	4	5
1	3	4	5	1	2
2	4	5	1	2	3
3	5	1	2	3	4
4	1	2	3	4	5
5	2	3	4	5	1

biçiminde tanımlanıyor.

Buna göre, $(3^{-1}\Delta 4^{-1})^{-1}$ işleminin sonucu kaçtır?

[Burada a^{-1} , a nın Δ işlemine göre tersini göstermektedir.]

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

- 7.

$\square$	K	Ü	B	R	A
K	Ü	B	R	A	K
Ü	B	R	A	K	Ü
B	R	A	K	Ü	B
R	A	K	Ü	B	R
A	K	Ü	B	R	A

$A = \{K, Ü, B, R, A\}$ kümesi üzerinde $\square$ işlemi yukarıdaki tabloya göre tanımlanıyor.

Buna göre, K^6 işleminin sonucu kaçtır?

- A) K B) Ü C) B D) R E) A

İŞLEM - FONKSİYONLAR - MODÜLER ARİTMETİK

☆	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	a	b

$G = \{a, b, c, d, e\}$ kümesi üzerinde tanımlanan ☆ işlemi tablodaki gibidir.

$(G, ☆)$ değişmeli gruptur. $n \in \mathbb{N}$ için

$$x^n = \underbrace{x ☆ x ☆ x ☆ \dots ☆ x}_{n \text{ tane}}$$

biçiminde tanımlanıyor.

$x^2 ☆ a^3 = d$ olduğuna göre x'in eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) a B) b C) c D) d E) e

9. Reel sayılar kümesi üzerinde

$$a \Delta b = 3|a - b|$$

biçiminde tanımlanıyor.

Buna göre, $(-4 \Delta -2) \Delta (-3)$ işleminin sonucu kaçtır?

- A) 27 B) 24 C) 9 D) 6 E) 3

10. Reel sayılar kümesi üzerinde "☆" işlemi

$$x ☆ y = x + y + 2xy$$

biçiminde tanımlanıyor.

Buna göre, ☆ işleminde $4 ☆ 3^{-1}$ sonucu kaçtır?

- A) $\frac{1}{7}$ B) $\frac{2}{7}$ C) $\frac{3}{7}$ D) $\frac{4}{7}$ E) $\frac{5}{7}$

11. Gerçek sayılarda tanımlı

$$x \Delta y = x + y - xy$$

işlemine göre, $2 \Delta 4^{-1}$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 2 B) 1 C) $\frac{4}{3}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{5}{4}$

○	B	A	L	C	I
B	A	L	C	I	B
A	L	C	I	B	A
L	C	I	B	A	L
C	I	B	A	L	C
I	B	A	L	C	I

$A = \{B, A, L, C, I\}$ kümesinde tanımlı ○ işlemi yukarıdaki tabloda veriliyor.

Buna göre, $(B \circ L)^{-1} \circ C^{-1}$ işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) B B) A C) L D) C E) I

13. Reel sayılar kümesi üzerinde tanımlı

☆ işlemi

$$\frac{2}{a} ☆ \frac{1}{b} = a + b$$

biçiminde tanımlandığına göre,

$2 ☆ \frac{1}{3}$ işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\frac{7}{3}$ B) $\frac{3}{7}$ C) 4 D) $\frac{1}{4}$ E) 3

$$\begin{aligned} 1. \quad x \Delta y &= 2x - 3y + x \cdot y \\ 4 \Delta y &= 2 \cdot 4 - 3 \cdot y + 4 \cdot y = 11 \\ 8 + y &= 11 \\ y &= 3 \text{ 'tür.} \end{aligned}$$

Cevap E

$$\begin{aligned} 2. \quad a \Delta b &= a^{-b} - b \\ (2 \Delta 1) \Delta (-1) &= (2^{-1} - 1) \Delta (-1) \\ &= \left(\frac{1}{2} - 1 \right) \Delta (-1) = \left(-\frac{1}{2} \right) \Delta (-1) \\ &= \left(-\frac{1}{2} \right)^{-(-1)} - (-1) \\ &= -\frac{1}{2} + 1 = \frac{1}{2} \text{ 'dir.} \end{aligned}$$

Cevap D

$$\begin{aligned} 3. \quad x \circ y &= \begin{cases} x + y, & x > y \\ x - 2y, & x \leq y \end{cases} \\ \text{olduğuna göre,} \\ (-2 \circ 3) \circ (-10) \\ (-2 + 2 \cdot 3) \circ (-10) \\ (-4) \circ (-10) \\ (-4) + (-10) &= -6 \text{ 'dir.} \end{aligned}$$

Cevap B

$$\begin{aligned} 4. \quad x \Delta y &= x + y + 12 \\ x \Delta e &= x + x + e + 12 = x \\ e &= -12 \\ 2 \Delta 2^{-1} &= -12 \\ 2 + 2^{-1} + 12 &= -12 \\ 2^{-1} &= -26 \text{ 'dir.} \end{aligned}$$

Cevap D

5. Bir işlemden yutan elemanın tersi olmadığından yutan elemanı bulacağız.

$$\begin{aligned} a \Delta e &= a \\ &= \frac{1}{2} (a + e - 3a \cdot e) + \frac{1}{6} = e \\ (3) \\ 3a + 3e - 9ae &= 6e \\ \frac{3a}{3 + 9a} &= \frac{e(3 + 9a)}{3 + 9a} \end{aligned}$$

Paydayı sıfır yapan değer yutan elemandır.

$$3 + 9a = 0$$

$$a = -\frac{3}{9}$$

$$a = -\frac{1}{3} \text{ 'ün tersi yoktur.}$$

Cevap C

6. Tabloya göre;

$$e = 4 \text{ ise } 3 \Delta 3^{-1} = 4 \text{ ve } (e^{-1}) = e$$

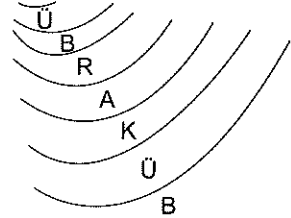
$$3^{-1} = 5 \quad 4^{-1} = 4 \text{ 'tür.}$$

$$(3^{-1} \Delta 4^{-1})^{-1}$$

$$(5 \Delta 4)^{-1} = 5^{-1} = 3 \text{ 'tür.}$$

Cevap C

$$7. \quad K^8 = K \circ K \circ K \circ K \circ K \circ K \circ K \circ K = B \text{ 'dir.}$$



Cevap C

İŞLEM - FONKSİYONLAR - MODÜLER ARİTMETİK

8. $a^3 = a \star a \star a$

$= d \star a$

$= b$

$x^2 \star a^3 = d$

$x^2 \star b = d$

$x^2 = e$

$x \star x = e$

$x = d'$ dir.

Cevap D

9. $a \Delta b = 3|a - b|$ ise

$(-4 \Delta -2) \Delta (-3) = 3|-4 + 2| \Delta -3$

$3 \cdot 2 \Delta -3 = 3 \cdot |6 + 3|$

$= 27'$ dir.

Cevap A

10. $x \star y = x + y + 2 \cdot x \cdot y$

$x \star y = x \quad x' = x' + e + 2xe$

$0 = e + 2xe$

$0 = e(1 + 2x)$

$e = 0'$ dir.

$3 \star 3^{-1} = 0 \quad 3 + 3^{-1} + 2 \cdot 3 \cdot 3^{-1} = 0$

$0 = 3 + 7 \cdot 3^{-1}$

$3^{-1} = -\frac{3}{7}$

$$4 \star 3^{-1} = 4 \star -\frac{3}{7} = 4 + -\frac{3}{7} + 2 \cdot 4 \cdot \left(-\frac{3}{7}\right)$$
$$= 4 - \frac{3}{7} - \frac{24}{7} = \frac{1}{7}' \text{ dir.}$$

Cevap A

11. $x \Delta e = x + e - x \cdot e$

$x' + e - x \cdot e = x'$

$e(1 - x) = 0$

$e = 0$

$4 \Delta 4^{-1} = 0 \quad 4 + 4^{-1} - 4 \cdot 4^{-1} = 0$

$0 = 4 - 3 \cdot 4^{-1}$

$4^{-1} = \frac{4}{3}$ 'tür.

$2 \Delta 4^{-1} = 2 \Delta \frac{4}{3}$

$= 2 + \frac{4}{3} - 2 \cdot \frac{4}{3} = 2 - \frac{4}{3} = \frac{2}{3}$ 'tür.

Cevap D

12. Tabloya göre; $e = I'$ dir.

$C \circ C^{-1} = I$ ise $C^{-1} = B'$ dir.

$(B \circ L)^{-1} \circ C^{-1} = C^{-1} \circ C^{-1}$

$B \circ B = A'$ dir.

Cevap B

13. $\frac{2}{a} \star \frac{1}{b} = a + b$

$\frac{2}{1} \star \frac{1}{3} = 1 + 3 = 4'$ tür.

Cevap C

1. $13^{2011} + 2^{2011}$ toplamının 5 ile bölümünden kalan kaçtır?

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

2. Bir yayınevinde tabeladan İ, S, T, İ, K, R, A, R harfleri sırası ile art arda geçmektedir.

Bu sırayla geçerken 296. harf hangisidir?

A) İ B) S C) T D) K E) R

3. Bir teğmen, beş günde bir nöbet tutmaktadır.

İlk nöbetini Pazartesi günü tuttuğuna göre, 120. nöbetini hangi gün tutar?

A) Pazartesi B) Çarşamba
C) Perşembe D) Cumartesi
E) Pazar

4. Dört günde bir nöbet tutan bir hemşire 9. nöbetini salı günü tuttuğuna göre, 17. nöbetini hangi gün tutar?

A) Salı B) Çarşamba
C) Cuma D) Cumartesi
E) Pazar

5. $0! + 1! + 2! + \dots + 10! = x$

olduğuna göre, x sayısının birler basamağı kaçtır?

A) 3 B) 4 C) 6 D) 8 E) 9

6. $x \equiv 3 \pmod{m}$

$$y \equiv 4 \pmod{m}$$

$4x + 3y = 6 \pmod{m}$ ise m aşağıdaki-lerden hangisi olabilir?

A) 11 B) 10 C) 9 D) 8 E) 7

7. $(1743)^{1743}$ sayısının birler basamağı kaçtır?

A) 1 B) 3 C) 5 D) 7 E) 9

8. $f(x)$ doğrusal fonksiyon, $f(3) = 5$ ve $f(2) = 2$ olduğuna göre, $f(5)$ kaçtır?

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

İŞLEM - FONKSİYONLAR - MODÜLER ARİTMETİK

9. $-x^2 + 2x - 10$

ifadesinin alabileceği en büyük tam sayı değeri kaçtır?

- A) -4 B) -7 C) -8 D) -9 E) -10

10. Ahmet ile sevgilisi pazartesi günü saat 12.20'de buluşuyorlar. 220 saat sonra tekrar buluştuklarında hangi gün ve saatte buluşmuş olurlar?

- A) Pazartesi 16.20
B) Salı 15.20
C) Çarşamba 14.20
D) Çarşamba 16.20
E) Perşembe 15.20

11. $3^{19} + 5^{18} + 2^{17} \equiv x \pmod{7}$

olduğuna göre, x kaçtır?

- A) 1 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

12. Tam 12'yi gösterirken çalıştırılan bir saatin akrebi, 1999 saatlik süre dolduğunda kaç gösterir?

- A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

13. $(1905)^x \equiv 3 \pmod{11}$ olduğuna göre, x'in en küçük iki basamaklı pozitif tam sayı değeri kaçtır?

- A) 13 B) 15 C) 17 D) 18 E) 19

14. Bugün günlerden perşembe olduğuna göre, 165 gün önce, hangi güne denk gelir?

- A) Pazartesi B) Salı
C) Cuma D) Cumartesi
E) Pazar

15. $f(x) = 2^x$ olduğuna göre, $f(4x)$ 'in $f(x)$ türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $4 \cdot f(x)$ B) $f^2(x)$ C) $f^3(x)$
D) $2f^2(x)$ E) $f^4(x)$

1. $13 \equiv -2 \pmod{5}$

$(-2)^{2011} + 2^{2011} \equiv 0$

Cevap A

2. İSTİKRARİSTİKRAR İSTİKRA®

8 harfte bir başa döndüğü için,

$$\begin{array}{r} 296 \overline{) 8} \\ \underline{24} 37 \\ 56 \\ \underline{56} \\ 00 \end{array}$$

O hâlde 296 harf R'dir.

Cevap E

3. $\frac{1. \text{ nöbet}}{\text{Pazartesi}} \quad \frac{120. \text{ nöbet}}{?}$

$119 : 5 = 595$ gün geçmelidir

$$\begin{array}{r} 595 \overline{) 7} \\ \underline{56} 85 \\ 35 \\ \underline{35} \\ 00 \end{array}$$

Yine pazartesi nöbet tutar.

Cevap A

4. 9. nöbetin üzerine 8 nöbet daha tutmalıdır.

$\frac{9. \text{ nöbet}}{\text{Salı}} \quad \frac{17. \text{ nöbet}}{?}$
 $8 \cdot 4 = 32$ gün geçmelidir.

$$\begin{array}{r} 32 \overline{) 7} \\ \underline{28} 4 \\ 4 \end{array}$$

Salı	Çarşamba	Perşembe
0	1	2
Cuma	Cumartesi	
3	4	

Cumartesi nöbet tutar.

Cevap D

5. $0!+1!+2!+3!+4!+5!+\dots+10!=x \pmod{10}$

$1+1+2+6+24+120+\dots+10!=x \pmod{10}$
34 5! ve sonrasında birler basamağı hep "0" dir.

Birler basamağı 4'tür.

Cevap B

6. $x \equiv 3 \pmod{m}$ ise,

$4x \equiv 12 \pmod{m}$ olur.

$y \equiv 4 \pmod{m}$ ise,

$3y \equiv 12 \pmod{m}$ olur.

$4x \equiv 12 \pmod{m}$

$+ 3y \equiv 12 \pmod{m}$

$4x + 3y \equiv 24 \pmod{m}$

$24 \equiv 6 \pmod{m}$

$24 = mk + 6$ 'dır.

$mk = 18$, $k = \frac{18}{m}$ olur.

18'i bölen sayı 9 olabilir.

Cevap C

7. Bir sayının birler basamağındaki rakam, o sayının 10'a bölümünden kalandır.

$(1743)^{1743} \equiv x \pmod{10}$

$3^1 \equiv 3 \pmod{10}$

$3^2 \equiv 9 \pmod{10}$

$3^3 \equiv 7 \pmod{10}$

$3^4 \equiv 1 \pmod{10}$

$3^{1743} \equiv 3^{435 \cdot 4} \cdot 3^3 \equiv 7 \pmod{10}$

Cevap D

8. $f(x)$ fonksiyonu doğrusal ise; $f(x) = ax + b$

$f(3) = 3a + b = 5$

$f(2) = 2a + b = 2$

$3a + b = 5$

$+ -2a - b = -2$

$a = 3$ ise $3 \cdot 3 + b = 5$

$b = -4$ 'tür.

$f(x) = ax + b$

$f(x) = 3x - 4$

$f(5) = 3 \cdot 5 - 4 = 11$ 'dir.

Cevap C

İŞLEM - FONKSİYONLAR - MODÜLER ARİTMETİK

9. $-x^2 + 2x - 10 = -x^2 + 2x - 1 - 9$

$$x - 1 = 0$$

$x = 1$ alınırsa; ifadenin en büyük değeri -9 'dur.

Cevap D

10.
$$\begin{array}{r|l} 220 & 24 \\ \hline 216 & 9 \text{ gün} \\ \hline \end{array}$$

4 saat

Pazartesi 12 . 20 nin üstünden 9 gün 4 saat geçerse; Çarşamba 16.20 olur.

Cevap D

11. $3^{19} \equiv a \pmod{7}$ $5^{18} \equiv b \pmod{7}$
 $3^1 \equiv 3 \pmod{7}$ $5^1 \equiv 5 \pmod{7}$
 $3^2 \equiv 2 \pmod{7}$ $5^2 \equiv 4 \pmod{7}$
 $3^3 \equiv 6 \pmod{7}$ $5^3 \equiv 6 \pmod{8}$
 $3^4 \equiv 4 \pmod{7}$ $5^4 \equiv 2 \pmod{7}$
 $3^5 \equiv 5 \pmod{5}$ $5^5 \equiv 3 \pmod{7}$
 $3^6 \equiv 1 \pmod{7}$ $5^6 \equiv 1 \pmod{7}$
 $3^{19} \equiv 3 \pmod{7}$ $5^{18} \equiv 1 \pmod{7}$
 $\equiv 3^{18} \cdot 3^1 \equiv$ $\equiv 5^{6 \cdot 3} \cdot 5^0 \equiv$
 $2^{17} \equiv c \pmod{7}$
 $2^1 \equiv 2 \pmod{7}$
 $2^2 \equiv 4 \pmod{7}$
 $2^3 \equiv 1 \pmod{7}$
 $\equiv 2^{5 \cdot 3} \cdot 2^2$
 $2^{17} \equiv 4 \pmod{7}$
 $3^{19} + 5^{18} + 2^{17} \equiv x \pmod{7}$
 $3 + 1 + 4 \equiv 1 \pmod{7}$
 $x = 1$ 'dir.

Cevap A

12. Akrep her 12 saatte bir aynı sayıyı gösterir.

$$\begin{array}{r|l} 1999 & 12 \\ \hline 12 & 166 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 79 \\ \hline 72 \\ \hline 79 \\ \hline 72 \\ \hline 7 \end{array}$$

Kalan 7. başlangıçta saat 12'yi gösterdiğinden, 7 saat sonra 7'yi gösterir.

Cevap A

13. $1905^x \equiv 3 \pmod{11}$

$$1905^1 \equiv 2 \pmod{11}$$

$$1905^2 \equiv 4 \pmod{11}$$

$$1905^3 \equiv 8 \pmod{11}$$

$$1905^4 \equiv 5 \pmod{11}$$

$$1905^5 \equiv 10 \pmod{11}$$

$$1905^6 \equiv 9 \pmod{11}$$

$$1905^7 \equiv 7 \pmod{11}$$

$$1905^8 \equiv 3 \pmod{11}$$

$$1905^9 \equiv 6 \pmod{11}$$

$$1905^{10} \equiv 1 \pmod{11}$$

$$1905^x \equiv 3 \pmod{11}$$

$x \equiv 8$ olmalıdır.

Cevap D

14.
$$\begin{array}{r|l} 165 & 7 \\ \hline 14 & 23 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 25 \\ \hline 21 \\ \hline 4 \end{array}$$

Perşembe	Çarşamba	Salı
0	-1	-2
Pazartesi	Pazar	
-3	-4	

Pazara denk gelir.

Cevap E

15. $f(x) = 2^x \Rightarrow f(4x) = 2^{4x} = (2^x)^4$

$$f(4x) = f^4(x) \text{ olur.}$$

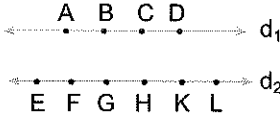
Cevap E

1. 9 seçmeli dersten 3'ü aynı saatte verilmektedir.

Beş ders seçmek isteyen biri bu beş dersi kaç farklı şekilde seçebilir?

A) 48 B) 49 C) 50 D) 51 E) 52

2.



Şekilde d_1 doğrusu üzerinde 4 nokta, d_2 doğrusu üzerinde 6 nokta vardır.

Köşeleri bu noktalardan herhangi üçü olan en çok kaç farklı üçgen çizilebilir?

A) 96 B) 81 C) 78 D) 40 E) 36

3. 8 kişilik bir gruptan 5 kişi İtalya'ya, 3 kişi Amerika'ya gidecektir.

Bu iki grup kaç değişik biçimde oluşturulabilir?

A) 70 B) 56 C) 48 D) 35 E) 24

4. 4 siyah, 4 yeşil ve 4 mavi bilye arasından üçü de farklı renk olan 3 bilye kaç farklı şekilde seçilebilir?

A) 81 B) 64 C) 56 D) 27 E) 24

5. 9 öğrenci arasından 6 öğrenci halı saha maçı yapacaktır.

Önceden belirlenmiş 4 öğrenci kesin olacağına göre 6 kişilik takım kaç değişik şekilde seçilebilir?

A) 84 B) 56 C) 48 D) 35 E) 10

6. 5 kız, 4 erkek arasından 3 kişilik bir takım oluşturulacaktır.

Bu takımda en fazla 2 erkek olmak koşuluyla kaç farklı seçim yapılabilir?

A) 70 B) 72 C) 75 D) 80 E) 85

PERMÜTASYON - KOMBİNASYON - OLASILIK

7. a, b ve c birer rakamdır.

$a > b > c$ olacak şekilde kaç tane abc üç basamaklı sayı yazılır?

- A) 120 B) 110 C) 105
D) 90 E) 80

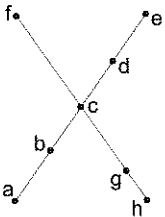
8. a, b, c ve d birer doğal sayı olmak üzere

$$a + b + c + d = 7$$

olacak şekilde kaç tane (a, b, c, d) dördlüsü vardır?

- A) 120 B) 110 C) 105
D) 90 E) 80

9. a, b, c, d, e doğrusal f, c, g, h doğrusal



Şekilde verilen bu 8 noktadan herhangi üçüncü köşe kabul eden kaç farklı üçgen oluşturulur?

- A) 56 B) 50 C) 45 D) 42 E) 40

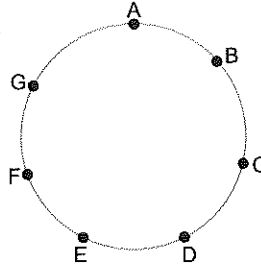
10.

Özdeş 30 tane birim kareden oluşan şekilde alanı 1 birim kareden büyük kaç tane vardır?

- A) 70 B) 50 C) 40 D) 30 E) 20

Yediteknik Yayıncılık

11.



Yandaki çember üzerinde 7 nokta vardır.

Köşeleri bu noktalar üzerinde olan ve bir köşesi A noktası olan kaç farklı dörtgen çizilir?

- A) 12 B) 15 C) 18 D) 20 E) 25

12. $A = \{x \mid |x| \leq 20, x \in \mathbb{N}\}$

A kümesinin üç elemanlı alt kümelerinin kaç tanesinde kümenin elemanları toplamı 3 ile tam bölünür?

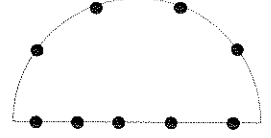
- A) 445 B) 446 C) 447
D) 448 E) 449

13. Erasmus programı çerçevesinde A ve B ülkelerine gönderilmek üzere 7 tane öğrenci seçilmiştir.

Her iki ülkeye en az birer öğrenci gideceğine göre, bu 7 öğrenci kaç farklı grupta ile gönderilebilir?

- A) 62 B) 64 C) 126
D) 127 E) 128

14.



Şekilde yarım çember üzerindeki dört nokta ile doğrusal beş nokta verilmiştir.

Köşeleri bu noktalar olan kaç tane üçgen çizilebilir?

- A) 80 B) 74 C) 70 D) 40 E) 18

15. 4 evli çiftin bulunduğu 8 kişilik bir gruptan, aralarında bir evli çiftin bulunduğu 3 kişilik kaç grup oluşturulabilir?

- A) 12 B) 18 C) 24 D) 36 E) 48

16. Aynı düzlem içine çizilen birbirine paralel 4 doğru ve onları kesen birbirine paralel 5 doğru mevcutsa, bu doğrulardan kaç tane irili ufaklı paralelkenar çizilebilir?

- A) 24 B) 30 C) 45 D) 60 E) 120

PERMÜTASYON - KOMBİNASYON - OLASILIK

1. Aynı saatte verilen derslerden en fazla 1 tane seçilebilir. O hâlde

$$= \binom{3}{1} \binom{6}{4} + \binom{3}{0} \binom{6}{5} \rightarrow \text{Tüm durum}$$

$= 3 \cdot 15 + 1 \cdot 6 = 51$ farklı seçim yapılabilir.

Cevap D

$$2. \quad \binom{10}{3} - \binom{4}{3} - \binom{6}{3} = 120 - 4 - 20 = 96$$

Tüm durum
Aynı doğru
üzerinde seçilen
3'lü kombinasyon

Cevap A

3. 8 kişiden 5 kişiyi İtalya'ya gönderelim, geri kalanlardan da 3 kişiyi Amerika'ya gönderelim.

$$\binom{8}{5} \cdot \binom{3}{3} = \binom{8}{3} \cdot \binom{5}{5} = \frac{8 \cdot 7 \cdot 6}{3 \cdot 2 \cdot 1} \cdot 1 = 56$$

Cevap B

4. Üçünün de farklı renk olması için her birinden 1 renk seçmemiz lazım.

$$\binom{4}{1} \cdot \binom{4}{1} \cdot \binom{4}{1} = 4 \cdot 4 \cdot 4 = 64$$

Cevap B

5. 4 öğrenci kesin oynayacağına göre 6 ya tamamlamak için geri kalan 5 kişiden 2 kişi seçmeliyiz.

$$\binom{5}{2} = \frac{5 \cdot 4}{2} = 10$$

Cevap E

6.

$$\binom{9}{3} \rightarrow \text{Tüm durum}$$

$$\binom{4}{3} \rightarrow \text{Takımın hepsi erkek}$$

$$= \binom{9}{3} - \binom{4}{3} \rightarrow \text{En fazla 2 erkeğin olduğu durum}$$

$$= 84 - 4 = 80$$

Cevap D

7. Sorulan 10 rakamdan 3 rakam seçmektir.

$$\binom{10}{3} = \frac{10 \cdot 9 \cdot 8}{3 \cdot 2 \cdot 1} = 120$$

Cevap A

8.

$$a + b + c + d = 7$$

4 bilinmeyen

için $4 - 1 = 3$ tane Δ

$\Delta\Delta\Delta 1111111$ sıralanması (a, b, c, d) dörtlüklerin sayısını verir.

Örneğin;

$$11\Delta 11\Delta 1\Delta 11$$

$$\downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow$$

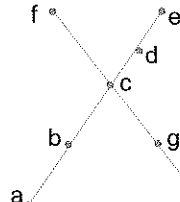
$$a = 2 \quad b = 2 \quad c = 1 \quad d = 2$$

(2, 2, 1, 2) toplamı 7 olan 4 tane doğal sayıdır.

$$\text{Tüm durum} = \frac{10!}{7! \cdot 3!} = 120 \text{ olur.}$$

Cevap A

9.



$$\binom{8}{3} - \binom{5}{3} - \binom{4}{3} = \frac{8 \cdot 7 \cdot 6}{3 \cdot 2} - 10 - 4 = 42$$

Aynı doğru üzerinde seçilen 3'lüler
Tüm durum

Cevap D

$$\begin{aligned}
 10. &= \underbrace{6 \cdot 5}_{1 \times 1 \text{ kareler}} + \underbrace{5 \cdot 4}_{2 \times 2 \text{ kareler}} + \underbrace{4 \cdot 3}_{3 \times 3 \text{ kareler}} + \underbrace{3 \cdot 2}_{4 \times 4 \text{ kareler}} + \underbrace{2 \cdot 1}_{5 \times 5 \text{ kareler}} \\
 &= 30 + 20 + 12 + 6 + 2 \\
 &= 70 \rightarrow \text{toplam kare sayısı} \\
 &30 \text{ tanesinin alanı } 1\text{br}^2 \text{ dir.} \\
 &70 - 30 = 40
 \end{aligned}$$

Cevap C

11. A seçildikten sonra 3 nokta daha seçilmelidir.

$$\binom{6}{3} = 20$$

Cevap D

$$12. A = \{0, 1, 2, 3, \dots, 20\}$$

A kümesinin elemanlarından 0, 3, 6, 9, 12, 15, 18 $\rightarrow$ 7 tanesi 3 ile tam bölünür.

1, 4, 7, 10, 13, 16, 19 $\rightarrow$ 7 tanesi 3 ile bölündüğünde 1 kalanını verir.

2, 5, 8, 11, 14, 17, 20 $\rightarrow$ 7 tanesi 3 ile bölündüğünde 2 kalanını verir. Bu grupların herbirinden üçer tane veya hepsinden birer tane sayı seçip toplarsak 3'ü katı olan sayı elde edilir.

$$\begin{aligned}
 &= \binom{7}{3} + \binom{7}{3} + \binom{7}{3} + \binom{7}{1} \binom{7}{1} \binom{7}{1} \\
 &= 35 + 35 + 35 + 7 \cdot 7 \cdot 7 \\
 &= 105 + 343 = 448
 \end{aligned}$$

Cevap D

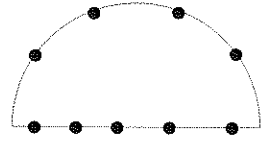
13. Her öğrencinin gidebileceği A ya da B ülkeleri varsa, 7 öğrenci 2.2.2.2.2.2 = 128 farklı şekilde gönderilebilir.

Ancak bütün öğrencilerin A ya da B'ye gitme durumu çıkarılmalıdır. O hâlde

Cevap $128 - 2 = 126$ olur.

Cevap C

14.



Sadece çember üzerindeki üç noktadan üçgen çizilir.

$$\binom{4}{3} = 4 \text{ tane}$$

doğru üzerinden bir nokta ve çember üzerinde iki nokta kullanılarak

$$\binom{5}{1} \cdot \binom{4}{2} = 5 \cdot 6 = 30$$

Yukarıdakinin tam tersi olarak

$$\binom{5}{2} \cdot \binom{4}{1} = 10 \cdot 4 = 40$$

Toplam $4 + 30 + 40 = 74$ tane

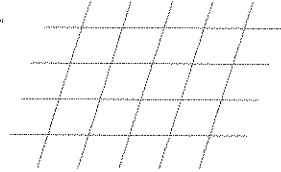
Cevap B

15. 4 evli çiftten birini ve kalan 3 evli çiftten (6 kişiden) bir kişiyi seçmek yeterlidir.

$$\binom{4}{1} \cdot \binom{6}{1} = 4 \cdot 6 = 24 \text{ elde edilir.}$$

Cevap C

16.



Yatay doğrulardan 2 tane diğer doğrulardan iki tane seçilirse,

$$\binom{4}{2} \cdot \binom{5}{2} = \frac{4 \cdot 3}{2} \cdot \frac{5 \cdot 4}{2}$$

$$= 6 \cdot 10$$

$$= 60$$

Cevap D

PERMÜTASYON - KOMBİNASYON - OLASILIK

1. Bir sınıftan seçilen bir öğrencinin kız öğrenci olma olasılığı $\frac{2}{5}$ 'tir. Sınıfa 3 kız öğrenci gelir ve sınıftan 3 erkek öğrenci ayrılırsa sınıftan seçilen bir öğrencinin erkek öğrenci olma olasılığı $\frac{1}{2}$ oluyor.

Buna göre, ilk durumda sınıf mevcudu kaçtır?

- A) 25 B) 30 C) 35 D) 40 E) 45

2. A torbasında 4 yeşil, 5 beyaz ve B torbasında 12 yeşil, 6 beyaz top bulunmaktadır.

Torbalardan herhangi birinden çekilen bir topun yeşil renkte olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{5}{9}$ C) $\frac{7}{12}$
D) $\frac{5}{18}$ E) $\frac{11}{36}$

3. Bir zar ve bir madeni para birlikte havaya atılıyor.

Zarın üst yüzeye gelen sayının tek ve paranın tura gelme olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{8}$
D) $\frac{1}{10}$ E) $\frac{1}{16}$

4. 6 madeni para atılıyor.

Bunların 3 tanesinin yazı gelme olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{16}$ B) $\frac{3}{16}$ C) $\frac{5}{16}$ D) $\frac{7}{16}$ E) $\frac{9}{16}$

5.



Yukarıda çember üzerinde 4, doğru üzerinde 4 farklı nokta işaretlenmiştir.

Seçilecek üç noktanın üçgen oluşturma olasılığı nedir?

- A) $\frac{1}{14}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{13}{14}$
D) $\frac{3}{14}$ E) $\frac{6}{7}$

6. Hileli bir madeni para atıldığında yazı gelme olasılığı tura gelme olasılığının $\frac{2}{3}$ katıdır.

Bu para 2 kez art arda atıldığında birinin yazı birinin tura gelme olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{2}{9}$ C) $\frac{12}{25}$ D) $\frac{5}{9}$ E) $\frac{2}{3}$

7. Bir sınıftaki öğrencilerin 12'si kız 9'u erkektir. Kızların 8 tanesi erkeklerin 5 tanesi fizik dersinden geçmiştir.

Bu sınıftan rastgele seçilen 2 öğrencinin fizikten geçtiği bilindiğine göre, ikisinin kız olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{14}{39}$ B) $\frac{11}{19}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{3}{13}$ E) $\frac{7}{13}$

8. Bir sınıfta 4 erkek ve 10 kız öğrenci vardır. Matematik dersinden erkeklerin 3'ü, kızların 7'si başarılıdır.

Bu sınıftan seçilen bir öğrencinin erkek veya matematik dersinden başarılı olma ihtimali kaçtır?

- A) $\frac{9}{14}$ B) $\frac{5}{7}$ C) $\frac{11}{14}$
D) $\frac{6}{7}$ E) $\frac{13}{14}$

9. Bir atıcının hedefi vurma olasılığı $\frac{3}{4}$ 'tür.

Atıcı 3 atış yaptığında ikisini vurma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{9}{64}$ B) $\frac{9}{32}$ C) $\frac{27}{64}$
D) $\frac{9}{16}$ E) $\frac{3}{4}$

10. a, b, c pozitif tam sayıdır.

$$a + b = 8$$

$$b + c = 6$$

olduğuna göre a + c toplamının 6 olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{5}$ C) $\frac{1}{6}$
D) $\frac{1}{7}$ E) $\frac{1}{8}$

11. Nurcan hesap makinesinin "4" tuşuna her basıldığında

- $\frac{1}{6}$ olasılıkla 4
- $\frac{1}{3}$ olasılıkla 3
- $\frac{1}{2}$ olasılıkla 6

olarak algılamaktadır.

Nurcan sadece "4" numaralı tuşu bozuk hesap makinesiyle $34 - \left(\frac{12}{4}\right)$ işlemi yapacaktır.

Buna göre Nurcan'ın işlemin sonucunu 32 bulma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{5}$ C) $\frac{1}{6}$
D) $\frac{1}{7}$ E) $\frac{1}{8}$

PERMÜTASYON - KOMBİNASYON - OLASILIK

12. İçinde 4 mavi, 3 siyah, 2 beyaz top bulunan bir torbadan aynı anda üç top seçiliyor.

Üçününde aynı renkte olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{42}$ B) $\frac{3}{84}$ C) $\frac{1}{21}$
D) $\frac{5}{84}$ E) $\frac{3}{42}$

14.

5 sarı

6 sarı

4 beyaz

12 beyaz

A

B

A ve B torbalarından rastgele biri seçilip, seçilen torbadan rastgele bir top seçiliyor.

Seçilen bu topun sarı olduğu bilindiğine göre A torbasından seçilmiş olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{5}{8}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{7}{8}$
D) $\frac{8}{9}$ E) $\frac{4}{5}$

Yeditekimyayınları

13. a, b, c, d harflerinden ikisini rastgele seçecek olan birinin seçeceği bu iki harfin b'den farklı olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{5}$ C) $\frac{1}{4}$
D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{1}{2}$

15. 4 erkek, 4 kız yuvarlak masa etrafına oturacaktır.

Her iki erkeğin arasına bir kız oturma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{37}$ B) $\frac{1}{36}$ C) $\frac{1}{35}$
D) $\frac{1}{34}$ E) $\frac{1}{33}$

16. Bir çift zar atıldığında üst yüzeye gelen sayıların toplamının 8'den küçük ve asal sayı geldiği bilindiğine göre zarlardan birinin 3 gelme olasılığı kaçtır?

A) $\frac{3}{13}$ B) $\frac{4}{13}$ C) $\frac{5}{13}$
D) $\frac{6}{13}$ E) $\frac{7}{13}$

17. 5 çocuklu bir ailenin çocuklarından en az 3 tanesinin kız olduğu bilindiğine göre 5 çocuktan sadece birinin erkek olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{8}$ B) $\frac{3}{16}$ C) $\frac{1}{4}$
D) $\frac{5}{16}$ E) $\frac{3}{8}$

18. Üç zar aynı anda atıldığında üst yüze gelen sayılar toplamının 16 olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{108}$ B) $\frac{5}{216}$ C) $\frac{1}{36}$
D) $\frac{5}{108}$ E) $\frac{7}{54}$

19. Aynı ürünü üreten A ve B fabrikaları için aşağıdakiler bilinmektedir.

- Ürünlerin %40'ı A fabrikasında, geri kalanı B fabrikasında üretilmektedir.
- A fabrikasının ürettiği ürünlerin %10'u, B fabrikasının ürettiği ürünlerin %5'i hatalıdır.

Rastgele seçilen bir ürünün hatalı olduğu bilindiğine göre, A fabrikasında üretilmiş olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{4}{7}$ B) $\frac{1}{20}$ C) $\frac{1}{10}$
D) $\frac{7}{40}$ E) $\frac{2}{3}$

20. Bir kafeye giden dört arkadaşın ikisi sade Türk kahvesi, diğer ikisi şekerli Türk kahvesi sipariş ediyorlar.

Kahveleri getiren garsonun müşterilere sormadan kahveleri doğru dağıtma olasılığı nedir?

A) $\frac{1}{12}$ B) $\frac{1}{6}$ C) $\frac{1}{4}$
D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{1}{2}$

PERMÜTASYON - KOMBİNASYON - OLASILIK

21. Hilesiz bir çift zar aynı anda atılıyor.

Üst yüze gelen sayılar toplamının 8'den büyük olma olasılığı nedir?

- A) $\frac{2}{5}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{1}{6}$
D) $\frac{1}{9}$ E) $\frac{5}{18}$

22. Bir çift zar atıldığında birinci zarın üst yüzündeki rakamın tek ve ikinci zarın de 5 gelme olasılığı nedir?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{12}$ E) $\frac{2}{13}$

23. Bir zar atıldığında zarın üst yüzeyindeki sayının çift sayı veya 4'ten küçük bir sayı olma olasılığı nedir?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{5}{6}$ E) $\frac{1}{6}$

24. Bir madeni para 3 kez havaya atılıyor.

İlk atışta tura geldiği bilindiğine göre, en az bir kez yazı gelme olasılığı nedir?

- A) $\frac{3}{4}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{5}{8}$ E) $\frac{1}{2}$

25. Bir çift zar aynı anda atılıyor.

Zarlardan birinin 4 geldiği bilindiğine göre, zarların toplamının tek sayı olma olasılığı nedir?

- A) $\frac{4}{11}$ B) $\frac{5}{11}$ C) $\frac{6}{11}$ D) $\frac{7}{11}$ E) $\frac{8}{11}$

26. 1'den 30'a kadar (1 ve 30 dahil) numaralandırılmış toplardan bir tane çekildiğinde topun üzerindeki sayının asal veya tek sayı olma olasılığı nedir?

- A) $\frac{1}{10}$ B) $\frac{1}{15}$ C) $\frac{3}{10}$ D) $\frac{5}{6}$ E) $\frac{8}{15}$

1. Seçilen bir öğrencinin kız olma olasılığı $\frac{2}{5}$ ise kızların sayısı 2 ile orantılı iken sınıf mevcudu 5 ile orantılıdır.

O hâlde kızlar $\rightarrow 2k$

erkekler $\rightarrow 5k - 2k = 3k$ olsun.

	K	E	S. Mev
	2k	3k	5k
+3	2k + 3	3k - 3	5k

Seçilen bir öğrencinin erkek öğrenci olma olasılığı

$$\frac{3k - 3}{5k} = \frac{1}{2} \Rightarrow 6k - 6 = 5k$$

$$\Rightarrow k = 6 \text{ 'dır.}$$

İlk durumda sınıf mevcuda $5k = 5 \cdot 6 = 30$ olur.

Cevap B

2. A torbası = 4 yeşil + 5 beyaz

B torbası = 12 yeşil + 6 beyaz

$$A \text{ torbasının seçilmesi} = \frac{1}{2}$$

$$B \text{ torbasının seçilmesi} = \frac{1}{2}$$

$$A \text{ torbasından yeşil seçilmesi} = \frac{1}{2} \cdot \frac{4}{9} = \frac{2}{9}$$

$$B \text{ torbasından yeşil seçilmesi} = \frac{1}{2} \cdot \frac{12}{18} = \frac{3}{9}$$

$$A \text{ veya } B \text{ torbasından yeşil seçilmesi} = \frac{2}{9} + \frac{3}{9} = \frac{5}{9}$$

Cevap B

3. Zarın ve madeni paranın atılması olayları bağımsız olaylardır. Yani zarın üst yüzüne tek gelme olasılığı

$$P(A) = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$$

$$\text{Paranın tura gelme olasılığı } p(B) = \frac{1}{2}$$

$$P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B) = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{4} \text{ olur.}$$

Cevap B

4. 3 tanesinin yazı olması diğer 3 tanesinin tura olduğu anlamına gelir. 3 yazı 3 turayı sıralı permütasyondan (YYYTTT)

$$\frac{6!}{3! \cdot 3!} = \frac{6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1}{3 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1} = 20$$

değişik şekilde sıralarız.

Her birinin olasılığı $\frac{1}{2}$ olduğundan 6

$$\text{paranın olasılığı } \left(\frac{1}{2}\right)^6 = \frac{1}{64} \text{ olur.}$$

$$\frac{5}{20} \cdot \frac{1}{64} = \frac{5}{1280} \text{ olur.}$$

Cevap C

5. $\frac{\text{Tüm durumlar} - \text{İstenmeyen durumlar}}{\text{İstenmeyen durumlar}}$

$$\text{Tüm durumlar} = \binom{8}{3} = \frac{8!}{5! \cdot 3!} = 56$$

$$\text{İstenmeyen durumlar} = \binom{4}{3} = 4$$

(doğru üzerinden seçilenler)

$$\text{Yani } \frac{56 - 4}{56} = \frac{52}{56} = \frac{13}{14}$$

Cevap C

PERMÜTASYON - KOMBİNASYON - OLASILIK

6. Tüm olasılıklar toplamı 1 olmalı

$$P(Y) = \frac{2}{3} \cdot P(T)$$

$$P(Y) + P(T) = 1$$

$$\frac{2}{3} \cdot P(T) + P(T) = 1 \Rightarrow \frac{5 \cdot P(T)}{3} = 1$$

$$\Rightarrow P(T) = \frac{3}{5} \text{ ve } P(Y) = \frac{2}{5} \text{ olur.}$$

Birinin yazı birinin tura olması (YT – TY olmak üzere iki durum)

$$2 \cdot \frac{3}{5} \cdot \frac{2}{5} = \frac{12}{25}$$

Cevap C

7. Fizik dersinden geçtiğini biliyoruz. Fizik dersinden geçen 8 kız 5 erkek toplam 13 kişi var. 2'sinin kız olma olasılığını soruyor.

$$\frac{\binom{8}{2}}{\binom{13}{2}} = \frac{\frac{8 \cdot 7}{2}}{\frac{13 \cdot 12}{2}} = \frac{2}{13 \cdot \frac{12}{8}} = \frac{14}{39}$$

Cevap A

8. $A \rightarrow$ Erkek olma olayı

$B \rightarrow$ Matematik dersinden başarılı olma olayı

$$P(A) = \frac{4}{14}, P(B) = \frac{10}{14}$$

$$P(A \cap B) = \frac{3}{14}$$

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

$$= \frac{4}{14} + \frac{10}{14} - \frac{3}{14} = \frac{11}{14}$$

Cevap C

9. $\frac{3}{4} \cdot \frac{3}{4} \cdot \frac{1}{4} \cdot \frac{3!}{2!} \rightarrow$ 3 hedeften 2'sini vurma sırası

Vuruldu $\downarrow$ Vuruldu $\downarrow$ Vuramadı

$$= \frac{3}{4} \cdot \frac{3}{4} \cdot \frac{1}{4} \cdot 3 = \frac{27}{64}$$

Cevap C

10. $a + b = 8$ $b + c = 6$

$\downarrow \quad \downarrow$ $\downarrow \quad \downarrow$

3 5 5 1

(4) 4 4 (2)

5 3 3 3

6 2 2 4

7 1 1 5

$a + c = 6$ $\leftarrow$ 5 tane $s(E) = 5$

$s(A) = 1$ $P(A) = \frac{1}{5}$ olur.

Cevap B

11. $\frac{34}{4} = 32 \rightarrow \frac{1}{2}$ ihtimalle 6

$\downarrow$

$\frac{1}{6}$ ihtimalle 4

$$\frac{1}{6} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{12}$$

$\frac{34}{4} = 32 \rightarrow \frac{1}{3}$ ihtimalle 3

$\downarrow$

$\frac{1}{2}$ ihtimalle 6

$$\frac{1}{3} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{6}$$

$$\frac{1}{12} + \frac{1}{6} = \frac{1+2}{12} = \frac{3}{12} = \frac{1}{4} \text{ olur.}$$

Cevap A

$$12. s(E) = \binom{9}{3} = 84$$

$$s(A) = \binom{4}{3} + \binom{3}{3} = 4 + 1 = 5$$

3'ü de 3'ü de
mavi siyah

$$P(A) = \frac{5}{84}$$

Cevap D

$$13. s(E) = \binom{4}{2} = 6 \quad s(A) = \binom{3}{2} = 3$$

$$P(A) = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$$

Cevap E

$$14. s(E) = \frac{1}{2} \cdot \frac{5}{9} + \frac{1}{2} \cdot \frac{6}{18}$$

A'yı A'dan B'yi B'den
seçtik sarı seçtik sarı
seçtik seçtik

$$s(E) = \frac{5}{18} + \frac{3}{18} = \frac{8}{18} = \frac{4}{9}$$

$$s(A) = \frac{1}{2} \cdot \frac{5}{9} = \frac{5}{18}$$

$$P(A) = \frac{\frac{5}{18}}{\frac{4}{9}} = \frac{5}{8}$$

Cevap A

$$15. s(E) = (8-1)! = 7!$$

$$s(A) = (4-1)! \cdot 4! = 3! \cdot 4!$$

(Her grubu yuvarlak masa etrafında kendi içinde sıraladık.)

$$P(A) = \frac{3! \cdot 4!}{7!} = \frac{6 \cdot 4!}{7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4!} = \frac{1}{35}$$

Cevap C

16. Toplamları $\rightarrow 7, 5, 3$ ve 2 gelmiş olabilir.

$$7 \rightarrow (1, 6)(6, 1)(2, 5)(5, 2) \boxed{(4, 3)} \boxed{(3, 4)}$$

$$5 \rightarrow (1, 4)(4, 1) \boxed{(2, 3)} \boxed{(3, 2)}$$

$$3 \rightarrow (2, 1)(1, 2)$$

$$2 \rightarrow (1, 1)$$

$$s(E) = 6 + 4 + 2 + 1 = 13$$

$$s(A) = 4$$

$$P(A) = \frac{4}{13}$$

Cevap B

$$17. KKKEE, \quad KKKKE, \quad KKKKK$$

$$\frac{5!}{3! \cdot 2!} = 10 \quad \frac{5!}{4!} = 5 \quad 1$$

$$s(E) = 10 + 5 + 1 = 16$$

$$s(A) = 5$$

$$P(A) = \frac{5}{16}$$

Cevap D

PERMÜTASYON - KOMBİNASYON - OLASILIK

18. (5, 5, 6) durumu $\frac{3!}{2!} = 3$ şekilde sıralanır.

(6, 6, 4) durumu yine 3 şekilde sıralanır.

Üç zar atılırsa $6^3 = 216$ tane durum oluşur.

$$\frac{6}{216} = \frac{1}{36}$$

Cevap C

19. Ürün miktarı $100x$ olsun.

	A	B
	40x	60x
Hatalı:	4x	3x
Olasılık:	$\frac{4x}{7x} = \frac{4}{7}$	

Cevap A

20. Garsonun siparişleri doğru dağıtması için 2 durum vardır.

1. durum: Sade kahveleri doğru kişilere vermek,

$$\frac{1}{4} \cdot \frac{1}{3} = \frac{1}{12}$$

2. durum: Şekerli kahveleri doğru kişilere vermek,

$$\frac{1}{4} \cdot \frac{1}{3} = \frac{1}{12}$$

$$\frac{1}{12} + \frac{1}{12} = \frac{2}{12} = \frac{1}{6}$$

Cevap B

21. Tüm durumlar: $6^2 = 36$

İstenilen: (5, 4), (4, 5), (6, 3), (3, 6), (6, 4), (4, 6), (5, 5), (5, 6), (6, 5), (6, 6)

Toplam istenen durum: 10

$$\frac{10}{36} = \frac{5}{18}$$

Cevap E

$$22. P(T) \cdot P(5) = \frac{3}{6} \cdot \frac{1}{6} = \frac{1}{12}$$

Cevap D

$$23. P(\text{Ç}) + P(4\downarrow) - P(\text{Ç} \cap 4\downarrow)$$

$$\frac{3}{6} + \frac{3}{6} - \frac{1}{6} = \frac{5}{6}$$

Cevap D

24. Durumlar,

TTY, TTY, TYT, TTT

4 durumdan 3 durum isteniyor olasılık

$$\frac{3}{4} \text{ 'tür.}$$

Cevap A

$$25. (\underline{4}, 1), (\underline{1}, 4), (2, 4), (4, 2), (\underline{3}, 4), (\underline{4}, 3), (4, 4), (\underline{4}, 5), (\underline{5}, 4), (4, 6), (6, 4)$$

$$\text{Olasılık} = \frac{6}{11}$$

Cevap C

26. Asallar;

2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29

Tek sayılar;

1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19, 21, 23, 25, 27, 29

Hem tek hem asallar

3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29

$$P(T) + P(A) - P(T \cap A)$$

$$\frac{15}{30} + \frac{10}{30} - \frac{9}{30} = \frac{16}{30} = \frac{8}{15}$$

Cevap E

1. 5 erkek ve 3 kız çocuğunu bir sıraya sadece kızlar bir arada olmak koşulu ile kaç değişik şekilde oturabilirler?

A) $5! \cdot 3!$ B) $5! \cdot 3! \cdot 2!$

C) $6! \cdot 3!$ D) $\left(\frac{8}{5}\right) \cdot \left(\frac{8}{3}\right)$

E) $\left(\frac{8}{5}\right) \cdot \left(\frac{8}{5}\right)$

2. 5 kadın ve 5 erkek ayrı sıralarda karışıklı oturmak koşulu ile kaç değişik şekilde oturabilirler?

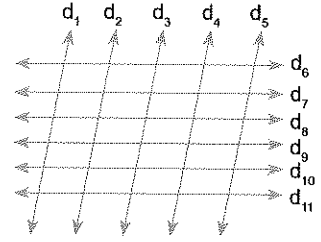
A) 28800 B) 34400 C) 56000
D) 58800 E) 60000

3. 12 soruluk bir sınava giren öğrenciden soruların ilk 5'inden en az 3 tanesini yanıtlaması isteniyor.

Toplam 6 soru yanıtlanacağına göre bu seçim kaç farklı şekilde yapılabilir?

A) 318 B) 412 C) 430
D) 462 E) 470

4.



$d_1 // d_2 // d_3 // d_4 // d_5$

$d_6 // d_7 // d_8 // d_9 // d_{10} // d_{11}$

olduğuna göre şekilde kaç tane paralel kenar vardır?

A) 50 B) 100 C) 150 D) 200 E) 250

5. Birbirinden farklı 4 matematik, 3 fizik ve 2 kimya kitabı bir rafa aynı türden kitaplar yan yana ve kimya kitapları arada olmak koşuluyla kaç farklı şekilde dizilebilir?

A) 36 B) 48 C) 144
D) 288 E) 576

PERMÜTASYON - KOMBİNASYON - OLASILIK

7. 4 kadın, 3 erkek düz bir sıraya oturacaklardır.

Buna göre, kadınların yan yana olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{4}{7}$ B) $\frac{2}{15}$ C) $\frac{3}{14}$
D) $\frac{4}{35}$ E) $\frac{4}{27}$

8. Bir torbada 7 mavi, 11 kırmızı, 15 sarı bilye vardır.

Bir kimse bu bilyelerden en az kaç tane çekmelidir ki elinde kesinlikle 3 tane kırmızı bilye olsun?

- A) 7 B) 11 C) 15 D) 25 E) 30

9. 5 kız 3 erkek öğrenciden 2 kız ve 2 erkek fotoğraf çektireceklerdir.

Kızlar yan yana olacak şekilde kaç farklı fotoğraf çektirebilirler?

- A) 280 B) 300 C) 320
D) 340 E) 360

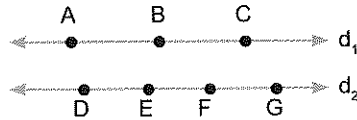
9. $A = \{0, 3, 5, 7, 9\}$ kümesindeki rakamlarla üç basamaklı rakamları farklı oluşturulabilecek tüm sayılar birer kâğıda yazılıp bir torbaya atılıyor.

Torbadan rastgele seçilen kartın üzerindeki sayının 350'den büyük olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{3}{16}$ B) $\frac{5}{12}$ C) $\frac{11}{12}$
D) $\frac{13}{15}$ E) $\frac{9}{16}$

Yeditekim yayıncılık

10.



Şekildeki 7 noktadan bir köşesi A noktası olmak üzere kaç üçgen oluşturulabilir?

- A) 14 B) 12 C) 10 D) 8 E) 6

11. 4 evli çiftin bulunduğu 11 kişilik bir gruptan 2 kişi seçilecektir.

Bu iki kişinin evli bir çift olmama olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{4}{55}$ B) $\frac{7}{52}$ C) $\frac{31}{39}$
D) $\frac{43}{54}$ E) $\frac{51}{55}$

12. Bir torbada 1'den 8'e kadar numaralanmış 8 top vardır.

Çekilen bir topun üzerindeki sayının asal sayı olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{5}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{1}{2}$

13. {1, 2, 3, ..., 9} kümesindeki rakamları tekrarsız kullanarak yazılabilen üç basamaklı sayılar arasında rastgele seçilen bir sayının rakamları toplamının 8 olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{84}$ B) $\frac{1}{72}$ C) $\frac{1}{64}$
D) $\frac{1}{56}$ E) $\frac{1}{42}$

14. İçinde mavi, beyaz, siyah toplar bulunan bir torbadan çekilen topun mavi olma olasılığı $\frac{1}{4}$, beyaz olma olasılığı $\frac{7}{12}$ 'dir.

Torbada 6 mavi top olduğuna göre, siyah topların sayısı kaçtır?

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

15. Bir zar peşpeşe iki kez atılıyor.

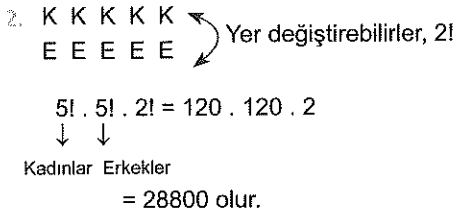
İki atışta da üste gelen sayının çift sayı olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{5}$ E) $\frac{1}{6}$

PERMÜTASYON - KOMBİNASYON - OLASILIK



Cevap C



Cevap A

3. $\binom{5}{3} \cdot \binom{7}{3} + \binom{5}{4} \cdot \binom{7}{2} + \binom{5}{5} \cdot \binom{7}{1}$

$= \frac{5 \cdot 4^2 \cdot 3^1}{3_1 \cdot 2_1 \cdot 1} \cdot \frac{7 \cdot 6^1 \cdot 5}{3_1 \cdot 2_1 \cdot 1} + 5 \cdot \frac{7 \cdot 6^3}{2_1 \cdot 1} + 1 \cdot 7$

= 10.35 + 5.21 + 7

= 350 + 105 + 7

= 462 bulunur.

Cevap D

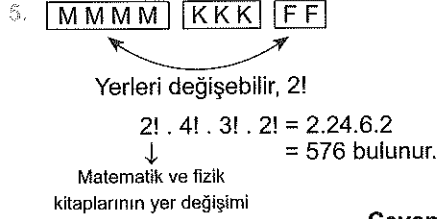
4. $\binom{5}{2} \cdot \binom{6}{2} = \frac{5 \cdot 4^2}{2_1 \cdot 1} \cdot \frac{6^3 \cdot 5}{2_1 \cdot 1}$

Boyuna doğrulardan 2 tane Enine doğrulardan 2 tane

= 10.15

= 150 bulunur.

Cevap C



Cevap E

6. K K K K E E E

(Kadınlar 1 kişi gibi düşünülür.)

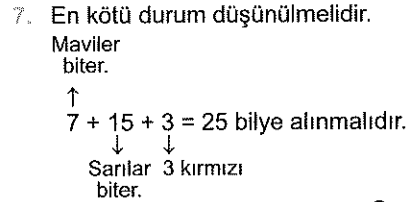
(4 kişi olurlar) (Kadınlar yer değişimi)

$\frac{4! \cdot 4!}{7!} = \frac{4!^1 \cdot 4 \cdot 3^1 \cdot 2^1 \cdot 1}{7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1}$

(Tüm durum)

$= \frac{4}{35}$ olur.

Cevap D



Cevap D

8. Öncelikle öğrenciler seçilmelidir. Sonra sıralaması da hesaplanır.

(Kızlar 1 sayıldı ve 2 erkekle 3 kişi oldular.)

$\binom{5}{2} \cdot \binom{3}{2} \cdot 3! \cdot 2! \rightarrow$ (Kızların yer değişimi)

(2 Kız) (2 erkek)

$= \frac{5 \cdot 4}{2_1 \cdot 1} \cdot \frac{3 \cdot 6 \cdot 2^1}{2_1 \cdot 1}$

= 360 bulunur.

Cevap E

9. Tüm durumlar

$$\begin{bmatrix} 4 & 4 & 3 \end{bmatrix} = 48$$

↓

(Başa sıfır gelemez.)

305, 307, 309 ve 350 sayıları koşulu sağlamaz. O hâlde $48 - 4 = 44$ sayı koşulu sağlar. Olasılık

$$P(A) = \frac{44^{11}}{48^{12}} = \frac{11}{12} \text{ bulunur.}$$

Cevap C

10. Köşelerden biri A olacağından ya d_1 doğrusundan 1, d_2 doğrusundan 1 ya da d_2 doğrusundan 2 nokta seçilir.

$$\begin{aligned} \binom{2}{1} \cdot \binom{4}{1} + \binom{4}{2} &= 2 \cdot 4 + \frac{4^2 \cdot 3}{2 \cdot 1 \cdot 1} \\ &= 8 + 6 \\ &= 14 \text{ olur.} \end{aligned}$$

Cevap A

11. Evli olmama olasılığı için evli olma olasılığı 1'den çıkarılır.

$$\begin{aligned} 1 - \frac{\binom{4}{1}}{\binom{11}{2}} &= 1 - \frac{4}{\frac{11 \cdot 10^5}{2 \cdot 1}} \\ &= \frac{1}{1} - \frac{4}{55} \\ &= \frac{51}{55} \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

Cevap E

12. Asal 2, 3, 5 ve 7 olmak üzere 4 sayı ve toplam 8 sayı olduğu için olasılık;

$$P(A) = \frac{4^1}{8^2} = \frac{1}{2} \text{ bulunur.}$$

Cevap E

13. $\begin{bmatrix} 9 & 8 & 7 \end{bmatrix} = 504$ sayı yazılabilir.

Rakamları toplamı 8 olan sayılar:

$1, 2, 5 \rightarrow 3! = 6$ sayı
 $1, 3, 4 \rightarrow 3! = 6$ sayı } Toplam 12 sayı

O hâlde, olasılık

$$P(A) = \frac{12}{504} = \frac{1}{42} \text{ olur.}$$

Cevap E

14. Top sayısı toplam x olsun.

Mavi olma olasılığı;

$$\frac{6}{x} = \frac{1}{4}$$

$x = 24$ olur.

$$\text{Beyaz top sayısı } 24^2 \cdot \frac{7}{12 \cdot 1} = 14 \text{ olur.}$$

Toplam 24 top vardır. 6 mavi, 14 beyaz top olduğundan siyah top sayısı

$$24 - 6 - 14 = 4 \text{ bulunur.}$$

Cevap A

15. 2, 4 ve 6 olmak üzere 3 çift sayı vardır.

O hâlde

$$\frac{\overset{1}{\underset{2}{\cancel{8}}} \cdot \overset{1}{\underset{2}{\cancel{8}}}}{\underset{2}{\cancel{8}} \cdot \underset{2}{\cancel{8}}} = \frac{1}{4} \text{ olur.}$$

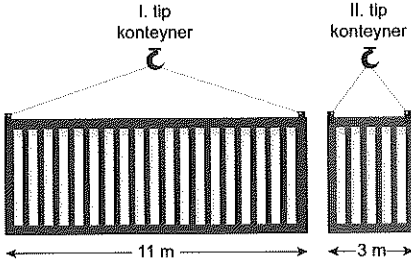
1. atış 2. atış

Cevap C

SAYISAL MANTIK

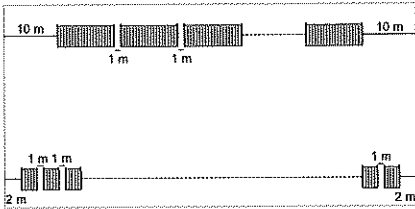
1 ve 2. soruları aşağıdaki bilgilere göre birbirinden bağımsız olarak cevaplayınız.

Dikdörtgen şeklindeki bir deponun uzun kenarlarına karşılıklı olarak iki çeşit yük konteyneri depolanacaktır.



Bu depolama işlemi

- I. tip konteynerler tek sıra hâlinde aralarında 1 metre boşluk bırakılarak, deponun kısa kenarlarına 10 metre mesafe ile
- II. tip konteynerler karşı uzun kenara, aralarında 1 m boşluk bırakılarak, deponun kısa kenarlarına 2 metre mesafe ile yerleştirilmiştir.



1. Deponun uzun kenarı 223 metre olduğuna göre, kaç tane I. tip konteyner yerleştirilmiştir?

A) 13 B) 15 C) 17 D) 18 E) 20

2. Depoya yerleştirilen II. tip konteyner sayısı, I. tip konteyner sayısından 18 adet fazla olduğuna göre, deponun uzun kenarı kaç metredir?

A) 103 B) 110 C) 115 D) 123 E) 130

3 ve 4. soruları aşağıdaki bilgilere göre birbirinden bağımsız olarak cevaplayınız.

Bir binada bulunan 44 dairede A, B ve C dergilerinden en az biri okunmaktadır.

- Her daire A dergisini okumaktadır.
- Sadece iki dergi okuyan daire sayısı 13'tür.
- B dergisini okumayan 34 daire vardır.
- C dergisini okuyan daire sayısı, B dergisini okuyan daire sayısından 5 fazladır.

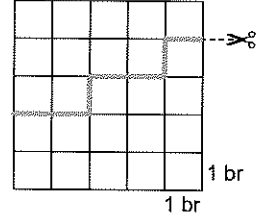
3. Buna göre, üç farklı dergiyi de okuyan kaç daire vardır?

A) 6 B) 8 C) 10 D) 11 E) 12

4. Buna göre, yalnız A dergisini okuyan kaç daire vardır?

A) 8 B) 12 C) 16 D) 21 E) 25

5 ve 6. soruları aşağıdaki bilgilere göre birbirinden bağımsız olarak cevaplayınız.



Birim karelerle oluşturulmuş şekil üzerinde belirtilen kalın çizgilerin hizasında, makas ile kesim yapılarak şekil iki parçaya ayrılıyor. Sonrasında üstte kalan parça 1 birim aşağı ve 2 birim sağa kaydırılarak alta kalan şeklin üstüne yapıştırılıyor.

5. Buna göre, oluşan yeni şeklin çevresi kaç birim olur?

A) 14 B) 16 C) 20 D) 22 E) 24

6. Üst üste gelen kareler siyah renkte görüntü verdiğine göre, son durumda kaç beyaz kare bulunur?

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

SAYISAL MANTIK

7 ve 8. soruları aşağıdaki bilgilere göre cevaplayınız.

Bir şirketin satış bölümünde çalışan kişilere verdiği maaş teklifleri aşağıdaki gibidir.

I. teklif: Aylık 3200 TL net maaş

II. teklif: Aylık 1800 TL net maaş ve ek olarak satışı yapılan ürünün toplam gelirinin %8'i.

7. Bu şirkette çalışan Burçak, yaptığı iş sözleşmesinde II. teklifi kabul etmiştir.

Burçak, birim fiyatı 1500 TL olan ürünlerden 16 adet satmıştır.

Buna göre, Burçak'ın maaşı kaç TL olur?

- A) 3720 B) 3580 C) 3640
D) 3530 E) 3600

8. Şirketin satış personeli olan Eray I. teklifi kabul etmiş, Mahir ise II. teklifi kabul etmiştir.

Mahir, birim fiyatı 1200 TL olan ürünlerden satmış ve iki aylık süre sonunda Eray'ın aldığı toplam maaştan daha fazla maaş almıştır.

Buna göre Mahir en az kaç adet ürün satmıştır?

- A) 28 B) 29 C) 30 D) 31 E) 32

9 ve 10. soruları aşağıdaki bilgilere göre cevaplayınız.

1'den 25'e kadar olan sayılar 25 adet özdeş kart üzerine yazılarak bir torbaya atılıyor. Çekilen kartın torbaya geri atılmaması koşuluyla torbadan arka arkaya kartlar çekiliyor.

9. Torbadan arka arkaya çekilen iki kart üzerinde yazan sayılardan birinin tek, diğerinin çift sayı olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{3}{4}$ B) $\frac{8}{15}$ C) $\frac{15}{26}$
D) $\frac{11}{24}$ E) $\frac{13}{25}$

10. 3 ile bölündüğünde 1 kalanını veren bir sayının yazılı olduğu kart en geç kaçınıcı kartın çekilişinde bulunur?

- A) 15 B) 17 C) 18 D) 19 E) 21

11-13. soruları aşağıdaki bilgilere göre birbirinden bağımsız cevaplayınız.

Bazı hücreleri taralı 3 x 3'lük tablo aşağıdaki şekilde verilmiştir.

Bu tablonun beyaz hücrelerine tam sayılar yazıldıktan sonra her bir taralı hücreye, kendisiyle ortak kenara sahip olan tüm beyaz hücrelerdeki sayıların çarpımı yazılıyor. Örnek:

5	40	2
60	4	16
3	24	2

11.

2		3
	6	
4		5

Tabloya göre, taralı hücrelerdeki sayıların toplamı kaçtır?

- A) 292 B) 294 C) 296
D) 298 E) 300

12.

3	60	10
30		20
	x	

Tabloya göre, x değeri kaçtır?

- A) 10 B) 15 C) 20 D) 25 E) 30

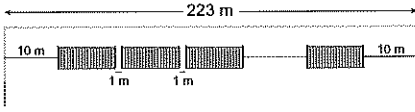
13.

x		x
	y	
x		x

Tablodaki taralı hücrelerin içinde bulunan sayıların toplamı 288'dir.

Buna göre, y sayısının alabileceği değerlerin toplamı kaçtır?

- A) 45 B) 49 C) 64 D) 98 E) 100



x adet konteyner varsa

$(x - 1)$ adet 1 m aralık bulunur.

$$x \cdot 11 + (x - 1) \cdot 1 + 10 + 10 = 223$$

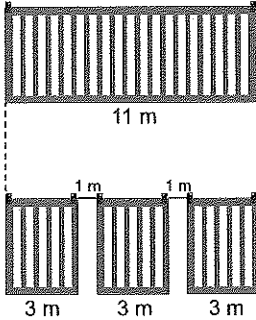
$$11x + x - 1 + 20 = 223$$

$$12x = 204$$

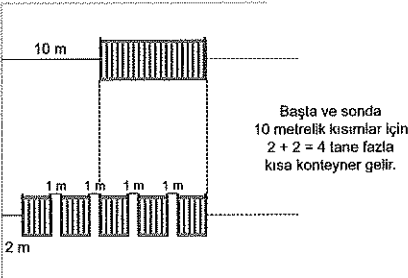
$$x = 17$$

Cevap C

2. Uzun konteyner 11 m ve kısa konteyner 3 m ise bir uzun konteyner yerine kaç adet kısa konteyner gelebileceğini bulalım.



Yani bir adet uzun konteyner yerine 3 adet kısa konteyner gelebilir. Fazladan uzun konteyner yerleşim düzeninde 10 metrelik kısma da kısa konteyner nasıl yerleşir sorusu düşünülürse;



O hâlde

- x tane uzun konteyner varsa, $3x + 4$ kısa konteyner

- $(x - 1)$ tane uzun konteyner aralığı varsa,
 $3x + 4 - 1$ kısa konteyner aralığı bulunur.

Buradan;

$$x + 18 = 3x + 4$$

$$14 = 2x$$

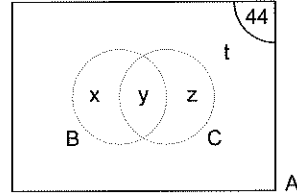
$$7 = x$$

Sonuç olarak deponun uzun kenarı bir önceki sorunun çözümündeki mantıkla

$$7 \cdot 11 + (7 - 1) \cdot 1 + 10 + 10 = 77 + 6 + 20 = 103$$

Cevap A

3 ve 4. sorular için çözüm



→ Her daire A okuyor.

$$x + y + z + t = 44$$

→ Sadece iki dergi okuyan

$$x + z = 13$$

ise buradan $y + t = 31$ olur.

→ B dergisi okumayan;

$$z + t = 34$$

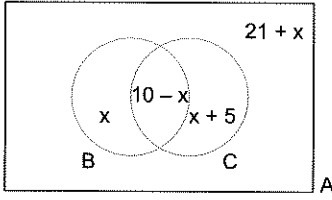
ise buradan $x + y = 10$ olur.

→ C okuyan daire sayısı, B okuyan daire sayısından 5 fazla ise

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

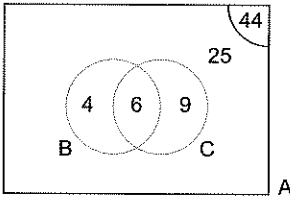
$$z = x + 5$$

Bulduklarımızı şemada yerleştirelim.



$$\begin{aligned}
 x + y &= 10 & z &= x + 5 & y + t &= 31 \\
 y &= 10 - x & t &= 31 - y \\
 & & t &= 31 - (10 - x) \\
 & & t &= 21 + x \\
 \Rightarrow x + (10 - x) + (x + 5) + 21 + x &= 44 \\
 2x + 36 &= 44 \\
 2x &= 8 \\
 x &= 4
 \end{aligned}$$

Bu durumda sonuç olarak



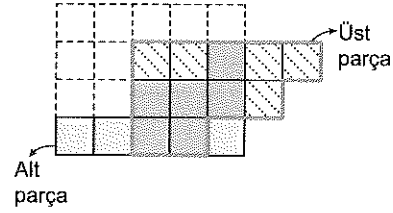
3. Üç dergiyi de okuyan 6 daire vardır.

Cevap A

4. Yalnız A dergisini okuyan 25 daire vardır.

Cevap E

5 ve 6. sorular için çözüm



5. Yeni oluşan şeklin çevresi 20 birim olur.

Cevap C

6. Üst üste gelmeyen kare sayısı 8 tane dir.

Cevap E

SAYISAL MANTIK

7 ve 8. sorular için çözüm;

Burçak, aylık 1800 TL net maaş üzerine toplam satış tutarının %8'ini alacak ise;

$$\begin{aligned} \text{Maaş} &= 1800 + 1500 \cdot 16 \cdot \frac{8}{100} \\ &= 1800 + 1920 \\ &= 3720 \text{ TL} \end{aligned}$$

Cevap A

İki aylık sürede

→ Eray'ın maaşı;

$$3200 \cdot 2 = 6400 \text{ TL}$$

→ Mahir'in maaşı;

$$\begin{aligned} 2 \cdot 1800 + 1200 \cdot x \cdot \frac{8}{100} \\ = 3600 + 96x \end{aligned}$$

olacaktır. Mahir daha fazla maaş almış ise

$$6400 < 3600 + 96x$$

$$2800 < 96x$$

$$\frac{2800}{96} < x$$

$$29,16... < x$$

olacağından Mahir en az 30 adet ürün satmıştır.

Cevap C

9 ve 10. sorular için çözüm;

Torbadaki 25 adet kart üzerinde

1, 2, 3, 4, ..., 25 sayıları

yazmaktadır.

→ Tek olanlar: 1, 3, 5, ..., 25

$$\frac{25-1}{2} + 1 = 13 \text{ adet}$$

→ Çift olanlar: 2, 4, 6, ..., 24

$$\frac{24-2}{2} + 1 = 12 \text{ adet}$$

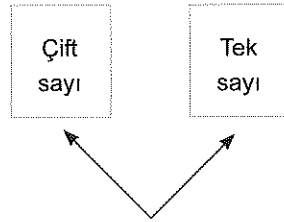
→ 3 ile bölündüğünde 1 kalanı verenler

1, 4, 7, 10, ..., 25

$$\frac{25-1}{3} + 1 = 9 \text{ adet}$$

Yedeklimyayınları

9.



Çekilen iki kartın sırası belirsiz.

$$\begin{aligned} \text{Olasılık} &= \frac{12}{25} \cdot \frac{13}{24} \cdot 2! \\ &= \frac{13}{25} \end{aligned}$$

Cevap E

10. 3 ile bölündüğünde 1 kalanını veren sayı adedi 9 olduğuna göre

$$25 - 9 = 16$$

uygun olmayan sayı çekildikten sonra en geç 17. kart alımında, alınan kart üzerinde 3 ile bölündüğünde 1 kalanı veren sayı bulunur.

Cevap B

11.

2	B	3
A	6	C
4	D	5

$$A = 2 \cdot 6 \cdot 4 = 48$$

$$B = 2 \cdot 6 \cdot 3 = 36$$

$$C = 3 \cdot 6 \cdot 5 = 90$$

$$D = 4 \cdot 6 \cdot 5 = 120$$

$$A + B + C + D = 48 + 36 + 90 + 120 = 294$$

Cevap B

12.

3	60	10
30	a	20
b	x	c

$$60 = 3 \cdot a \cdot 10$$

$$a = 2$$

$$30 = 3 \cdot a \cdot b$$

$$b = 5$$

$$20 = 10 \cdot a \cdot c$$

$$c = 1$$

$$x = a \cdot b \cdot c = 2 \cdot 5 \cdot 1 = 10$$

Cevap A

Yediteknoloji

13.

x	B	x
A	y	C
x	D	x

$$A = x^2 \cdot y$$

$$B = x^2 \cdot y$$

$$C = x^2 \cdot y$$

$$D = x^2 \cdot y$$

$$A + B + C + D = 4 \cdot x^2 \cdot y = 288$$

$$x^2 \cdot y = 72$$

$$1 \cdot 72$$

$$4 \cdot 18$$

$$9 \cdot 8$$

$$36 \cdot 2$$

$$72 + 18 + 8 + 2 = 100$$

Cevap E

SAYISAL MANTIK

1-3. soruları aşağıdaki bilgilere göre birbirinden bağımsız olarak cevaplayınız.

Ardışık asal sayıların çarpımı şeklinde yazılabilen doğal sayılara asalımsı sayı denir.

Örneğin,

30 sayısı $30 = 2.3.5$ şeklinde yazılabil-
diğinden asalımsı sayıdır.

35 sayısı $35 = 5.7$ şeklinde yazılabil-
diğinden asalımsı sayıdır.

Buna göre aşağıdakilerden hangisi
asalımsı sayıdır?

- A) 63 B) 132 C) 363
D) 715 E) 1001

2. Üç basamaklı en küçük asalımsı sayı
kaçtır?

- A) 101 B) 102 C) 105
D) 119 E) 143

3. x asalımsı sayıdır.

$1 < x < 100$ olduğuna göre x kaç farklı
değer alır?

- A) 9 B) 8 C) 7 D) 6 E) 5

4-6. soruları aşağıdaki bilgilere göre birbirinden bağımsız olarak cevaplayınız.

▲, ●, ■, ★ simgeleri iki basamaklı birer pozitif tam sayıya karşılık gelmektedir. İki simge yan yana yazıldığında ise simgelere karşılık gelen iki basamaklı sayılar sırayla yan yana yazılarak, dört basamaklı bir sayı oluşturmaktadır. Aşağıda sıra gözetilmeden simge çiftleri ve dört basamaklı sayılar verilmiştir.

▲ ●	} 7512, 1234, 3475, 8634
● ★	
■ ▲	
★ ▲	

4. Buna göre, ● simgesine karşılık gelen sayının 9 ile bölümünden kalan kaçtır?

A) 1 B) 3 C) 4 D) 5 E) 7

5. ▲ + ■ toplamı sonucu ile ★ simgesine karşılık gelen sayının, kaç farklı ortak pozitif tam sayı böleni vardır?

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

6. Simgelere karşılık gelen iki basamaklı sayılar

● ★ ■ ▲

sırasına uygun bir şekilde yan yana yazılıyor.

Oluşan sekiz basamaklı sayının 11 ile bölümünden kalan kaçtır?

A) 2 B) 4 C) 6 D) 7 E) 9

SAYISAL MANTIK

7 ve 8. soruları aşağıdaki bilgilere göre birbirinden bağımsız cevaplayınız.

Bir oyun alanı aşağıdaki tablodaki gibi 4 x 4 özdeş karelere bölünmüş ve her kareye özdeş küplerden 1 tane, üst üste 2 tane, üst üste 3 tane, üst üste 4 tane şeklinde koyularak en çok 9 katlı küpler aynı hizada olacak şekilde oluşturulmuştur.

Örneğin;

				A ↓ 2
	2	3	4	5
	1	5	6	8
→	3	4	7	1
	4	1	3	6

Yukarıdaki şekilde ikinci satırda sırasıyla 1, 5, 6 ve 8 katlı küpler vardır.

Bu oyun alanında Arda, Barış, Can oyun oynamaktadır.

Bu oyunda bu kişiler satır veya sütunun hizasına geçerek görebildikleri küp blok sayılarını not ederler. Verilen örnekte A pozisyonunda duran Arda, 5 katlı küpü, 5 katlı küpün arkasında duran 8 katlı küpü görür.

1 ve 6 katlı küpler 8 katlı küpün arkasında kaldığı için onları göremez. Bu durumda Arda toplam 2 blok küp görür. Bu sayı okun üzerine yazılır.

7.

				C ↓ x
	2	3	4	5
	3	4	5	2
B →	4	5	2	3
	5	2	3	4
				A ↑ z

A, B ve C pozisyonlarında duran Arda, Barış ve Can'ın görebildiği küp blok sayıları x, y ve z'dir.

Buna göre $x + y + z$ toplamı kaçtır?

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

Yeditekim yayıncılık

8.

				A ↓ 3
	5	2	4	3
	1	3	5	7
	2	6	x	8
	4	5	6	2
				← 1 B

Aynı hizada bulunan kat sayıları birbirinden farklı olduğuna göre x'in alacağı değerler toplamı kaçtır?

- A) 11 B) 10 C) 8 D) 4 E) 3

9 ve 10. soruları aşağıdaki bilgilere göre birbirinden bağımsız olarak cevaplayınız.

Ali, Banu, Can, Deniz ve Efe 1'den 10'a kadar numaralandırılmış kartlar bulunan bir torbadan, numaraları birbirinden farklı birer kart çekiyorlar.

Deniz ve Efe'nin çektiği kart numaraları toplamının 10 olduğu biliniyor.

9. Banu ve Efe'nin çektiği kart numaraları, toplamı 12 olan iki asal sayıdır.

Buna göre, Deniz'in çektiği kart numarasının alabileceği kaç farklı değer vardır?

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

10. Deniz ve Efe'nin çektiği kart numaraları asal sayı olduğuna göre aşağıdakilerden hangisi Ali, Banu ve Can'ın çektiği kart numaraları çarpımı olamaz?

- A) 180 B) 240 C) 300
D) 350 E) 480

11. Bir x doğal sayının en küçük asal böleni a ise, bu doğal sayı $[x] = a$ şeklinde gösteriliyor.

Örneğin; $[25] = 5$, $[100] = 2$ şeklinde gösterilir.

**A iki basamaklı en küçük doğal sayı
B iki basamaklı en büyük doğal sayı olmak üzere;**

$[A] = 3$, $[B] = 7$

olduğuna göre $B - A$ farkı kaçtır?

- A) 36 B) 50 C) 64
D) 76 E) 78

12. Özgül kendisine 11 basamaklı bir şifre belirliyor. Bununla ilgili olarak;

- Şifre 3 ile başlayıp 3 ile bitiyor.
- Şifrenin yan yana gelen herhangi üç rakamının toplamı daima 10 oluyor.

Buna göre, Özgül'ün belirlediği şifrenin ortanca rakamı kaçtır?

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

SAYISAL MANTIK

13-15. soruları aşağıdaki bilgilere göre birbirinden bağımsız olarak cevaplayınız.

K, L, M, N ve T birer rakam olmak üzere bir depoda bulunan ürünlere K – LMN – T biçiminde stok numaraları veriliyor.

Bu numaralardaki

- K rakamı ürünlerin türlerini göstermekte ve 1, 2, 3, 4 ,5 değerinden birini almaktadır.
- T rakamı ise ürünün stok sayısının $\frac{1}{100}$ 'ünü gösteriyor ve $K + 4N + 3M + 2L$ toplamının birler basamağındaki sayı olarak belirleniyor.

14. 2 – 3A1 – 7 geçerli bir stok numarasıdır.

Buna göre, A rakamı kaçtır?

- A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

13. K – 484 – T geçerli bir stok numarasıdır.

Buna göre, K + T toplamı en fazla kaçtır?

- A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

15. A – 413 – T stok numarasına ait bir üründen depoda 400 adet kaldığına göre, A rakamı kaçtır?

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

1. A) $63 = 7 \cdot 9$

↓
asal değil

B) $132 = 11 \cdot 12$

↓
asal değil

C) $363 = 3 \cdot \underbrace{11 \cdot 11}$

ardışık asal değil

D) $715 = \underbrace{5 \cdot 11} \cdot 13$

ardışık asal değil

E) $1001 = \underbrace{7 \cdot 11 \cdot 13}$

ardışık asal

Cevap E

2. $105 = 3 \cdot 5 \cdot 7 = 105$ asalımsı sayı olur.

Cevap C

3. $6 = 2 \cdot 3$, $15 = 3 \cdot 5$, $30 = 2 \cdot 3 \cdot 5$
 $35 = 5 \cdot 7$, $77 = 7 \cdot 11$
olmak üzere 5 tanedir.

Cevap E

4-6. sorular için çözüm

$\blacktriangle \bullet$ } $\blacktriangle$: En çok kullanılan
 $\bullet \star$ } 2 sağda, 1 solda
 $\blacksquare \blacktriangle$ } $\blacksquare$: En az kullanılan
 $\star \blacktriangle$ } 1 solda

7212 }
 1234 } 34: $\blacktriangle$ olmalıdır.
 3475 } 86: $\blacksquare$ olmalıdır.
 8634 }

1 kez solda kullanılan $\blacktriangle$ ile $\blacktriangle \bullet$ ifadesinin 3475 olduğu anlaşılır. O hâlde

$\bullet$: 75 olmalıdır.

$\star$: 12 olmalıdır.

4. $\bullet \rightarrow \begin{array}{r} 75 \\ 72 \\ \hline 3 \end{array} \begin{array}{l} 9 \\ \\ \end{array}$

Cevap B

5. $\blacktriangle + \blacksquare = 34 + 86$
 $= 120$

olduğundan 120 ve 12 sayılarını ortak bölen pozitif tam sayılar bulunmalıdır. Bu sayılar

obeb(120, 12) = 12

değerinin pozitif bölenleridir. O hâlde

$\begin{array}{c} 12, 6, 4, 3, 2, 1 \\ \hline 6 \text{ tane} \end{array}$

şeklinde ortak pozitif tam sayı böleni bulunur.

Cevap D

6. $\bullet \star \blacksquare \blacktriangle \rightarrow 75128634$

Bu sayıya 11 ile bölünebilme kuralı uygulanırsa;

$\begin{array}{cccccccc} - & + & - & + & - & + & - & + \\ 7 & 5 & 1 & 2 & 8 & 6 & 3 & 4 \end{array}$
 $\Rightarrow -7 + 5 - 1 + 2 - 8 + 6 - 3 + 4$
 $= -2$
 $\downarrow$
 $\begin{array}{r} -2 \\ 11 \\ \hline 9 \end{array} \begin{array}{l} 11 \\ \\ \end{array}$

Bu durumda

$\bullet \star \blacksquare \blacktriangle \begin{array}{r} 11 \\ \hline 9 \end{array}$

bulunur.

Cevap E

SAYISAL MANTIK

7. Arda 2 katlı, 5 katlı küp blokları görür
 $z = 2$ 'dir.

Barış, 4 katlı ve 5 katlı blokları görür
 $y = 2$ 'dir.

Can: Sadece 5 katlı, küpü görür.

$x = 1$ dir.

Buna göre $x + y + z = 1 + 2 + 2 = 5$

Cevap B

8. Arda x kaç katlı olursa olsun 4 ve 5 katlı küpleri görür. Dolayısıyla 3 küp görmesi için x 'in 5'ten küçük veya 6'dan büyük olması gerekir. Barış sadece 1 tane küp gördüğüne göre x , 8'den küçük olmalıdır. Buna göre x değerleri 1, 3, 7 olur. x 'lerin toplamı 11'dir.

Cevap A

9. $D + E = 10$ ---- (1)

B ve E asal olmak üzere

$B + E = 12$ ---- (2)

(1) ve (2) den

$$B + E = 12$$

$$- D + E = 10$$

$$B - D = 2, B + E = 12$$

$$3 \quad 1 \quad 3 \quad \textcircled{9} \rightarrow \text{Asal değil}$$

$$\textcircled{5} \quad \textcircled{3} \quad \textcircled{5} \quad \textcircled{7}$$

$$7 \quad 5 \quad 7 \quad \textcircled{5} \rightarrow \text{Numaralar aynı olamaz}$$

Deniz sadece 3 numaralı kartı çekebilir.

Cevap A

10. 1, 2, $\textcircled{3}$, 4, 5, 6, $\textcircled{7}$, 8, 9, 10

Deniz ve Efe 3 ve 7 numaralı kartı seçebilir. Bu durumda Ali, Banu ve Can'ın çektiği kart numaralarının çarpımı 7 çarpanı içeremez.

Cevap D

11. A sayısı $3 \cdot 5 = 15$ olur.

B sayısı $7 \cdot 13 = 91$ olur.

$B - A = 91 - 15 = 76$ olur.

Cevap D

$$12. \begin{array}{ccccccc} 3 & a & b & c & d & e & f & g & h & k & 3 \\ & & & & & & & 4 & 3 & 3 & 4 & 3 \end{array}$$

$$3 + a + b = 10 \Rightarrow a + b = 7$$

$$\begin{array}{c} a + b + c = 10 \\ \downarrow \quad \downarrow \\ 7 \quad 3 \end{array}$$

$$\begin{array}{c} c + d + e = 10 \\ \downarrow \quad \downarrow \\ 3 \quad 7 \end{array}$$

$$\begin{array}{c} d + e + f = 10 \\ \downarrow \quad \downarrow \\ 7 \quad 3 \end{array}$$

Buna göre $g + h = 7$ ve $k = 3$ 'tür.

Buna göre $e = 4$ 'tür.

Cevap D

13. $K - 484 - T$ ise

$$L = 4, \quad M = 8, \quad N = 4$$

$$\begin{array}{c} K + 4N + 3M + 2L = K + 16 + 24 + 8 \\ \quad \quad \quad \downarrow \quad \quad \downarrow \quad \quad \downarrow \\ \quad \quad \quad 4 \quad \quad 8 \quad \quad 4 \\ = K + 48 \end{array}$$

$K + 48 = T$ 'nin birler basamağı

$\downarrow$

$$1 \Rightarrow T = 9 \Rightarrow K + T = 10$$

$$2 \Rightarrow T = 0 \Rightarrow K + T = 2$$

$$3 \Rightarrow T = 1 \Rightarrow K + T = 4$$

$$4 \Rightarrow T = 2 \Rightarrow K + T = 6$$

$$5 \Rightarrow T = 3 \Rightarrow K + T = 8$$

Cevap D

$$14. \begin{array}{ccccccc} 2 & - & 3A & 1 & - & 7 \\ \downarrow & & \downarrow & \downarrow & \downarrow & & \downarrow \\ & K & L & M & N & & T \end{array}$$

$$K + 4N + 3M + 2L$$

$$2 + 4 \cdot 1 + 3 \cdot A + 2 \cdot 3$$

$$2 + 4 + 3A + 6$$

$12 + 3A \Rightarrow$ ifadesinin birler basamağı 7 olmalı

Bu durumda $A = 5$ olmalıdır.

Cevap A

15. $A - 413 - T$ stok numarasına ait üründen depoda 400 adet kaldığına göre

$$T = 400 \cdot \frac{1}{100} = 4 \text{ 'tür.}$$

$$A + 4 \cdot 3 + 3 \cdot 1 + 2 \cdot 4$$

$$A + 12 + 3 + 8$$

$A + 23$ toplamının birler basamağı

4 olacağından

$A = 1$ olur.

Cevap A

1 - 3. soruları aşağıdaki bilgilere göre birbirinden bağımsız olarak cevaplayınız.

Bir kuruyemişçi hazırladığı A ve B sınıfı iki karışımda yalnız badem, fındık ve antep fıstığı kullanmıştır.

	Badem	Fındık	Fıstık
A sınıfı	% 20	% 30	% 50
B sınıfı	% 10	% 60	% 30

Yukarıdaki tabloda, bu karışımlarda bulunan kuruyemişlerin ağırlıkça dağılım yüzdeleri verilmiştir.

1. 40 kg'lık A sınıfı hazırlanan karışım üzerine, 8 kg badem ekleniyor.

Yeni oluşan karışımdaki fındık oranı yüzde kaç olur?

A) 20 B) 25 C) 28 D) 32 E) 40

2. 60 kg'lık B sınıfı hazırlanan karışıma bir miktar fıstık ekleniyor.

Yeni karışımdaki fındık oranı % 40 olduğuna göre, eklenen fıstık miktarı kaç kg'dır?

A) 10 B) 15 C) 20 D) 25 E) 30

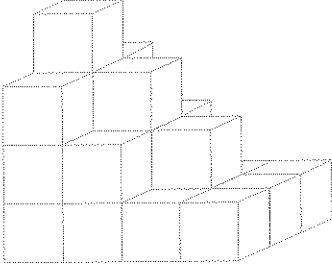
3. x kg'lık A sınıfı karışım üzerine bir miktar B sınıfı karışım ekleniyor.

Yeni karışımdaki fındık oranı % 40 olduğuna göre, eklenen B sınıfı karışımın ağırlığının x türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{x}{2}$ B) x C) $\frac{3x}{2}$
D) 2x E) $\frac{5x}{2}$

SAYISAL MANTIK

4.

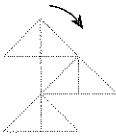


Yukarıdaki yapı birim küplerden oluşmaktadır.

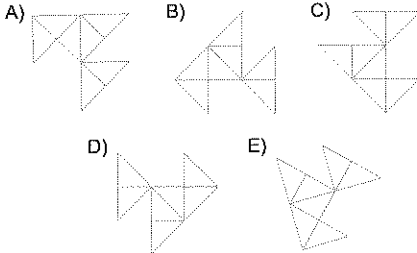
Bu yapıyı bir küpe tamamlamak için en az kaç birim küpe ihtiyaç vardır?

A) 40 B) 36 C) 30 D) 32 E) 34

5.



Yukarıdaki şekil ok yönünde 810° döndürülürse aşağıdakilerden hangisi elde edilir?



6. Yan yana 1'den 10'a kadar numaralandırılmış 10 adet paket bulunmaktadır. Her paket içerisinde, üzerinde yazan paket numarası kadar bilye bulunmaktadır. Bu paketler beş çocuğa, her çocuk için iki paket ve eşit sayıda bilyeleri olacak şekilde paylaştırılıyor.

Buna göre, 7. paketi alan çocuğun aldığı diğer paketin numarası kaçtır?

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

Yediteknik Yayınları

7. 36 öğrencinin bulunduğu bir sınıfta matematik ve kimya derslerinden sınav yapılmıştır.

- Her bir öğrenci matematik veya kimya derslerinin en az birinden geçmiştir.
- Öğrencilerden 15'i matematikten, 28'i ise kimya dersinden geçmiştir.

Buna göre, yalnız matematik dersinden geçen öğrenci sayısı kaçtır?

A) 8 B) 13 C) 15 D) 19 E) 21

8 ve 9. soruları aşağıdaki bilgilere göre birbirinden bağımsız olarak cevaplayınız.

Bir mobil telefon operatör şirketinin uyguladığı aylık konuşma paketinde,

- 350 dakikaya kadar 40 TL
- 350 dakikadan sonraki her dakika için 0,1 TL

ücret aldığı bilinmektedir.

8. Bu konuşma paketine sahip olan bir kişi, aynı ay içerisinde 1000 dakika konuşma yapmıştır.

Bu abonenin toplam ödediği fatura tutarı kaç TL'dir?

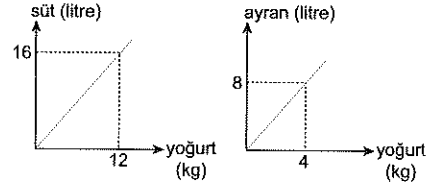
- A) 100 B) 105 C) 110
D) 115 E) 120

9. Fatura tutarı 60 TL olan bir abonenin aylık toplam konuşma süresi kaç dakikadır?

- A) 400 B) 450 C) 500
D) 550 E) 600

10 ve 11. soruları aşağıdaki bilgilere göre birbirinden bağımsız olarak cevaplayınız.

Aşağıdaki doğrusal grafiklerden ilki sütten elde edilen yoğurt miktarını, ikincisi ise yoğurttan elde edilen ayran miktarını göstermektedir.



10. 96 litre sütten kaç litre ayran elde edilir?

- A) 120 B) 124 C) 132
D) 136 E) 144

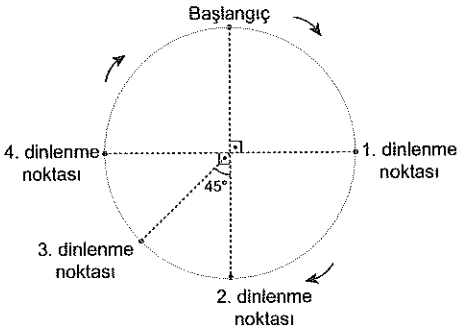
11. 3 litre ayran elde etmek için kaç litre süt kullanmak gerekir?

- A) 0,6 B) 1 C) 1,2
D) 1,5 E) 2

SAYISAL MANTIK

12 - 15. soruları aşağıdaki bilgilere göre birbirinden bağımsız olarak cevaplayınız.

Aşağıdaki şekilde bulunan O merkezli dairesel koşu pisti üzerinde yürüyüş yapan Ahmet Bey ok yönünde hareket etmektedir. Ahmet Bey dinlenme noktalarında hiç dinlenmeden bir tam turu 40 dakikada tamamlamaktadır.



Ahmet Bey yürüyüş esnasında;

- Sabit hızla hareket etmektedir.
- Herhangi bir dinlenme noktasında dinlenme süresi 2,5 dakikadır.
- Her dinlenme noktasında durup dinlenmektedir.
- İkinci ve sonraki her turda başlangıç noktasında da dinlenmektedir.

12. Buna göre, yürüyüşüne başlangıç noktasından başlayan Ahmet Bey kaç dakika sonra 3. dinlenme noktasında dinlenmeye başlar?

- A) 20 B) 22,5 C) 25
D) 27,5 E) 30

13. Başlangıç noktasından saat 9.50'de yürüyüşüne başlayan Ahmet Bey 4. dinlenme noktasına saat kaçta ulaşır?

- A) 10:15 B) 10:17:30
C) 10:22:30 D) 10:27:30
E) 10:30

14. Ahmet Bey başlangıç noktasından hareketine başlıyor. 87 dakika sonra duruyor.

Buna göre, Ahmet Bey'in süre sonunda bulunduğu nokta nerede olur?

- A) 1.
B) 2.
C) 3. - 4. arası
D) 4. - başlangıç arası
E) Başlangıç

15. Başlangıç noktasından 9.00'da hareketine başlayan Ahmet Bey, 3. turunu tamamladığında saat kaç gösterir?

- A) 11.15 B) 11.20 C) 11.35
D) 11.55 E) 12.15

1 – 3. soruların çözümü için

Verilen tablodaki yüzdeleri oranlara dönüştürerek yeni bir düzenleme yapılırsa

	A sınıfı	B sınıfı
Badem	%20 = 2a	%10 = b
Fındık	%30 = 3a	%60 = 6b
Fıstık	%50 = 5a	%30 = 3b
Toplam	%100 = 10a	%100 = 10b

4. 40 kg'lık A sınıfı için

$$10a = 40$$

$$a = 4$$

Bu karışım içerisindeki kuruyemiş çeşitleri ise;

Badem	2a = 8 kg
Fındık	3a = 12 kg
Fıstık	5a = 20 kg

elde edilir. Karışım üzerine badem eklendiğinde karışım miktarı artarken fındık miktarı sabit kalacağı için

$$(40 + 8) \text{ kg karışımında } \begin{array}{l} \nearrow 12 \text{ kg fındık} \\ \searrow x \end{array}$$

$$100 \text{ de}$$

$$\text{D.O}$$

$$48 \cdot x = 12 \cdot 100$$

$$x = \frac{12 \cdot 100}{48} = \%25$$

Cevap B

2. 60 kg'lık B sınıfı için;

$$10b = 60$$

$$b = 6$$

Karışım içerisindeki kuruyemiş çeşitleri ise;

Badem	b = 6 kg
Fındık	6b = 36 kg
Fıstık	3b = 18 kg

elde edilir. Karışıma bir miktar fıstık eklenmesi durumunda

Badem	6 kg
Fındık	36 kg
Fıstık	(18 + x) kg
Toplam	(60 + x) kg

olacaktır. Yeni karışımdan fındık oranı %40 olduğundan;

$$\begin{array}{l} 100' \text{de} \quad \nearrow 40 \\ (60 + x)' \text{de} \quad \searrow 36 \end{array}$$

Doğru orantı

$$36 \cdot 100 = (60 + x) \cdot 40$$

$$\frac{36 \cdot 100}{40} = 60 + x$$

$$90 = 60 + x$$

$$x = 30 \text{ kg}$$

eklenen fıstık miktarı olarak bulunur.

Cevap E

SAYISAL MANTIK

3. Soruda verilen tablodaki yüzdelere göre değerlendirme yapılırsa;

x kg %30 findık	+	y kg %60 findık	=	(x + y) kg %40 findık

A sınıfı

B sınıfı

Yeni karışım

Burada eklenen B sınıfı karışımı y kg olarak kabul ettik. Dolayısıyla y'nin x türünden eşiti bulunacaktır.

Yukarıdaki şablonun denklemini yazılırsa

$$x \cdot \frac{30}{100} + y \cdot \frac{60}{100} = (x + y) \cdot \frac{40}{100}$$

$$\frac{3x}{10} + \frac{6y}{10} = \frac{4x}{10} + \frac{4y}{10}$$

$$\frac{2y}{10} = \frac{x}{10}$$

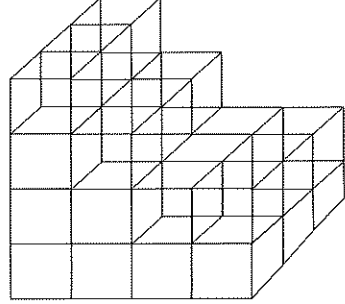
$$2y = x$$

$$y = \frac{x}{2} \text{ elde edilir.}$$

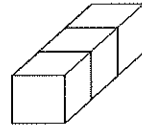
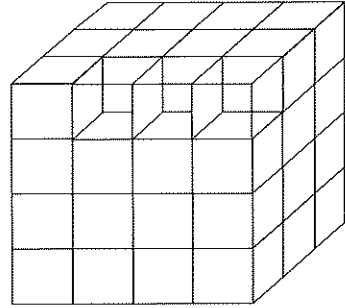
Cevap A

Yedeklimyayınları

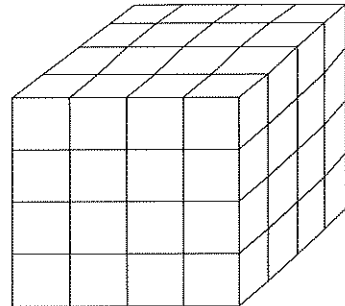
4. Soruda verilen yapıyı küpe tamamlamak için eklenecek en az sayıda birim küpleri siyah ile gösterirsek.



şekilden 9 tane ekleme sonrası yeni şekil üzerine yapılacak ilave ile;



şekilden 5 tane ekleme ile tam olarak bir dikdörtgenler prizması elde edildi.



Şeklinde 16 tane daha birim küpün eklenmesiyle en az sayıda birim küp eklenerek bir küp elde edilir.

$$\begin{aligned} \text{Toplam eklenen birim küp sayısı} &= 9 + 3 \cdot 5 + 16 \\ &= 40 \text{ tanedir.} \end{aligned}$$

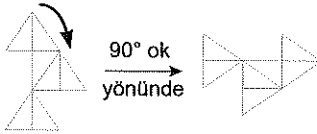
Cevap A

5. Verilen şekil 810° ok yönünde döndürülecekse

$$810^\circ = 2 \cdot 360^\circ + 90^\circ$$

2 tam tur

şeklinde düşünülmektedir. 2 tam tur şeklin aynı konuma gelmesi demek olduğu için 90° çevrilmesi yeterlidir. O hâlde;



elde edilir.

Cevap D

6. 1'den 10'a kadar numaralandırılmış 10 paket, her çocuk iki paket ve toplamda eşit sayıda bilyeleri olacak şekilde beş çocuğu dağıtılacaksa; kişi başına düşen bilye sayısı, aritmetik ortalama olacaktır.

O hâlde

Kişi başı düşen bilye

$$= \frac{1+2+3+\dots+10}{5}$$

$$= \frac{10 \cdot (10+1)}{5}$$

$$= \frac{2}{5}$$

$$= 11$$

Dolayısıyla eşleşmeler

1. çocuk	1 ile 10
2. çocuk	2 ile 9
3. çocuk	3 ile 8
4. çocuk	4 ile 7
5. çocuk	5 ile 6

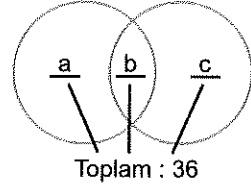
olmalıdır. Yani 7. paketi alan çocuk yanına 4. paketi alacaktır.

Cevap D

7. 36 öğrencinin,

- Her öğrenci en az bir dersten geçmiş ise;

Matematik Kimya

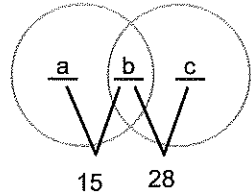


Yani kalan öğrenci yoktur.

$$a + b + c = 36$$

- Matematikten 15, kimyadan 28 kişi geçmiş ise;

Matematik Kimya



$$a + b = 15$$

$$b + c = 28$$

O hâlde yalnız matematik dersinden geçen öğrenci sayısı olan a değeri;

$$a + \underbrace{b+c}_{28} = 36$$

$$a + 28 = 36$$

$$a = 8 \text{ bulunur.}$$

Cevap A

SAYISAL MANTIK

8 ve 9. soruların çözümü için

- 350 dakikaya kadar 40 TL
- 350 dakikadan sonraki her dakika için
0,1 TL ücret alınıyor.

8. 1000 dakika konuşma yapan kişinin ödediği ücret toplamı;

$$\begin{aligned}
 1000 \text{ dk} &= 350 \text{ dk} + 650 \text{ dk} \\
 &= 40 \text{ TL} + (650 \cdot 0,1) \text{ TL} \\
 &= 40 + 65 \\
 &= 105 \text{ TL bulunur.}
 \end{aligned}$$

Cevap B

9. Fatura tutarı 60 TL olan kişi

$$60 - 40 = 20 \text{ TL}$$

paket aşım ücreti ödenmiştir. 350 dakika üzerine bu kişi x dakika konuşma yapmış ise;

$$x \cdot 0,1 = 20 \text{ TL}$$

$$x = 200 \text{ dk}$$

olacaktır. Toplam konuşma süresi ise;

$$350 + 200 = 550 \text{ dk}$$

bulunur.

Cevap D

10 ve 11. soruların çözümü için

Verilen grafikler oranlara çevrilirse;

$$\frac{\text{süt}}{\text{yoğurt}} = \frac{16}{12} = \frac{4}{3}$$

$$\frac{\text{ayran}}{\text{yoğurt}} = \frac{8}{4} = \frac{2}{1}$$

elde edilir. Bu oranlarda ortak olan yoğurt birimi eşitlenirse;

$$\frac{\text{süt}}{\text{yoğurt}} = \frac{4}{3}, \quad \frac{\text{ayran}}{\text{yoğurt}} = \frac{2}{1} = \frac{6}{3}$$

süt = 4k, yoğurt = 3k, ayran = 6k
elde edilir.

10. 96 litre süt kullanılırsa;

$$4k = 96$$

$$k = 24$$

elde edilen ayran miktarı

$$6k = 6 \cdot 24$$

$$= 144 \text{ litre olacaktır.}$$

Cevap E

11. 3 litre ayran elde edilecek ise

$$6k = 3$$

$$k = \frac{1}{2} \text{ bulunur.}$$

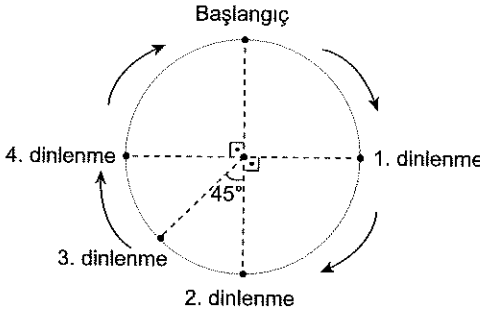
Buna bağlı olarak kullanılması gereken süt miktarı

$$4k = 4 \cdot \frac{1}{2}$$

$$= 2 \text{ litre elde edilir.}$$

Cevap E

12 – 15. soruların çözümü için



- Ahmet Bey hiç dinlenmeden yürüyüşünü 40 dakikada tamamlıyorsa;

başlangıç - 1 arası : 10 dakika

1 - 2 arası : 10 dakika

2 - 3 arası : 5 dakika

3 - 4 arası : 5 dakika

4 - başlangıç arası : 10 dakika

Merkez açı değerlerine göre tamamlama süreleri dağılımı olur.

- Her dinlenme süresi 2,5 dakikadır.

12. Başlangıç : 0 dk

1. dinlenme : 10 dk + (2,5 dk dinlenme süresi)

2. dinlenme : 12,5 dk + 10 dk + (2,5 dk dinlenme süresi)

3. dinlenme : 25 dk + 5 dk

Dolayısıyla Ahmet Bey 3. dinlenme noktasına 30. dakikada ulaşır.

Cevap E

13. Başlangıç : 0 dk

1. dinlenme : 10 dk + (2,5 dk dinlenme süresi)

2. dinlenme : 12,5 dk + 10 dk + (2,5 dk dinlenme süresi)

3. dinlenme : 25 dk + 5 dk + (2,5 dk dinlenme süresi)

4. dinlenme : 32,5 dk + 5 dk

Dolayısıyla Ahmet Bey 37,5 dakikada sonra 4. dinlenme noktasına ulaşır.

O hâlde;

9 : 50 + 37,5 dk = 10 : 27 : 30

4. dinlenme noktasına vardığındaki saati belirtir.

Cevap D

14. I. tur için;

Başlangıç : 0 dk

1. dinlenme : 12,5 dk

2. dinlenme : 25 dk

3. dinlenme : 32,5 dk

4. dinlenme : 40 dk

I. tur sonu : 50 dk

II. tur için;

Başlangıç : 50 dk + (2,5 dk dinlenme süresi)

1. dinlenme : 65 dk

2. dinlenme : 77,5 dk

3. dinlenme : 85 dk

Ahmet Bey 5 dakika sonra 4. dinlenme noktasına ulaşacağı için 87. dakikada

3. ve 4. dinlenme noktaları arasında bulunur.

Cevap C

15. Önceki sorunun çözümüne göre

I. tur : 50 dk sonra bitecektir.

Ancak sonraki turlarda fazladan 2,5 dk başlangıç noktasında dinleneceği için;

II. tur : 52,5 dk

III. tur : 52,5 dk

içerisinde tamamlanır.

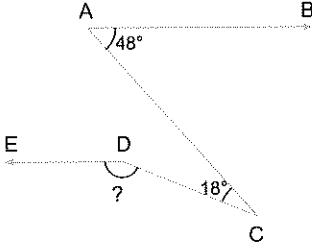
Yani 50 + 52,5 + 52,5 = 155 dk toplam yürüyüş süresidir.

9 . 00 + 155 dk = 11 . 35

III. tur sonu saatin gösterdiği değerdir.

Cevap C

DOĞRUDA AÇILAR



$[AB \parallel DE]$

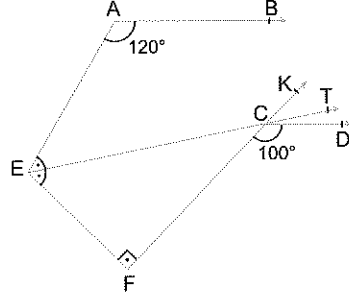
$$m(\widehat{BAC}) = 48^\circ$$

$$m(\widehat{ACD}) = 18^\circ$$

Şekildeki $\widehat{CDE}$ açısı kaç derecedir?

- A) 100 B) 125 C) 135
D) 150 E) 165

3.



Şekilde,

$[AB \parallel CD]$,

$[EF] \perp [FC]$ ve $[ET, AEF]$ açısının açıortayıdır.

F, C, K ve E, C, T doğrusal,

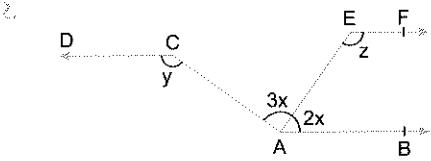
$$m(\widehat{EAB}) = 120^\circ \text{ ve}$$

$$m(\widehat{FCD}) = 100^\circ$$

Yukarıdaki verilere göre, $\widehat{TCD}$ açısı kaç derecedir?

- A) 30 B) 25 C) 20 D) 15 E) 10

Yeditekim Yayıncılık



$[AB \parallel CD \parallel EF]$

$$m(\widehat{CAE}) = 3x$$

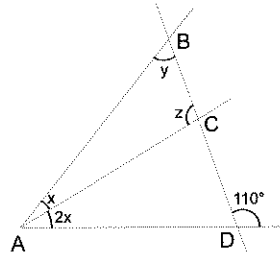
$$m(\widehat{EAB}) = 2x$$

$$y = 145^\circ$$

Yukarıdaki verilere göre, z kaç derecedir?

- A) 92 B) 102 C) 112
D) 122 E) 132

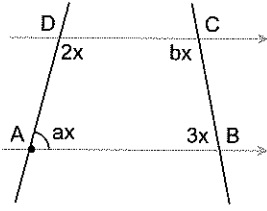
4.



Yukarıdaki şekilde $y + z = 162^\circ$ olduğuna göre, y kaç derecedir?

- A) 48 B) 56 C) 60
D) 68 E) 72

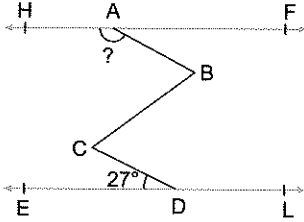
5.



$[AB] \parallel [DC]$ olduğuna göre, a ve b arasındaki bağıntı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $a = b + 1$ B) $a = b + 2$
C) $a = b$ D) $a = b - 2$
E) $a = b - 1$

6.



$HF \parallel EL$,

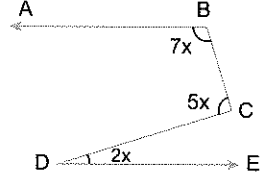
$$m(\widehat{EDC}) = 27^\circ$$

$$m(\widehat{BCD}) = m(\widehat{ABC}) - 5^\circ$$

Yukarıdaki verilere göre, $\widehat{HAB}$ açısı kaç derecedir?

- A) 148 B) 140 C) 136
D) 128 E) 120

7.

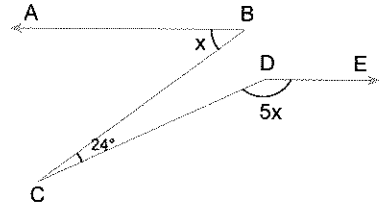


Şekildeki $[BA] \parallel [DE]$ 'dir.

Verilenlere göre $\widehat{CDE}$ açısı kaç derecedir?

- A) 18 B) 26 C) 32 D) 36 E) 40

8.



$[BA] \parallel [DE]$

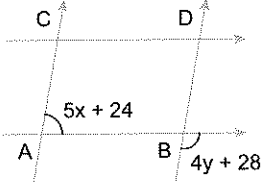
$$m(\widehat{BCD}) = 24^\circ$$

Yukarıdaki verilere göre, x kaç derecedir?

- A) 28 B) 30 C) 32 D) 34 E) 36

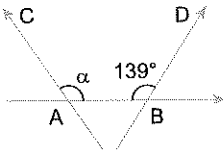
DOĞRUDA AÇILAR

9.

Şekilde $AB \parallel CD$ $AC \parallel BD$, $x = y - 5$ Yukarıdaki verilere göre, $x + y$ toplamı kaçtır?

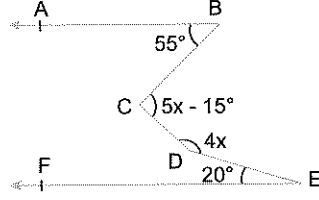
- A) 25 B) 27 C) 29 D) 31 E) 35

10.

Şekilde, $[AC \perp BD]$ $m(\widehat{ABD}) = 139^\circ$ Yukarıdaki verilere göre, $m(\widehat{CAB}) = \alpha$ kaç derecedir?

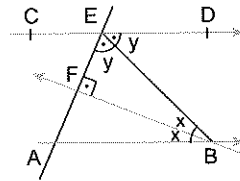
- A) 125 B) 131 C) 134
-
- D) 137 E) 144

11.

 $[BA \parallel FE]$ dir. $m(\widehat{ABC}) = 55^\circ$ $m(\widehat{DEF}) = 20^\circ$ $m(\widehat{BCD}) = 5x - 15$ $m(\widehat{CDE}) = 4x$ Yukarıdaki verilere göre, $\widehat{CDE}$ açısı kaç derecedir?

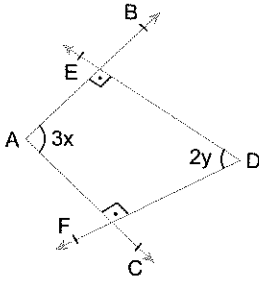
- A) 90 B) 105 C) 120
-
- D) 135 E) 150

12.

 $AB \parallel CD$, $BF \perp AE$, $[EB]$ ve $[BF]$ açıortayBuna göre, $2x - y$ kaçtır?

- A) 0 B) 15 C) 20 D) 25 E) 30

13.



Şekilde $[AB \perp DE]$

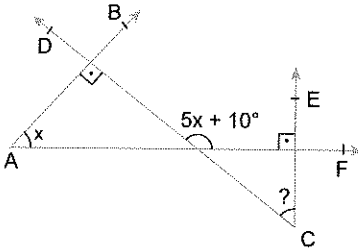
$[AC \perp DF]$

$x - y = 10^\circ$

Yukarıdaki verilere göre, $\widehat{EDF}$ açısı kaç derecedir?

A) 30 B) 40 C) 50 D) 60 E) 70

14.

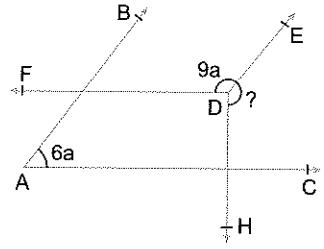


Şekilde $[AB \perp CD]$, $[AF \perp CE]$

Yukarıdaki verilere göre, $\widehat{DCE}$ açısı kaç derecedir?

A) 15 B) 20 C) 25 D) 30 E) 35

15.



Şekilde $AB \parallel DE$,

$[AC \parallel DF]$, $[DF \perp DH]$,

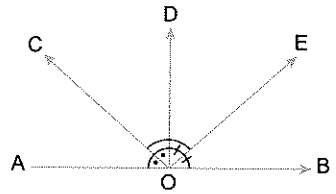
$m(\widehat{BAC}) = 6a$, $m(\widehat{FDE}) = 9a$

Yukarıdaki verilere göre, $\widehat{EDH}$ açısı kaç derecedir?

A) 162 B) 156 C) 152
D) 142 E) 136

Yedeklimyayncılık

16.



Şekilde $[OC \vee [OE$ açıortay,

A, O, B doğrusal ve

$m(\widehat{AOD}) = 5x$

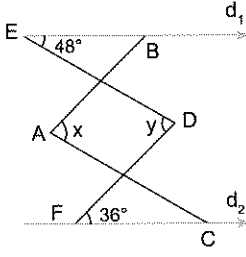
$m(\widehat{DOB}) = 3x - 20$

Yukarıdaki verilere göre, x açısı kaç derecedir?

A) 45 B) 40 C) 35 D) 30 E) 25

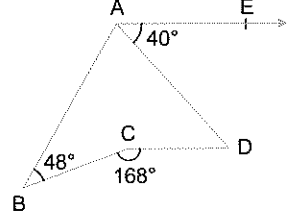
DOĞRUDA AÇILAR

17.

Şekilde $d_1 \parallel d_2$ $[AB] \parallel [FD]$, $[ED] \parallel [AC]$ Yukarıdaki verilere göre, $x + y$ kaç derecedir?

- A) 84 B) 106 C) 124
D) 156 E) 168

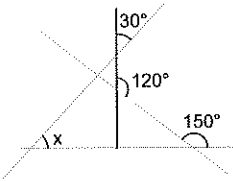
19.

 $[AE] \parallel [CD]$ Buna göre, $\widehat{BAD}$ açısı kaç derecedir?

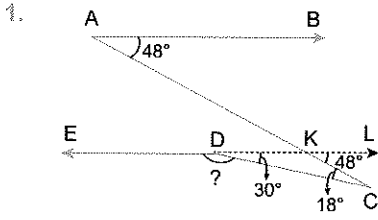
- A) 60 B) 70 C) 80 D) 90 E) 120

Yeditekim yayıncılık

18.

Yukarıdaki verilere göre, x kaç derecedir?

- A) 30 B) 45 C) 60 D) 75 E) 90



AB // ED olduğundan ED'nin uzantısını çizelim. Yöndeş açılardan

$$m(\widehat{LKC}) = 48^\circ \text{ dir.}$$

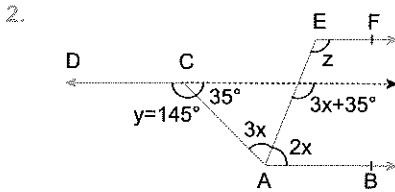
$$m(\widehat{KDC}) + 18^\circ = 48^\circ$$

$$m(\widehat{KDC}) = 30^\circ$$

$$m(\widehat{EDC}) + 30^\circ = 180^\circ$$

$$m(\widehat{EDC}) = 150^\circ$$

Cevap D



$$3x + 35 + 2x = 180^\circ$$

$$5x = 145^\circ$$

$$x = 29^\circ$$

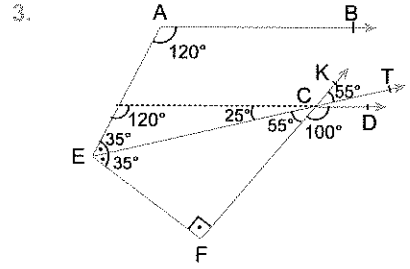
Yöndeşlikten

$$z = 3x + 35 = 3 \cdot 29^\circ + 35^\circ$$

$$= 87^\circ + 35^\circ$$

$$= 122^\circ$$

Cevap D



[CD nin uzantısını alalım.

[PD olsun [PD // [AB olduğuna göre

$$m(\widehat{EPC}) = 120^\circ \text{ 'dir.}$$

FCPE dörtgeninde iç açılar toplamı 360° olduğundan

$$m(\widehat{E}) + 120^\circ + 80^\circ + 90^\circ = 360^\circ$$

$$m(\widehat{E}) = 70^\circ$$

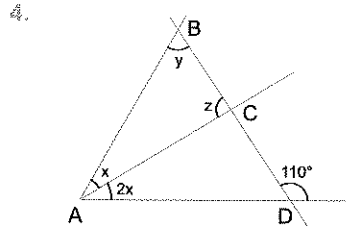
$\triangle$
(PEC) 'de

$$120^\circ + 35^\circ + m(\widehat{PCE}) = 180^\circ$$

$$m(\widehat{PCE}) = 25^\circ$$

$$m(\widehat{PCE}) = m(\widehat{TCD}) = 25^\circ$$

Cevap B



$\triangle$
(ABC) de

$$x + y + z = 180^\circ$$

$$y + z = 162^\circ \text{ olduğundan}$$

$$x + 162^\circ = 180^\circ \Rightarrow x = 18^\circ$$

$\triangle$
(ABD) de

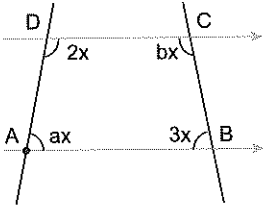
$$y + 3x = 110^\circ$$

$$y + 3 \cdot 18^\circ = 110^\circ$$

$$y + 54 = 110^\circ \Rightarrow y = 56^\circ$$

Cevap B

DOĞRUDA AÇILAR



$$ax + 2x = 180^\circ \text{ ve } 3x + bx = 180^\circ$$

$$ax + 2x = 3x + bx$$

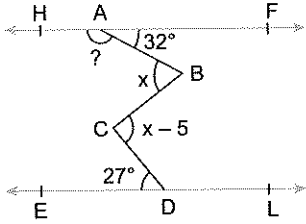
$$ax - bx = 3x - 2x$$

$$(a - b) \cdot x = x$$

$$a - b = 1$$

$$a = b + 1$$

Cevap A



$$m(\widehat{ABC}) = x \text{ olsun.}$$

$$m(\widehat{BCD}) = x - 5$$

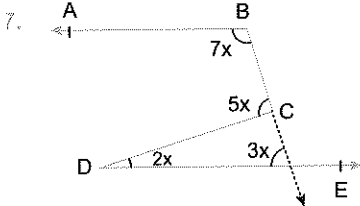
$$m(\widehat{FAB}) + x - 5 = x + 27$$

$$m(\widehat{FAB}) = 32^\circ$$

$$m(\widehat{HAB}) + 32^\circ = 180^\circ$$

$$m(\widehat{HAB}) = 148^\circ$$

Cevap A



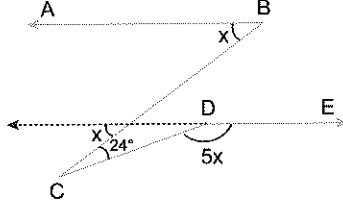
$$7x + 3x = 180^\circ \quad m(\widehat{CDE}) = 2 \cdot x = 2 \cdot 18^\circ$$

$$10x = 180^\circ \quad = 36^\circ$$

$$x = 18^\circ$$

Cevap D

8.



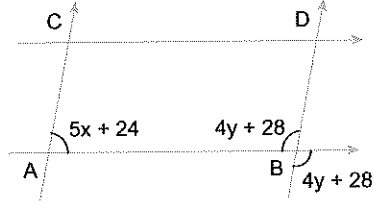
[DE' nin uzantısını çizdiğimizde

$$5x = 180 - x + 24$$

$$6x = 204 \Rightarrow x = 34^\circ$$

Cevap D

9.



AC // BD olduğundan

$$5x + 24^\circ + 4y + 28^\circ = 180^\circ$$

$$5x + 4y = 128^\circ$$

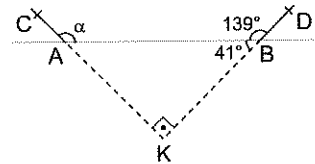
$$\div 5/ \quad y - x = 5^\circ$$

y = 17° ve x = 12° bulunur.

x + y = 29° dir.

Cevap C

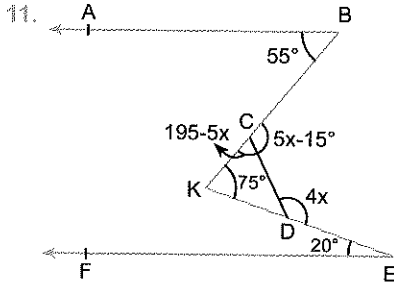
10.



$$\alpha = 90^\circ + 41^\circ$$

$$\alpha = 131^\circ$$

Cevap B



$$m(\widehat{BKE}) = 55^\circ + 20^\circ = 75^\circ$$

$m(\triangle KCD)$ de

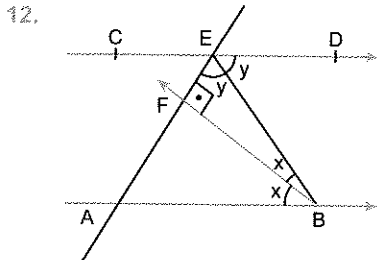
$$75^\circ + 195^\circ - 5x + 180^\circ - 4x = 180^\circ$$

$$270 = 9x$$

$$x = 30^\circ$$

$$m(\widehat{CDE}) = 4x = 4 \cdot 30^\circ = 120^\circ$$

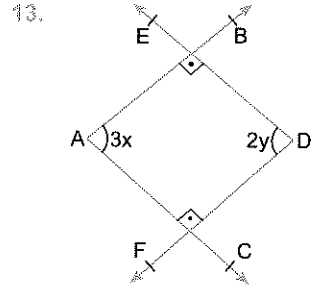
Cevap C



AB // CD olduğundan

$$y = 2x \Rightarrow 2x - y = 0 \text{ bulunur.}$$

Cevap A



$$3x + 2y + 90^\circ + 90^\circ = 360^\circ$$

$$3x + 2y = 180^\circ$$

$$x - y = 10^\circ$$

$$3x + 2y = 180^\circ$$

$$\underline{-3/x - y = 10^\circ}$$

$$3x + 2y = 180^\circ$$

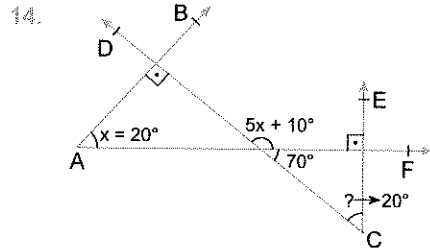
$$\underline{-3x + 3y = -30^\circ}$$

$$5y = 150^\circ$$

$$y = 30^\circ$$

$$m(\widehat{EDF}) = 2 \cdot y = 2 \cdot 30^\circ = 60^\circ$$

Cevap D



$$x + 90 = 5x + 10$$

$$80 = 4x$$

$$x = 20^\circ$$

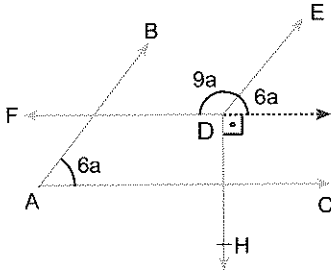
AB ⊥ CD, AF ⊥ EC olduğundan

$$m(\widehat{A}) = m(\widehat{C}) = 20^\circ \text{ dir.}$$

Cevap B

DOĞRUDA AÇILAR

5.



$AB \parallel ED$ olduğundan

$$9a + 6a = 180^\circ$$

$$15a = 180^\circ$$

$$a = 12^\circ$$

$$? = 6a + 90^\circ = 6 \cdot 12 + 90 = 72 + 90 = 162^\circ$$

Cevap A

$$6. 5x + 3x - 20 = 180^\circ$$

$$8x = 200$$

$$x = 25^\circ$$

Cevap E

17. $[AB] \parallel [FD]$ ve $[ED] \parallel [AC]$ olduğundan ortada oluşan şekil paralelkenardır ve $x = y$ 'dir.

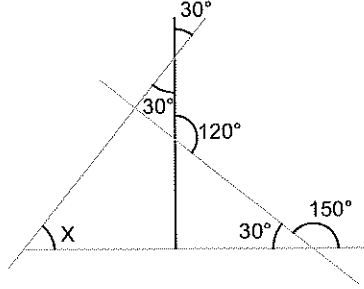
$$48^\circ + 36^\circ = y$$

$$84^\circ = y$$

$$x + y = 2 \cdot 84^\circ = 168^\circ$$

Cevap E

18.



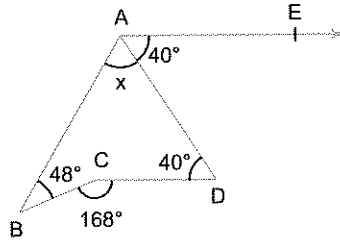
$$x + 30 + 30 = 120$$

$$x + 60 = 120$$

$$x = 60^\circ$$

Cevap C

19.



$$m(\widehat{BAD}) = x \text{ dersek}$$

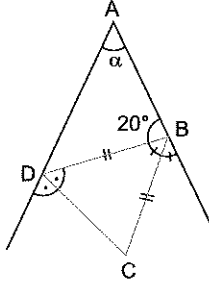
$$x + 48 + 40 = 168^\circ$$

$$x + 88 = 168^\circ$$

$$x = 80^\circ$$

Cevap C

1.



Şekilde

$$|BD| = |BC|$$

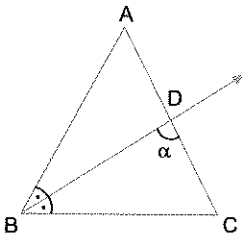
[DC] ve [BC] açıortay

$$m(\widehat{ABD}) = 20^\circ$$

Yukarıda verilenlere göre, $m(\widehat{DAB}) = \alpha$ kaç derecedir?

- A) 90 B) 85 C) 80 D) 75 E) 70

2.



ABC üçgeninde

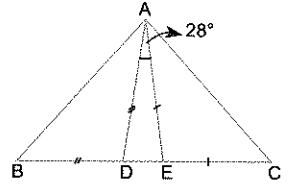
[BD] açıortay

$$m(\widehat{BAC}) = m(\widehat{BCA}) - 30^\circ$$

Yukarıda verilenlere göre, $m(\widehat{BDC}) = \alpha$ kaç derecedir?

- A) 70 B) 75 C) 80 D) 85 E) 90

3.



Şekilde

$$|AD| = |BD|$$

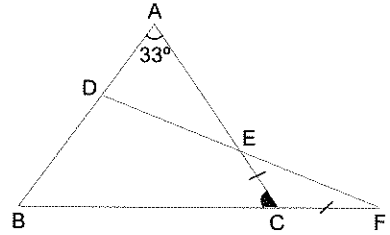
$$|AE| = |EC|$$

$$m(\widehat{DAE}) = 28^\circ$$

Yukarıda verilenlere göre, $m(\widehat{CAB})$ kaç derecedir?

- A) 104 B) 108 C) 114
D) 118 E) 124

4.



ABC ve DBF üçgen

$$|EC| = |CF|$$

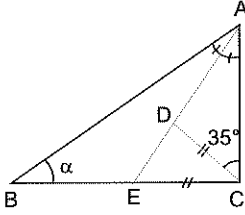
$$|DF| = |BF|$$

$$m(\widehat{BAC}) = 33^\circ$$

Yukarıda verilenlere göre, $m(\widehat{ACB})$ kaç derecedir?

- A) 38 B) 44 C) 53 D) 64 E) 76

ÜÇGENDE AÇILAR



ABC üçgeninde

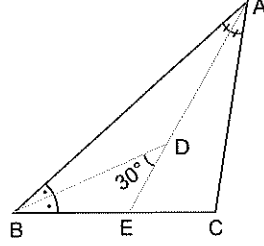
[AE] açıortay

$|EC| = |DC|$

$m(\widehat{ACD}) = 35^\circ$

Yukarıda verilenlere göre, $m(\widehat{ABC}) = \alpha$ kaç derecedir?

A) 30 B) 35 C) 40 D) 45 E) 50



ABC üçgeninde

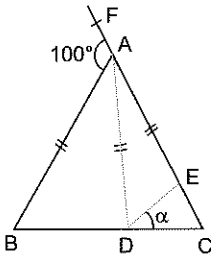
[AE] ve [BD] açıortay

$m(\widehat{BDE}) = 30^\circ$

Yukarıda verilenlere göre, $m(\widehat{ACB})$ kaç derecedir?

A) 100 B) 110 C) 120
D) 130 E) 140

Yediklimyayincilik



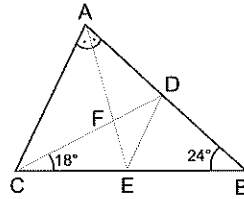
F, A, E, C doğrusal

$|AB| = |AD| = |AE|$

$m(\widehat{FAB}) = 100^\circ$

Yukarıda verilenlere göre, $m(\widehat{EDC}) = \alpha$ kaç derecedir?

A) 40 B) 35 C) 30 D) 25 E) 20



Şekilde [AE] açıortay

$|AC| = |AD|$

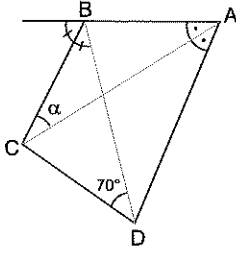
$m(\widehat{DEC}) = 18^\circ$

$m(\widehat{CBD}) = 24^\circ$

Yukarıda verilenlere göre, $m(\widehat{CAE})$ kaç derecedir?

A) 42 B) 48 C) 52 D) 58 E) 62

9.



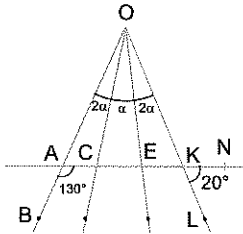
Şekilde $[BC]$ ve $[AC]$ açıortay

$$m(\widehat{CDB}) = 70^\circ$$

Yukarıda verilenlere göre, $m(\widehat{BCA}) = \alpha$ kaç derecedir?

- A) 20 B) 24 C) 28 D) 30 E) 32

10.



$$m(\widehat{NKL}) = 20^\circ$$

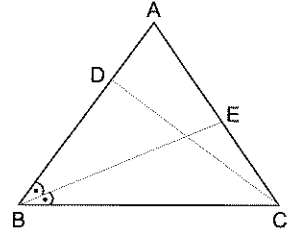
$$m(\widehat{BAC}) = 130^\circ$$

$$2m(\widehat{COE}) = m(\widehat{AOC}) = m(\widehat{EOK}) = 2\alpha$$

Yukarıda verilenlere göre, α kaç derecedir?

- A) 13 B) 15 C) 16 D) 18 E) 22

11.



ABC üçgen

$$m(\widehat{ABE}) = m(\widehat{ECB})$$

$$|BD| = |BE| = |BC|$$

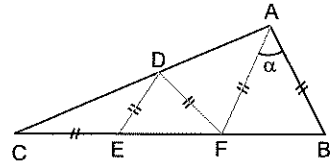
$$m(\widehat{DCA}) = 20^\circ$$

Yukarıda verilenlere göre, $m(\widehat{ABC})$ kaç derecedir?

- A) 80 B) 75 C) 70 D) 65 E) 60

Yedikitinyayınları

12.



ABC üçgeninde

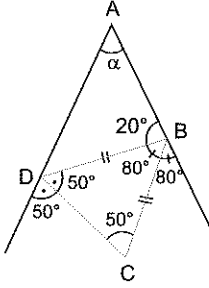
$$m(\widehat{CAB}) = 80^\circ$$

Yukarıda verilenlere göre, $m(\widehat{FAB}) = \alpha$ kaç derecedir?

- A) 10 B) 20 C) 30 D) 40 E) 45

ÜÇG

AÇILAR



$$m(\widehat{DBC}) = \frac{180^\circ - 20^\circ}{2}$$

$$= \frac{160^\circ}{2} = 80^\circ$$

$|BD| = |BC|$ olduğundan

$$m(\widehat{BDC}) = \frac{180^\circ - 80^\circ}{2}$$

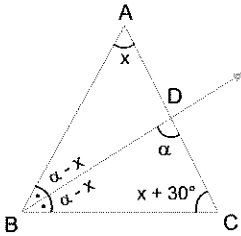
$$= \frac{100^\circ}{2} = 50^\circ$$

Bir dış açı komşu olmayan iki iç açının toplamına eşittir.

$$50^\circ + 50^\circ = \alpha + 20^\circ$$

$$\alpha = 80^\circ \text{ olur.}$$

Cevap C



$$m(\widehat{BAC}) = m(\widehat{BCA}) - 30^\circ$$

$$m(\widehat{BAC}) + 30^\circ = m(\widehat{BCA})$$

$m(\widehat{ABD}) = \alpha - x$ (iki iç açının toplamı bir dış açı)

Üçgenin iç açıları toplamından

$$x + \alpha - x + \alpha - x + x + 30^\circ = 180$$

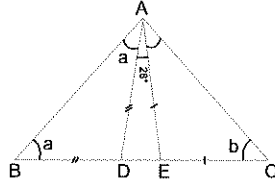
$$2\alpha + 30^\circ = 180^\circ$$

$$2\alpha = 150^\circ$$

$$\alpha = 75^\circ \text{ dir.}$$

Cevap B

3.



$$m(\widehat{ABD}) = m(\widehat{BAD}) = a$$

ikizkenar üçgen

$$m(\widehat{EAC}) = m(\widehat{ECA}) = b$$

ikizkenar üçgen

Üçgenin iç açıları toplamından

$$2a + 28^\circ + 2b = 180^\circ$$

$$2a + 2b = 152^\circ$$

$$a + b = 76^\circ$$

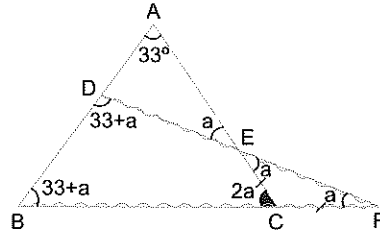
$$m(\widehat{CAB}) = a + b + 28^\circ$$

$$= 76^\circ + 28^\circ$$

$$= 104^\circ \text{ dir.}$$

Cevap A

4.



$(\widehat{CEF})$ ve $(\widehat{AED})$ ters açılar ve eşittir.

$\triangle$
DFB üçgeninde;

$$33 + a + 33 + a + a = 180^\circ$$

$$66 + 3a = 180^\circ$$

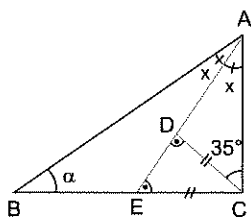
$$3a = 114^\circ$$

$$a = 38^\circ$$

$$m(\widehat{ACB}) = 2a = 2 \cdot 38 = 76^\circ \text{ dir.}$$

Cevap E

3.



$$m(\widehat{BAE}) = m(\widehat{EAC}) = x \text{ (açıortay)}$$

$$m(\widehat{DEC}) = \alpha + x \text{ (iki iç açı toplamı = bir dış açı)}$$

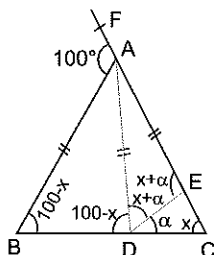
$$m(\widehat{CDE}) = x + 35^\circ \text{ (İki iç açı toplamı = bir dış açı)}$$

$$m(\widehat{DEC}) = m(\widehat{CDE}) \text{ (ikizkenar üçgen)}$$

$$\alpha + x = x + 35^\circ$$

$\alpha = 35^\circ$ dir.

Cevap B

 Springer

(iki iç açının toplamı = komşu olmayan dış açı)

$$100^\circ = m(\widehat{ABC}) + m(\widehat{ACB})$$

(iki iç açının toplamı = bir dış açı)

$$100^\circ = m(\widehat{ABC}) + x$$

$$m(\widehat{ABD}) = m(\widehat{ADB}) = 100^\circ - x$$

(ikizkenar üçgen)

$$100^\circ - x + x + \alpha + \alpha = 180^\circ \text{ (doğrusallıktan)}$$

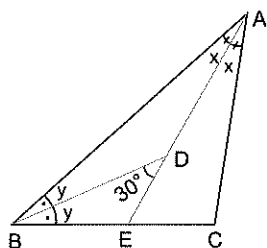
$$100^\circ + 2\alpha = 180^\circ$$

$$2\alpha = 80^\circ$$

$\alpha = 40^\circ \text{ dir.}$

Cevap A

7.



$$m(\widehat{BAE}) = m(\widehat{EAC}) = x \text{ (açıortay)}$$

$$m(\widehat{ABD}) = m(\widehat{DBE}) = y \text{ (açıortay)}$$

$$x + y = 30^\circ \text{ (iki iç açı toplamı = bir dış açı)}$$

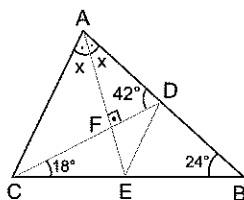
$$2x + 2y = 60^\circ$$

$$60^\circ + m(\widehat{ACB}) = 180^\circ$$

$$m(\widehat{ACB}) = 120^\circ \text{ dir.}$$

Cevap C

8.



Bir ikizkenar üçgende açıortay aynı zamanda yükseklik ve kenarortaydır.

Buna göre;

$|AC| = |AD|$ olduğu için $\triangle ACD$ ikizkenar üçgendir. $|AF|$ yüksekliktir.

$$\begin{aligned} m(\angle ADF) &= 18^\circ + 24^\circ \\ &= 42^\circ \end{aligned}$$

[AF] de iç açılar toplamından

$$90^\circ + 42^\circ + x = 180^\circ$$

$$x = 48^\circ$$

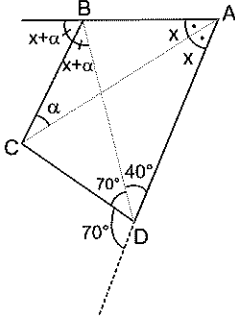
[AF] açıortay olduğu için

$$m(\widehat{CAE}) = 48^\circ \text{ dir.}$$

Cevap E

ÜÇGENDE AÇILAR

9.



$$m(\widehat{BAC}) = m(\widehat{CAD}) = x \text{ açıortay}$$

$$m(\widehat{CBD}) = x + \alpha$$

(iki açının toplamı = bir dış açı, açıortay)

İki dış açıortayın kesim noktası komşu olmayan iç açıortay ile kesişir.

Buna göre;

$$m(\widehat{ADB}) = 180^\circ - 140^\circ = 40^\circ$$

$$x + \alpha + x + \alpha = 2x + 40^\circ$$

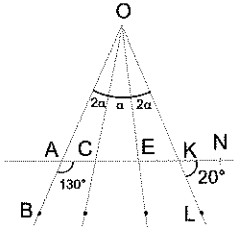
(iki iç açının toplamı = bir dış açı)

$$2\alpha = 40^\circ$$

$$\alpha = 20^\circ \text{ dir.}$$

Cevap A

10.



B, A, O doğrusal olduğundan

$$m(\widehat{OAC}) = 180^\circ - 130^\circ = 50^\circ$$

$$m(\widehat{OKE}) = m(\widehat{NKL})$$

ters açıların eşliğinden $m(\widehat{OKE}) = 20^\circ$

Üçgenin iç açılar toplamından

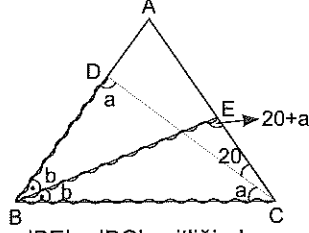
$$2\alpha + \alpha + 2\alpha + 50^\circ + 20^\circ = 180^\circ$$

$$5\alpha + 70^\circ = 180^\circ$$

$$\alpha = 22^\circ \text{ dir.}$$

Cevap E

11.



$$|BD| = |BE| = |BC| \text{ eşitliğinden}$$

$\triangle DBC$ ve $\triangle EBC$ nin ikizkenar üçgen olduklarını görüyoruz.

$$\triangle BCD \rightarrow 2b + 2a = 180^\circ \Rightarrow a + b = 90^\circ$$

$$\triangle ECB \rightarrow 20^\circ + a + 20^\circ + \underbrace{a + b}_{90^\circ} = 180^\circ$$

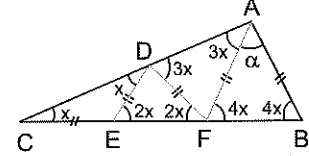
$$a + 130^\circ = 180^\circ$$

$$a = 50^\circ \Rightarrow b = 40^\circ$$

$$m(\widehat{ABC}) = 2b = 80^\circ \text{ dir.}$$

Cevap A

12.



Üçgende bir dış açının ölçüsü kendisine komşu olmayan iki iç açının ölçüleri toplamına eşittir.

$$|CE| = |ED| \quad m(\widehat{DCE}) = m(\widehat{CDE}) = x$$

$$m(\widehat{DEF}) = x + x = 2x$$

$$m(\widehat{DEF}) = m(\widehat{DFE}) = 2x$$

$$m(\widehat{ADF}) = m(\widehat{DCE}) + m(\widehat{DFC})$$

$$= x + 2x = 3x$$

$$m(\widehat{ADF}) = m(\widehat{DAF}) = 3x$$

$$m(\widehat{AFB}) = m(\widehat{ACF}) + m(\widehat{CAF})$$

$$= x + 3x = 4x$$

$$m(\widehat{AFB}) = m(\widehat{ABF}) = 4x$$

$$m(\widehat{CAB}) = 80^\circ$$

$$3x + \alpha = 80^\circ$$

$$8x + \alpha = 180^\circ$$

Taraf tarafa çıkaralım;

$$5x = 100^\circ \Rightarrow x = 20^\circ$$

$$3x + \alpha = 80^\circ$$

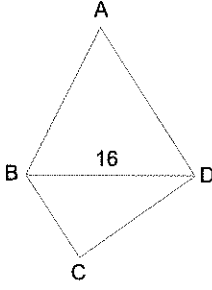
$$3 \cdot 20^\circ + \alpha = 80^\circ$$

$$60 + \alpha = 80^\circ \Rightarrow \alpha = 20^\circ \text{ dir.}$$

Cevap B

ÜÇGENDE AÇI - KENAR BAĞINTILARI

1.



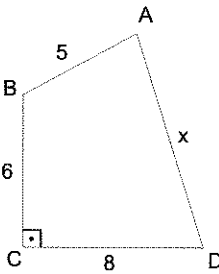
ABCD dörtgen

$$|BD| = 16 \text{ br}$$

Yukarıda verilenlere göre, ABCD dörtgeninin çevresinin alabileceği en küçük tam sayı değeri kaçtır?

- A) 24 B) 28 C) 31 D) 32 E) 33

2.



Şekilde

$$[DC] \perp [CB]$$

$$|BC| = 6 \text{ cm}$$

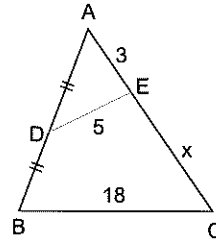
$$|CD| = 8 \text{ cm}$$

$$|AB| = 5 \text{ cm}$$

Yukarıda verilenlere göre, $|AD| = x$ 'in alabileceği en büyük tam sayı değeri kaç cm'dir?

- A) 9 B) 10 C) 13 D) 14 E) 15

3.



ABC üçgen

$$|AD| = |DB|$$

$$|DE| = 5 \text{ br}$$

$$|BC| = 18 \text{ br}$$

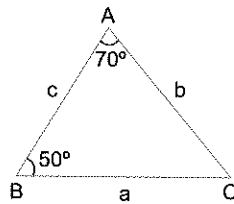
$$|AE| = 3 \text{ br}$$

Yukarıda verilenlere göre, $|EC| = x$ 'in alabileceği en küçük tam sayı değeri kaç birimdir?

- A) 7 B) 8 C) 9 D) 11 E) 12

Yeditekimyayıncılık

4.



ABC üçgen

$$m(\widehat{ABC}) = 50^\circ$$

$$m(\widehat{BAC}) = 70^\circ$$

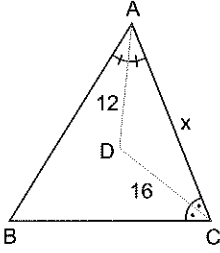
Yukarıda verilenlere göre,

$$|a - c| + |b - c| - |b - a|$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) a B) b C) c
D) $a + b + c$ E) 0

ÜÇGENDE AÇI - KENAR BAĞINTILARI



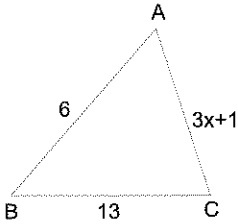
ABC üçgen [AD] ve [CD] açıortay

$$|AD| = 12 \text{ cm}$$

$$|DC| = 16 \text{ cm}$$

Yukarıda verilenlere göre, $|AC| = x$ 'in alabileceği en küçük tam sayı değeri kaç cm'dir?

- A) 5 B) 10 C) 15 D) 20 E) 21



ABC üçgeninde

$$m(\hat{A}) > m(\hat{B})$$

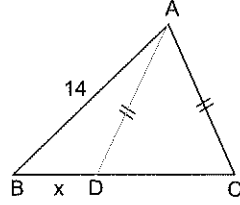
$$|AB| = 6 \text{ cm}$$

$$|BC| = 13 \text{ cm}$$

$$|AC| = (3x + 1) \text{ cm}$$

Yukarıda verilenlere göre, x 'in tam sayı değeri kaçtır?

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



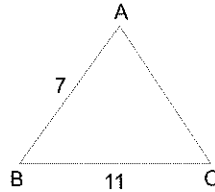
ABC üçgen

$$|AD| = |AC| = 10 \text{ cm}$$

$$|AB| = 14 \text{ cm}$$

Yukarıda verilenlere göre, $|BD| = x$ 'in alabileceği tam sayı değerleri toplamı kaçtır?

- A) 24 B) 27 C) 30 D) 35 E) 39



ABC üçgen

$$|AB| = 7 \text{ birim}$$

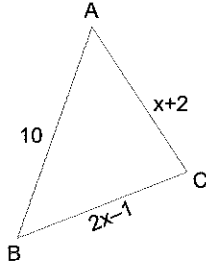
$$|BC| = 11 \text{ birim}$$

$$m(\hat{B}) > m(\hat{A})$$

Yukarıda verilenlere göre, $|AC|$ nin alacağı kaç tane tam sayı değeri vardır?

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

9.



ABC üçgen

$$|AB| = 10 \text{ br}$$

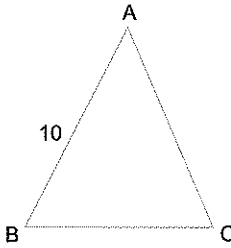
$$|AC| = (x + 2) \text{ cm}$$

$$|BC| = (2x - 1) \text{ cm}$$

Yukarıda verilenlere göre, ABC üçgeninin çevresinin en büyük tam sayı değeri kaç cm'dir?

- A) 46 B) 47 C) 48 D) 49 E) 50

10.



ABC üçgen

$$|AB| = 10 \text{ cm}$$

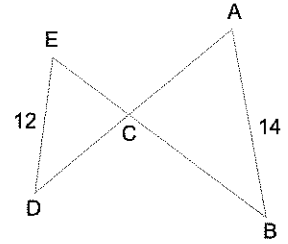
Yukarıda verilenlere göre, $\triangle ABC$ nin alabileceği en küçük tam sayı değeri kaçtır?

- A) 20 B) 21 C) 22 D) 27 E) 29

11. ABC üçgeninin çevresi 48 birim olduğuna göre, $|AB|$ nin alabileceği en büyük tam sayı değeri kaçtır?

- A) 15 B) 16 C) 21 D) 23 E) 24

12.



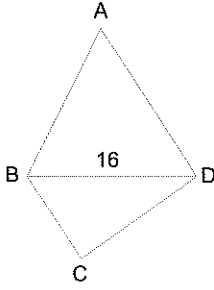
Şekilde

$$|ED| = 12 \text{ cm}$$

$$|AB| = 14 \text{ cm}$$

Yukarıda verilenlere göre, $|AD| + |EB|$ toplamının alabileceği en küçük tam sayı değeri kaçtır?

- A) 28 B) 27 C) 26 D) 25 E) 24

ÜÇGENDE AÇI - KENAR BAĞINTILARI


Üçgen eşitsizliğinden

$$16 < |AB| + |AD|$$

$$16 < |BC| + |CD|$$

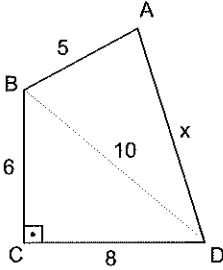
$\Ç(ABCD) = |AB| + |BC| + |CD| + |AD|$ olduğundan eşitsizlikleri taraf tarafa toplarsak

$$16 + 16 < |AB| + |BC| + |CD| + |AD|$$

$$32 < \Ç(ABCD)$$

$\Ç(ABCD)$ nin alabileceği en küçük tam sayı değeri 33 br'dir.

Cevap E



B ve D köşesini birleştirerek [BD] çizelim.

Pisagordan $|BD| = 10$ dur.

$$(6^2 + 8^2 = |BD|^2 \Rightarrow |BD| = 10)$$

Üçgen eşitsizliğinden;

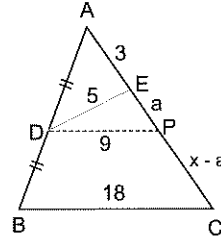
$$10 - 5 < x < 10 + 5$$

$$5 < x < 15$$

x'in alabileceği en büyük tam sayı değeri 14 cm'dir.

Cevap D

3.



$$|AD| = |DB|$$

Bir üçgende iki kenarın orta noktası birleştirildiğinde tabana paralel ve tabanın yarısına eşit bir uzunluk elde edilir.

Buna göre;

$$|DP| = \frac{18}{2} = 9 \quad |DP| \text{ orta taban oldu-}$$

ğundan

$$|EP| = a \text{ diyelim} \quad 3 + a = x - a$$

$$x = 2a + 3 \text{ olur.}$$

$$9 - 5 < a < 9 + 5 \quad 2 \cdot 4 < 2 \cdot a < 2 \cdot 14$$

$$4 < a < 14 \quad 8 < 2a < 28$$

$$8 + 3 < 2a + 3 < 28 + 3$$

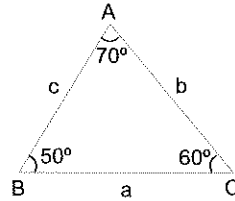
$$11 < \frac{2a + 3}{x} < 31$$

$$11 < x < 31$$

x'in alabileceği en küçük tam sayı değeri 12 br'dir.

Cevap E

4.



Bir üçgende büyük açının karşısında büyük kenar olduğunu biliyoruz. O zaman

$$m(\hat{A}) > m(\hat{C}) > m(\hat{B}) \text{ ise}$$

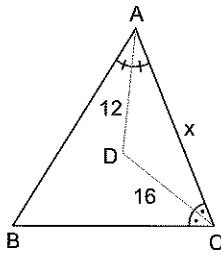
$$a > c > b \text{ dir.}$$

$$\frac{|a-c|}{+} + \frac{|b-c|}{-} - \frac{|b-a|}{-}$$

$$= \cancel{a} - \cancel{c} - \cancel{b} + \cancel{c} + \cancel{b} - \cancel{a} = 0 \text{ olur.}$$

Cevap E

5.



Üçgende iki iç açıortayın kesim noktasında oluşan açının ölçüsü;

$$m(\hat{D}) = 90^\circ + \frac{m(\hat{B})}{2} \text{ dir.}$$

Yani $m(\hat{D}) > 90^\circ$ ise $x > 20$ 'dir.

Üçgen eşitsizliğinden

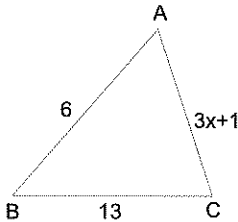
$$20 < x < 12 + 16$$

$$20 < x < 28$$

x'in alabileceği en küçük değer 21 cm'dir.

Cevap E

6.



$$m(\hat{A}) > m(\hat{B})$$

Büyük açı karşısında büyük kenar, küçük açı karşısında küçük kenar kuralından

$$13 > 3x + 1 \text{ olur.}$$

Üçgen eşitsizliğinden;

$$13 - 6 < 3x + 1 < 13$$

$$7 < 3x + 1 < 13 \text{ olur.}$$

$$7 - 1 < 3x < 13 - 1$$

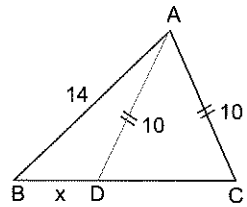
$$6 < 3x < 12$$

$$2 < x < 4$$

$$x = 3 \text{ cm olur.}$$

Cevap B

7.



$$|AD| = |AC| = 10 \text{ cm}$$

$\triangle ADC$ ikizkenar üçgen olduğundan

$$m(\widehat{ADC}) = m(\widehat{ACD}) < 90^\circ \text{ olur}$$

Buna göre;

$$m(\widehat{ADB}) > 90^\circ \text{ olur.}$$

$$14^2 > 10^2 + x^2$$

$$196 - 100 > x^2$$

$$96 > x^2 \text{ ise } x < 10 \text{ dur.}$$

Üçgen eşitsizliğinden

$$14 - 10 < x < 10$$

$$4 < x < 10$$

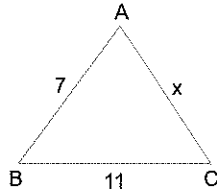
x'in alabileceği tam sayı değerleri

$$5, 6, 7, 8, 9$$

$$5 + 6 + 7 + 8 + 9 = 35 \text{ cm'dir.}$$

Cevap D

8.



$$|AC| = x \text{ olsun}$$

Üçgen eşitsizliği uygulayalım;

$$11 - 7 < x < 11 + 7$$

$$4 < x < 18$$

$$m(\hat{B}) > m(\hat{A}) \text{ ise } x > 11 \text{ olur.}$$

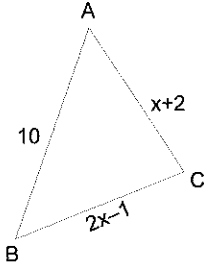
O zaman $11 < x < 18$ buluruz.

$$x = \{12, 13, 14, 15, 16, 17\}$$

6 tanedir.

Cevap C

ÜÇGENDE AÇI - KENAR BAĞINTILARI



$$\begin{aligned}\triangle \\ \text{Ç}(ABC) &= x + 2 + 2x - 1 + 10 \\ &= 3x + 11\end{aligned}$$

Üçgen eşitsizliğinden

$$10 - (x + 2) < 2x - 1 < x + 2 + 10$$

$$8 - x < 2x - 1 \quad 2x - 1 < x + 12$$

$$9 < 3x \quad x < 13$$

$$3 < x$$

$$3 < x < 13$$

x'in aralığı çevreyi verecek şekilde düzenlersek;

$$3 \cdot 3 < 3 \cdot x < 13 \cdot 3$$

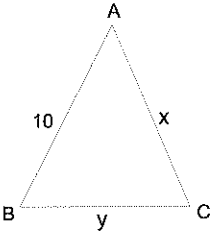
$$9 < 3x < 39$$

$$9 + 11 < 3x + 11 < 39 + 11$$

$$20 < 3x + 11 < 50$$

çevre alabileceği en büyük tam sayı değeri 49 cm'dir.

Cevap D



$$|AC| = x$$

$$|BC| = y \text{ dersek}$$

üçgen eşitsizliğinden $10 < x + y$ olur.

$$\triangle \\ \text{Ç}(ABC) = x + y + 10 \text{ dur.}$$

$10 < x + y$ çevreyi verecek şekilde eşitsizliğin her iki tarafına 10 eklersek

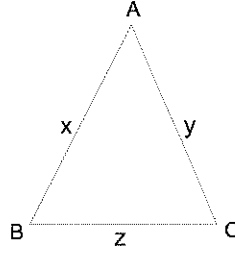
$$10 + 10 < x + y + 10$$

$$20 < x + y + 10$$

çevrenin alabileceği en küçük tam sayı değeri 21'dir.

Cevap B

11.



$$\triangle \\ \text{Ç}(ABC) = x + y + z$$

$x + y + z = 48$ olduğuna göre

Üçgen eşitsizliğinden

$$x < y + z \text{ dir.}$$

$x = y + z$ olsaydı $x = y + z = 24$ olurdu.

fakat $x < y + z$ olduğundan

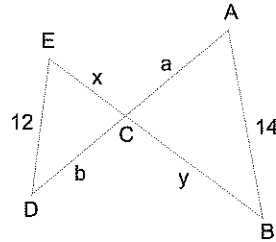
$$x < 24 \text{ olmalı}$$

x'in alabileceği en büyük değer 23'tür.

$$|AB| = x = 23 \text{ br'dir.}$$

Cevap D

12.



$$|EC| = x \quad |BC| = y$$

$$|EB| = x + y \quad |AC| = a$$

$$|CD| = b \quad |AD| = a + b \text{ olursa}$$

Üçgen eşitsizliğinden

$$12 < x + b \quad 14 < a + y \text{ olur.}$$

$$|EB| + |AD| = x + y + a + b \text{ dir.}$$

Eşitsizliği taraf tarafa toplarsak;

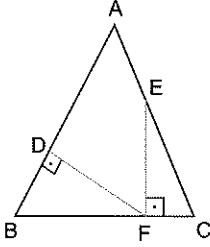
$$12 + 14 < x + y + a + b$$

$$26 < x + y + a + b$$

$|EB| + |AD|$ nin alabileceği en küçük tam sayı değeri 27'dir.

Cevap B

1.

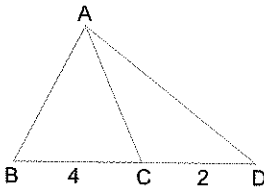


$\triangle ABC$ eşkenar
üçgen
[EF] $\perp$ [BC]
[AB] $\perp$ [DF]
 $3|DB| = 2|AD|$

Yukarıda verilene göre, $\frac{|DF|}{|EF|}$ oranı kaçtır?

- A) 1 B) $\frac{3}{2}$ C) 2 D) $\frac{5}{2}$ E) 3

2.



$\triangle ABC$ eşkenar üçgen,
B, C, D doğrusal

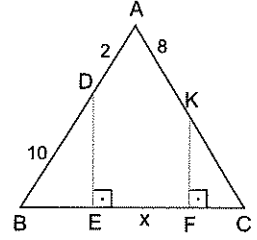
$|CD| = 2$ br

$|BC| = 4$ br

Yukarıda verilene göre, $|AD|$ kaç birimdir?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) $2\sqrt{7}$ E) 8

3.



$\triangle ABC$ eşkenar üçgen

[DE] $\perp$ [BC]

[KF] $\perp$ [BC]

$|AD| = 2$ cm

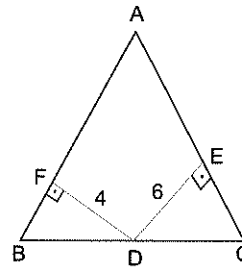
$|AK| = 8$ cm

$|DB| = 10$ cm

Yukarıda verilene göre, $|EF| = x$ kaç cm'dir?

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

4.



$\triangle ABC$ ikizkenar
üçgen ve

$m(\angle ABC) = 75^\circ$

$|AC| = |AB|$

[AB] $\perp$ [FD]

[AC] $\perp$ [DE]

$|FD| = 4$ br

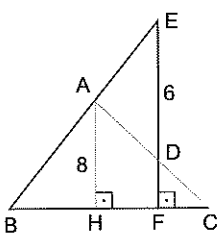
$|ED| = 6$ br

Yukarıda verilene göre, $|AB|$ kaç birimdir?

- A) 5 B) $4\sqrt{3}$ C) 8
D) 10 E) 20

ÖZEL ÜÇGENLER

5.

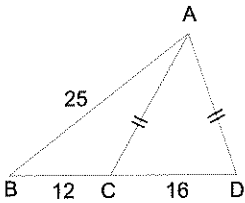


$\triangle ABC$ ikizkenar
üçgen ve
 $|AB| = |AC|$
 $[EF] \perp [BC]$
 $[AH] \perp [BC]$
 $|AH| = 8 \text{ cm}$
 $|ED| = 6 \text{ cm}$

Yukarıda verilenlere göre, $|DF|$ kaç cm'dir?

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

6.

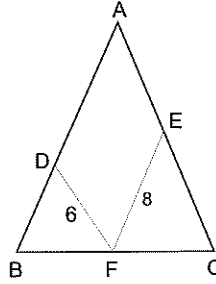


Şekilde,
 $|AD| = |AC|$
 $|DC| = 16 \text{ cm}$
 $|BC| = 12 \text{ cm}$
 $|AB| = 25 \text{ cm}$

Yukarıda verilenlere göre, $|AC|$ kaç cm'dir?

- A) 15 B) 17 C) 19 D) 20 E) 25

7.



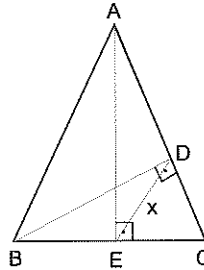
$\triangle ABC$ ikizkenar
üçgen ve
 $|AC| = |AB|$
 $[FE] \parallel [AB]$
 $[DF] \parallel [AC]$
 $|FD| = 6 \text{ cm}$
 $|FE| = 8 \text{ cm}$

Yukarıda verilenlere göre, $|AB|$ kaç cm'dir?

- A) 7 B) 9 C) 12 D) 13 E) 14

Yeditekim yayıncılık

8.

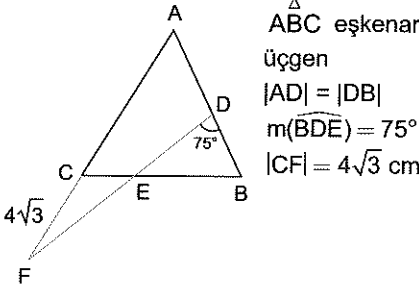


Şekilde,
 $[AE] \perp [BC]$
 $[BD] \perp [AC]$
 $|AB| = |AC| = 20 \text{ cm}$
 $|AE| = 16 \text{ cm}$
 $|DE| = x$

Yukarıda verilenlere göre, x kaç cm'dir?

- A) 12 B) 10 C) 8 D) 6 E) 4

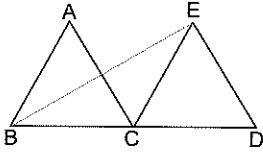
9.



Yukarıda verilenlere göre, $|AB|$ kaç cm'dir?

- A) 4 B) 6 C) 8 D) 10 E) 12

10.



$\triangle ABC$ ve $\triangle ECD$ eşkenar üçgen

B, C, D doğrusal

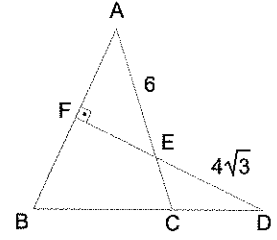
$|BC| = |CD|$

$|BE| = 2\sqrt{3}$ birim

Yukarıda verilenlere göre, $\angle ABC$ kaç birimdir?

- A) 4 B) $4\sqrt{3}$ C) 6
D) $6\sqrt{3}$ E) 12

11.



$\triangle ABC$ eşkenar üçgen

$|AB| \perp |DF|$

$|ED| = 4\sqrt{3}$ br

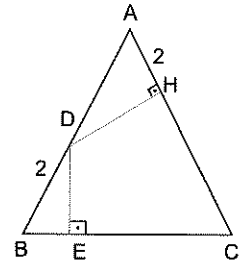
$|AE| = 6$ br

Yukarıda verilenlere göre, $|AB|$ kaç birimdir?

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

7yediiklimayincılık

12.



$\triangle ABC$ eşkenar üçgen

$|DH| \perp |AC|$

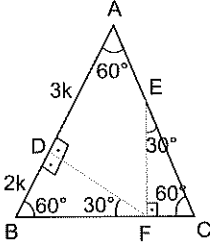
$|DE| \perp |BC|$

$|AH| = |DB| = 2$ cm

Yukarıda verilenlere göre, $|DH| + |DE|$ toplamı kaç cm'dir?

- A) $\sqrt{3}$ B) $2\sqrt{3}$ C) $3\sqrt{3}$
D) $4\sqrt{3}$ E) $6\sqrt{3}$

ÖZEL ÜÇGENLER



ABC eşkenar üçgen olduğundan
 $|AB| = |BC| = |AC|$ ve açıları 60° dir.
 $3|DB| = 2|AD|$
 $|DB| = 2k$
 $|AD| = 3k$ diyelim
 $|AB| = 5k = |BC| = |AC|$ dir.

$\triangle DBF$ $30^\circ, 60^\circ, 90^\circ$ özel dik üçgenidir.

30° nin karşısı $|DB| = 2k$ ise

90° nin karşısı $|BF| = 4k$ 'dir.

$$|DF| = 2\sqrt{3}k \text{ 'dir.}$$

$$|BC| = |BF| + |FC|$$

$$5k = 4k + |FC|$$

$$|FC| = k \text{ 'dir.}$$

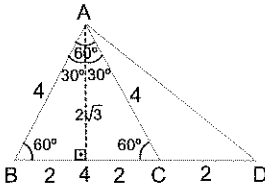
$\triangle EFC$ $30^\circ, 60^\circ, 90^\circ$ özel dik üçgenidir.

30° nin karşısı $|FC| = k$ ise

60° nin karşısı $|EF| = \sqrt{3}k$ 'dir.

$$\frac{|DF|}{|EF|} = \frac{2\sqrt{3}k}{\sqrt{3}k} = 2 \text{ 'dir.}$$

Cevap C



ABC eşkenar üçgen olduğu için;

$|AB| = |BC| = |AC| = 4$ br olur ve açıları 60° dir.

Eşkenar üçgende yükseklik, açortay ve kenarortay doğruları eşittir.
 $|AH| = 2\sqrt{3}$ olur.

AHD üçgeninde pisagor teoremi uygulayalım.

$$(2\sqrt{3})^2 + 4^2 = |AD|^2$$

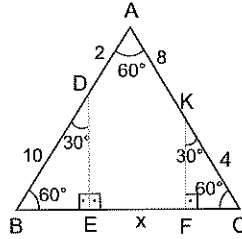
$$12 + 16 = |AD|^2$$

$$28 = |AD|^2$$

$$\sqrt{28} = |AD|$$

$$2\sqrt{7} = |AD|$$

Cevap D



ABC eşkenar üçgeninde

$$|AB| = |BC| = |AC| = 12 \text{ dir.}$$

$$|AC| = |AK| + |KC|$$

$$12 = 8 + |KC|$$

$$|KC| = 4 \text{ cm'dir.}$$

$\triangle ABC$ nin bütün açıları 60° 'dir.

BDE $30^\circ, 60^\circ, 90^\circ$ özel dik üçgeni

90° nin karşısı $|BD| = 10 \text{ cm}$ ise

30° nin karşısı $|BE| = 5 \text{ cm'dir.}$

$\triangle KFC$ $30^\circ, 60^\circ, 90^\circ$ özel dik üçgeni

90° nin karşısı $|KC| = 4 \text{ cm}$ ise

30° nin karşısı $|FC| = 2 \text{ cm'dir.}$

$$|BC| = |BE| + |EF| + |FC|$$

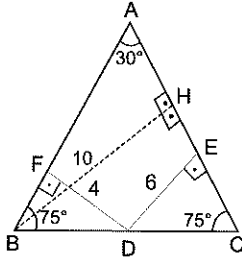
$$12 = 5 + x + 2$$

$$12 = 7 + x$$

$$x = 5 \text{ cm'dir.}$$

Cevap C

4.



ABC ikizkenar üçgen ve $m(\widehat{ABC}) = 75^\circ$
verilenlere göre $m(\widehat{ABC}) = m(\widehat{ACB})$ olur.
İkizkenar üçgende, eşit olmayan kenar
üzerinde alınan herhangi bir noktadan
eşit kenarlara çizilen dikmelerin uzun-
lukları toplamı, eşit kenarlara ait yük-
seklğin uzunluğuna eşittir.

Buna göre B köşesinden yükseklik çı-
zersek,

$$|BH| = 4 + 6$$

$$|BH| = 10 \text{ olur.}$$

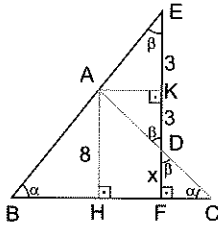
$\triangle ABH$ 30° , 60° , 90° özel dik üçgeni ol-
duğundan

30° nin karşısında $|BH| = 10$ ise

90° nin karşısı $|AB| = 20$ br'dir.

Cevap E

5.



ABC ikizkenar üçgen

$$|AB| = |AC|$$

İkizkenar üçgende yükseklik aynı za-
manda kenarortay ve açıortaydır.

$\triangle AED$ ikizkenar üçgendir.

$$|EK| = |KD| = 3 \text{ cm}$$

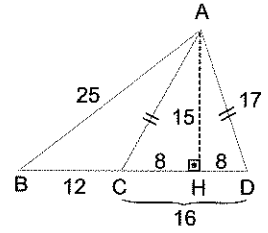
$$|AH| = |KF|$$

$$8 = 3 + x$$

$$x = 5 \text{ cm'dir.}$$

Cevap D

6.



ACD ikizkenar üçgenine A köşesinden
yükseklik çizdiğimizde aynı zamanda
kenarortay olur.

$\triangle AHB$ de Pisagor bağıntısı uygularsak,
 $3, 4, 5$ 'in katı üçgenlerinden

$15, 20, 25$ üçgeni olur.

$$|AH| = 15 \text{ cm'dir.}$$

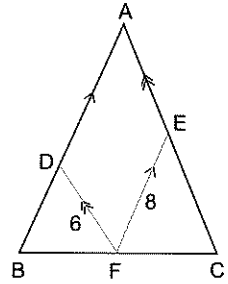
$\triangle AHC$ de Pisagor bağıntısı uygularsak
 $8, 15, 17$ üçgeninden

$$|HC|, |AH|, |AC|$$

$$|AC| = 17 \text{ cm olur.}$$

Cevap B

7.



ABC ikizkenar üçgen

İkizkenar üçgende eşit olmayan kenar
üzerinde alınan bir noktadan eşit ke-
narlara çizilen paralellerin uzunlukları
toplamı, eşit kenarlardan birinin uzun-
luğuna eşittir.

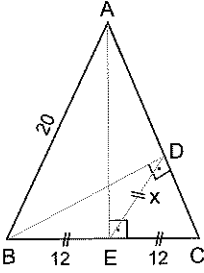
$$|AC| = |AB| = 6 + 8$$

$$|AB| = 14 \text{ cm'dir.}$$

Cevap E

ÖZEL ÜÇGENLER

8.



$$|AB| = |AC| = 20 \text{ cm}$$

$$|AE| = 16 \text{ cm}$$

$\triangle ABE$ de Pisagor bağıntısı uygularsak
3, 4, 5'in katı üçgenlerinden

$$12, 16, 20$$

$$|BE|, |AE|, |AB|$$

$$|BE| = 12 \text{ cm'dir.}$$

$\triangle ABC$ ikizkenar üçgen olduğundan $|AE|$
açıortay, kenarortay ve yüksekliktir.

$$|BE| = |EC| = 12 \text{ cm'dir.}$$

$\triangle DBC$ dik üçgeninde hipotenüse çizilen
kenarortay hipotenüsün yarısıdır.

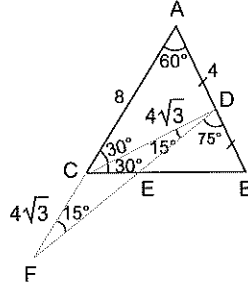
Buna göre,

$$|BE| = |EC| = |DE|$$

$$x = 12 \text{ cm'dir.}$$

Cevap A

9.



$\triangle ABC$ eşkenar üçgen

$|AD| = |DB|$ olduğundan C köşesinden
D noktasına çizilen doğru parçası aynı
zamanda yüksekliktir.

$$m(\widehat{CDE}) = 15^\circ \text{ olur.}$$

$\triangle ABC$ eşkenar olduğundan yükseklik
aynı zamanda açıortaydır.

$$m(\widehat{ACD}) = m(\widehat{BCD}) = 30^\circ$$

$$m(\widehat{ACD}) = m(\widehat{CFD}) + m(\widehat{CDE})$$

(Bir dış açı = iki iç açının toplamı)

$$30^\circ = m(\widehat{CFD}) + 15^\circ$$

$$m(\widehat{CFD}) = 15^\circ$$

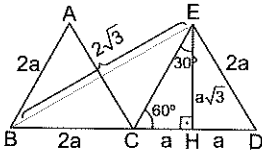
Buna göre, $\triangle FCD$ ikizkenar üçgen bulunur.

$$|CF| = |CD| = 4\sqrt{3} \text{ cm olur.}$$

$\triangle ABC$ eşkenar üçgeninde yükseklik
 $4\sqrt{3}$ cm ise 30° , 60° , 90° üçgeninden
 $|AC| = |AB| = |BC| = 8$ cm olur.

Cevap C

10.



$\triangle BEH$ de pisagor uygulayalım;

$$(3a)^2 + (a\sqrt{3})^2 = (2\sqrt{3})^2$$

$$9a^2 + 3a^2 = 12$$

$$12a^2 = 12$$

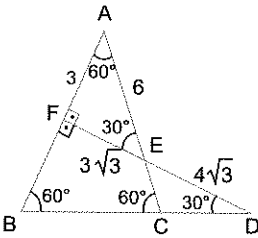
$$a^2 = 1$$

$$a = 1$$

$\angle(ABC) = 6a = 6 \cdot 1 = 6$ olur.

Cevap C

11.



$\triangle ABC$ eşkenar üçgen olduğundan

$|AB| = |BC| = |AC|$ 'dir.

ve açıları 60° 'dir.

Verilenlere göre $\triangle AFE$ 30° , 60° , 90° özel dik üçgenlidir.

$|AE| = 6$ br ise $|AF| = 3$ br

(hipotenüs) $|FE| = 3\sqrt{3}$ br'dir.

Verilenlere göre

$\triangle AFE$ 30° , 60° , 90° özel dik üçgenidir.

60° nin karşısı $|FD| = 7\sqrt{3}$ br ise

30° nin karşısı $|FB| = 7$ br'dir.

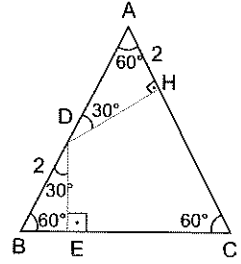
$|AB| = |AF| + |FB|$

$|AB| = 3 + 7$

$|AB| = 10$ br olur.

Cevap D

12.



$\triangle ABC$ eşkenar üçgen olduğundan

$|AB| = |BC| = |AC|$ 'dir.

ve açıları 60° dir.

Verilenlere göre $\triangle ADH$ ve $\triangle BDE$

30° , 60° , 90° özel dik üçgenlerdir.

$\triangle ADH$ de 30° 'nin karşısı $|AH| = 2$ cm ise 60° 'nin karşısı $|DH| = 2\sqrt{3}$ cm'dir.

$\triangle BDE$ de 90° nin karşısı $|BD| = 2$ cm ise 30° nin karşısı $|DE| = 1$ cm'dir.

60° nin karşısı $|DE| = \sqrt{3}$ cm'dir.

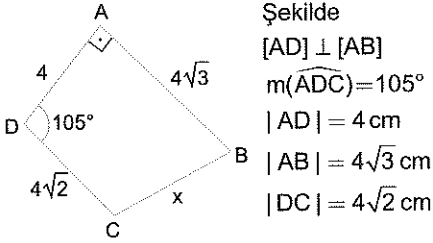
$|DH| + |DE| = 2\sqrt{3} + \sqrt{3}$

$= 3\sqrt{3}$ cm'dir.

Cevap C

ÖZEL ÜÇGENLER

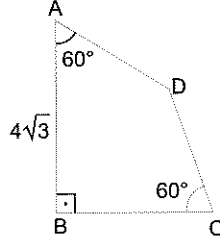
1.



Yukarıda verilenlere göre, $|CB| = x$ kaç cm'dir?

- A) $4\sqrt{2}$ B) 6 C) $5\sqrt{2}$
 D) 10 E) $6\sqrt{2}$

3.

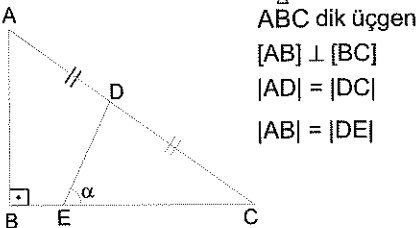


Yukarıda verilenlere göre, $|BC| + |DC|$ toplamı kaç birimdir?

- A) 10 B) $6\sqrt{3}$ C) $8\sqrt{3}$
 D) 12 E) 15

Yeditekim yayıncılık

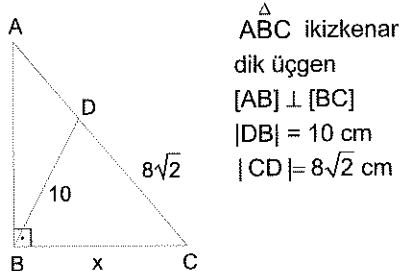
2.



Yukarıda verilenlere göre, $m(\widehat{DEC}) = \alpha$ kaç derecedir?

- A) 15 B) 30 C) 45 D) 60 E) 75

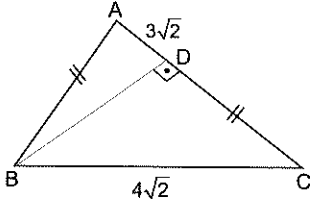
4.



Yukarıda verilenlere göre, $|BC| = x$ kaç cm'dir?

- A) 14 B) 15 C) $10\sqrt{2}$
 D) 16 E) $12\sqrt{2}$

5.



$\triangle ABC$ üçgen ve

$BD \perp AC$,

$|AB| = |DC|$,

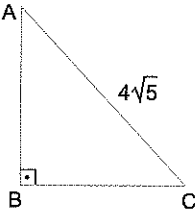
$|AD| = 3\sqrt{2}$ birim

$|BC| = 4\sqrt{2}$ birim

Yukarıda verilenlere göre, $|DC|$ kaç birimdir?

- A) $2\sqrt{2}$ B) $3\sqrt{2}$ C) 4
D) 5 E) $4\sqrt{2}$

6.



Şekilde;

$[AB] \perp [BC]$

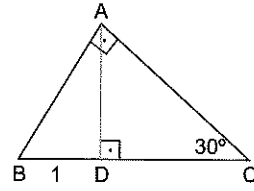
$2|AB| = |BC|$

$|AC| = 4\sqrt{5}$ br

Yukarıda verilenlere göre, $|AB|$ kaç birimdir?

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

7.



$\triangle ABC$ üçgen

$AB \perp AC$

$AD \perp BC$

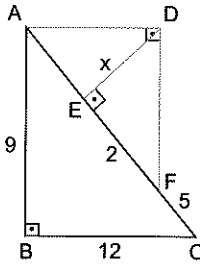
$m(\widehat{BCA}) = 30^\circ$

$|BD| = 1$ br

Yukarıda verilenlere göre, $|AC|$ kaç birimdir?

- A) 2 B) 3 C) $2\sqrt{3}$
D) 4 E) $3\sqrt{3}$

8.



Şekilde;

$[AB] \perp [BC]$

$[AD] \perp [DF]$

$[DE] \perp [AC]$

$|AB| = 9$ cm

$|BC| = 12$ cm

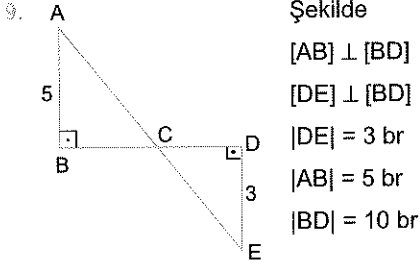
$|EF| = 2$ cm

$|FC| = 5$ cm

Yukarıda verilenlere göre, $|DE| = x$ kaç cm'dir?

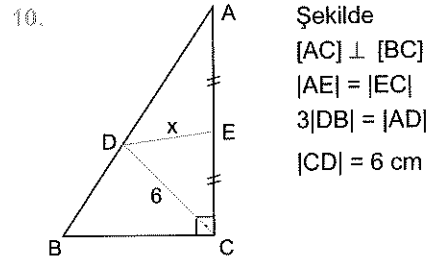
- A) 8 B) 7 C) 6 D) 5 E) 4

ÖZEL ÜÇGENLER



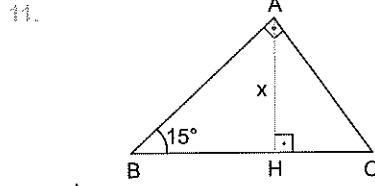
Yukarıda verilenlere göre, $|AE|$ kaç birimdir?

- A) 12 B) $2\sqrt{41}$ C) 15
D) $3\sqrt{41}$ E) 17



Yukarıda verilenlere göre, $|DE| = x$ kaç cm'dir?

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



$\triangle ABC$ dik üçgen,

$[AC] \perp [AB]$

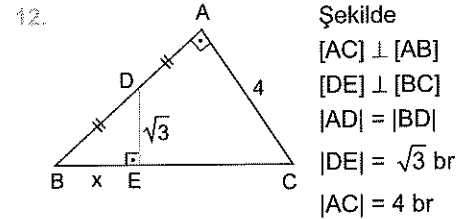
$[AH] \perp [CB]$

$m(\widehat{BCA}) = 30^\circ$

$|BC| = 16$ cm

Yukarıda verilenlere göre, $|AH| = x$ kaç cm'dir?

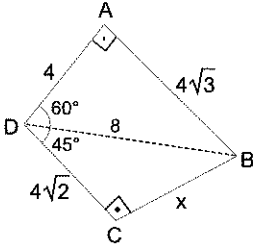
- A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 12



Yukarıda verilenlere göre, $|BE| = x$ kaç birimdir?

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

1.



30°, 60°, 90° özel üçgeninde 30°'nin karşısındaki kenar hipotenüsün yarısı, 60°'nin karşısındaki kenarın $\frac{1}{\sqrt{3}}$ 'üdür.

Buna göre [DB]'yi çizelim

$m(\widehat{ADB}) = 60^\circ$ ve $m(\widehat{ABD}) = 30^\circ$ 'dir.

|DB| = 8 cm olur.

$m(\widehat{BDC}) = 45^\circ$ olur.

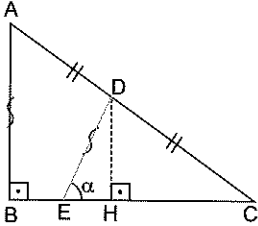
$\triangle DBC$ 'de 45°, 45°, 90° (hipotenüs eş kenarların $\sqrt{2}$ katıdır.) özel üçgeninin özelliği görülür.

Buna göre, $m(\widehat{DCB}) = 90^\circ$ dir.

|DC| = |BC| = $4\sqrt{2}$ cm'dir.

Cevap A

2.



$$|AD| = |DC|$$

$$|AB| = |DE|$$

|AB| = |DE| verilerini kullanmak için D noktasından [EC]'ye yükseklik çizelim. Buna göre [DH], [AB]'ye paralel olur.

|AD| = |DC| eşitliğinden benzerlik kurarsak;

$$|DH| = \frac{|AB|}{2} \text{ olur.}$$

|AB| = |DE| verilerine göre

$$|DH| = \frac{|DE|}{2} \text{ olur.}$$

30°, 60°, 90° özel üçgenine göre 30°'lik açının karşısındaki kenar hipotenüsün yarısıdır.

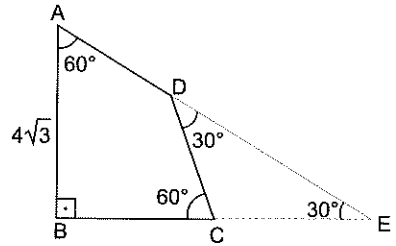
Buna göre, $\triangle EDH$ 30°, 60°, 90° üçgenidir.

$$|DE| \text{ hipotenüs, } |DH| = \frac{\text{hipotenüs}}{2}$$

|DH|, α açısının karşısında olduğu için $\alpha = 30^\circ$ dir.

Cevap B

3.



D ve C köşeleri E noktasında birleştirilirse 30°, 60°, 90° üçgeni elde edilir.

$\triangle ABE$ 30°, 60°, 90° üçgeni olduğu için 30° nin karşısındaki kenar hipotenüsün yarısı, 60° nin karşısındaki kenar 30° nin karşısındaki kenarın $\sqrt{3}$ katıdır.

$$m(\widehat{DCB}) = m(\widehat{CDE}) + m(\widehat{DEC})$$

iki iç açının toplamı = bir dış açı

$$60^\circ = m(\widehat{CDE}) + 30^\circ$$

$$m(\widehat{CDE}) = 30^\circ$$

$\triangle DCE$ ikizkenar üçgendir ve |DC| = |CE| olur.

$$|BC| + |DC| = |BC| + |CE| \text{ olur.}$$

ABD üçgeninde;

$$30^\circ \text{ nin karşısı } 4\sqrt{3}$$

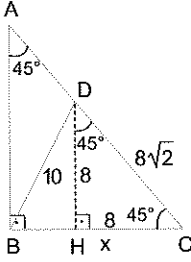
$$60^\circ \text{ nin karşısı } 4\sqrt{3} \cdot \sqrt{3} = 12 \text{ br olur.}$$

$$60^\circ \text{ nin karşısı } |BC| + |CE| = 12 \text{ br'dir.}$$

Cevap D

ÖZEL ÜÇGENLER

4.



ABC ikizkenar dik üçgen olduğundan
 $m(\widehat{BAC}) = m(\widehat{BCA}) = 45^\circ$ dir.

D köşesinden [BC] na yükseklik çizersek $\triangle DHC$ ikizkenar dik üçgenini elde ederiz.

$45^\circ, 45^\circ, 90^\circ$ özel üçgeni kuralından

$|DH| = |HC| = 8$ olur.

(Hipotenüs eş kenarların $\sqrt{2}$ katıdır.)

$\triangle BDH$ 3, 4, 5 in katı olan dik üçgen olduğundan 6, 8, 10 olur.

$|BH| = 6$ 'dır.

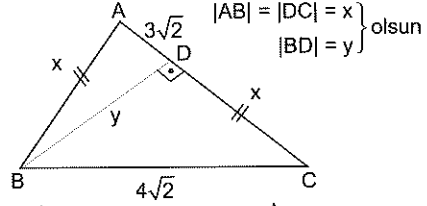
$x = |BH| + |HC|$

$x = 6 + 8$

$x = 14$ cm olur.

Cevap A

5.



$\triangle ADB$ üçgeninde ve $\triangle DBC$ üçgeninde Pisagor teoremi uygulayalım.

$$x^2 = y^2 + (3\sqrt{2})^2 \rightarrow x^2 - y^2 = 18$$

$$x^2 + y^2 = (4\sqrt{2})^2 \rightarrow x^2 + y^2 = 32$$

Bu iki denklemi toplayalım,

$$x^2 - y^2 + x^2 + y^2 = 18 + 32$$

$$2x^2 = 50$$

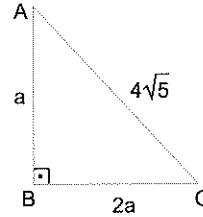
$$x^2 = 25$$

$$x = \sqrt{25}$$

$$x = 5 \text{ 'tir.}$$

Cevap D

6.



$$2|AB| = |BC|$$

verilene göre

$$|AB| = a \text{ dersek}$$

$$|BC| = 2a$$

ABC dik üçgeninde Pisagor bağıntısı uygulanırsa;

$$|AC|^2 = |AB|^2 + |BC|^2$$

$$(4\sqrt{5})^2 = a^2 + (2a)^2$$

$$16 \cdot 5 = a^2 + 4a^2$$

$$80 = 5a^2$$

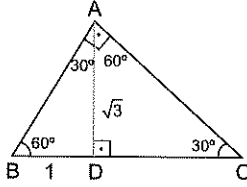
$$a^2 = 16$$

$$a = 4 \text{ olur.}$$

$$|AB| = a = 4 \text{ br'dir.}$$

Cevap C

7.



$\triangle ABD$ üçgeninde 30, 60, 90 özel üçgeni özelliğini kullanalım.

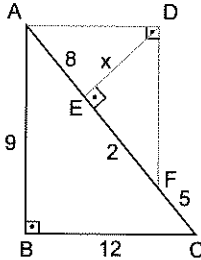
$$|AD| = \sqrt{3} \text{ olur.}$$

$\triangle ADC$ üçgeninde de 30, 60, 90 özelliğini kullanalım.

$$|AC| = 2\sqrt{3} \text{ olur.}$$

Cevap C

8.



ABC dik üçgeninde 3, 4, 5 in katı olma durumundan 9, 12, 15 üçgenidir.

Buna göre;

$$|AC| = 15 \text{ olmalı}$$

$$|AC| = |AE| + |EF| + |FC|$$

$$15 = |AE| + 2 + 5$$

$$|AE| = 8 \text{ 'dir.}$$

ADF dik üçgeninde Öklid bağıntısı uygulanırsa,

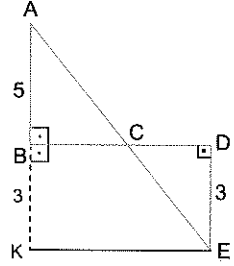
$$|DE|^2 = |AE| \cdot |AF|$$

$$x^2 = 8 \cdot 2$$

$$x^2 = 16 \Rightarrow x = 4 \text{ cm'dir.}$$

Cevap E

9.



$$|BD| = 10 \text{ br}$$

Pisagor bağıntısını uygulamak için

$|DE|$ kadar $|AB|$ yi uzatabiliriz.

Buna göre bir dikdörtgen oluşur.

$$|EK| = |BD| \text{ olur. } |EK| = 10 \text{ br olur.}$$

AKE dik üçgeninde Pisagor bağıntısını uygulayalım.

$$|AE|^2 = |AK|^2 + |KE|^2$$

$$|AE|^2 = 8^2 + 10^2$$

$$|AE|^2 = 64 + 100$$

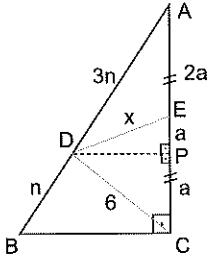
$$|AE|^2 = 164$$

$$|AE| = 2\sqrt{41} \text{ br'dir.}$$

Cevap B

ÖZEL ÜÇGENLER

10.



$$|AE| = |EC|$$

$$\frac{3|DB|}{n} = \frac{|AD|}{3n}$$

verilenlere göre [BC]'ye paralel [DP] çizelim.

Verilen oranlara göre;

$$|PC| = a \text{ dersek}$$

$$|EP| = a \quad |AE| = 2a \text{ olur.}$$

Böylece;

$$|AP| = 3a \quad |PC| = a \text{ olur.}$$

[DP] tabana paralel olduğu için

$$m(\widehat{DPE}) = 90^\circ \text{ dir.}$$

$\triangle$ (EDC)'de yükseklik aynı zamanda kenarortaydır. İkizkenar üçgenin özelliğini göstermiştir.

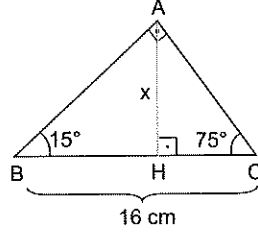
$\triangle$ (EDC) ikizkenar üçgendir.

$$|DC| = |DE|$$

$$x = 6 \text{ cm olur.}$$

Cevap E

11.



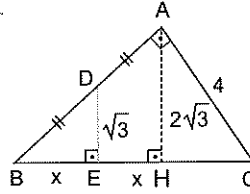
$15^\circ, 75^\circ, 90^\circ$ üçgeninde hipotenüs uzunluğu, hipotenüse ait yükseklik uzunluğunun 4 katına eşittir.

Buna göre,

$$4 \cdot x = 16 \Rightarrow x = 4 \text{ cm olur.}$$

Cevap B

12.



ABC üçgeninin yüksekliği çizilirse [DE] ye paralel olur.

Buna göre;

$$|AH| = 2\sqrt{3} \text{ ve } |BE| = |EH|$$

olduğu için $|EH| = x$ olur.

$\triangle$ AHC Pisagor bağıntısı uygulanırsa;

$$|AC|^2 = |AH|^2 + |HC|^2$$

$$(4^2) = (2\sqrt{3})^2 + |HC|^2$$

$$16 = 12 + |HC|^2$$

$$4 = |HC|^2 \text{ ise } |HC| = 2$$

$\triangle$ ABC Öklid bağıntısı uygulanırsa;

$$|AH|^2 = |BH| \cdot |HC| \text{ (yükseklik bağıntısı)}$$

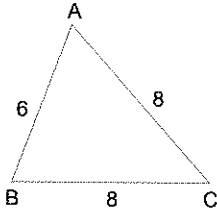
$$(2\sqrt{3})^2 = 2x \cdot 2$$

$$12 = 4x$$

$$x = 3 \text{ br olur.}$$

Cevap D

1.



$\triangle ABC$ ikizkenar üçgen,

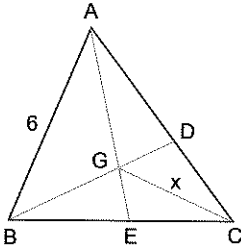
$$|AC| = |BC| = 8 \text{ br}$$

$$|AB| = 6 \text{ br}$$

Yukarıda verilenlere göre, $[BC]$ 'ye ait kenarortay kaç birimdir?

- A) $2\sqrt{17}$ B) $2\sqrt{15}$ C) 7
D) 6 E) $\sqrt{34}$

2.



$\triangle ABC$ üçgen,

G ağırlık merkezi,

$$|AE| = 6 \text{ cm}$$

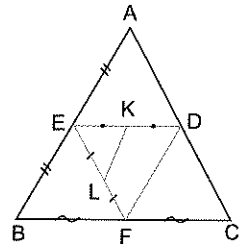
$$|BD| = 12 \text{ cm}$$

$$|AB| = 6 \text{ cm}$$

Yukarıda verilenlere göre, $|GC| = x$ kaç cm'dir?

- A) $2\sqrt{34}$ B) $2\sqrt{31}$ C) 5
D) $\sqrt{34}$ E) $\sqrt{31}$

3.



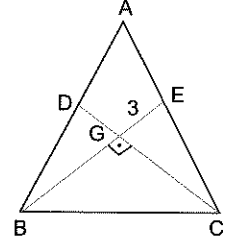
$\triangle ABC$ üçgen,

D, E, F, K ve L bulundukları kenarların orta noktalarıdır.

Yukarıda verilenlere göre, $\frac{|AB|}{|LK|}$ oranı kaçtır?

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

4.



$\triangle ABC$ ikizkenar üçgen,

G ağırlık merkezi,

$$[GC] \perp [BE]$$

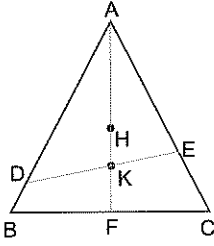
$$|AB| = |AC|$$

$$|GE| = 3 \text{ cm}$$

Yukarıda verilenlere göre, $|AB|$ kaç cm'dir?

- A) $5\sqrt{3}$ B) 10 C) $5\sqrt{5}$
D) 12 E) $6\sqrt{5}$

AÇIORTAY - KENARORTAY

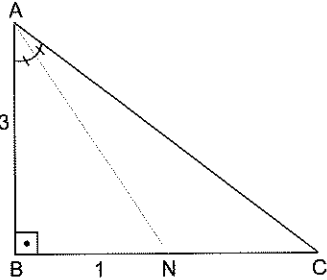


$\triangle ABC$ ve $\triangle ADE$ üçgenlerinin ağırlık merkezleri sırası ile K ve H noktalarıdır.

$$|HK| = 4 \text{ cm}$$

Yukarıda verilenlere göre, $|AF|$ kaç cm'dir?

- A) 20 B) 18 C) 16 D) 14 E) 12



$\triangle ABC$ üçgen

$$|AB| \perp |BC|$$

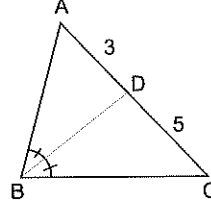
$$m(\widehat{BAN}) = m(\widehat{NAC})$$

$$|AB| = 3 \text{ birim}$$

$$|BN| = 1 \text{ birim}$$

Yukarıda verilenlere göre, $|AC|$ kaç birimdir?

- A) 5 B) $\frac{5}{2}$ C) $\frac{10}{3}$ D) $\frac{15}{4}$ E) $\frac{15}{2}$



Şekilde $[BD]$ açıortay,

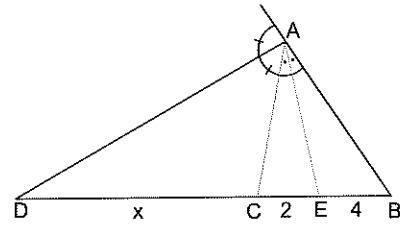
$$|AD| = 3 \text{ cm}$$

$$|CD| = 5 \text{ cm}$$

$$|BC| = |AB| + 4 \text{ cm}$$

Yukarıda verilenlere göre, $\triangle ABC$ kaç cm'dir?

- A) 10 B) 16 C) 18 D) 20 E) 24



$\triangle ABC$ üçgen $[AD]$ dış açıortay, $[AE]$ iç açıortay,

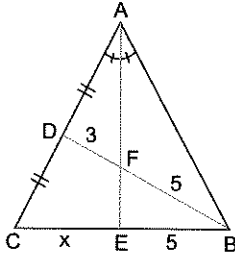
$$|CE| = 2 \text{ cm}$$

$$|EB| = 4 \text{ cm}$$

Yukarıda verilenlere göre, $|DC| = x$ kaç cm'dir?

- A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

9.



$\triangle ABC$ üçgen,

$[AE]$ açıortay,

$|AD| = |DC|$

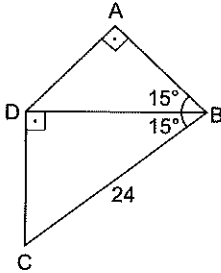
$|DF| = 3$ br

$|EB| = |FB| = 5$ br

Yukarıda verilenlere göre, $|CE| = x$ kaç birimdir?

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

10.



Şekilde,

$[AD] \perp [AB]$

$[DB] \perp [DC]$

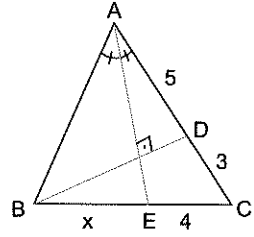
$m(\widehat{ABD}) = m(\widehat{DBC}) = 15^\circ$

$|BC| = 24$ br

Yukarıda verilenlere göre, $|AD|$ kaç birimdir?

- A) 18 B) 12 C) 10 D) 8 E) 6

11.



Şekilde

$[AE] \perp [BD]$

$[AE]$ açıortay

$|AD| = 5$ cm

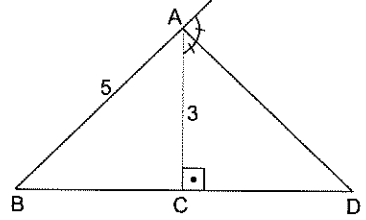
$|DC| = 3$ cm

$|EC| = 4$ cm

Yukarıda verilenlere göre, $|BE| = x$ kaç cm'dir?

- A) 2 B) 2,5 C) 3
D) 3,5 E) 4

12.



$\triangle ABC$ üçgen

B, A, E doğrusal

$AC \perp BD$

$m(\widehat{CAD}) = m(\widehat{DAE})$

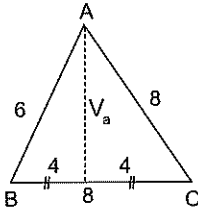
$|AC| = 3$ birim

$|AB| = 5$ birim

Yukarıda verilenlere göre, $|CD|$ kaç birimdir?

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

AÇIORTAY - KENARORTAY



Kenarortay uzunluk formülü

$$V_a^2 = \frac{b^2}{2} + \frac{c^2}{2} - \frac{a^2}{4} \text{ 'tür.}$$

Buna göre;

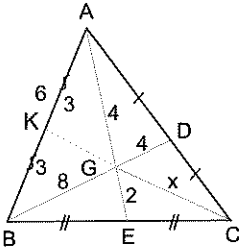
$$V_a^2 = \frac{8^2}{2} + \frac{6^2}{2} - \frac{8^2}{4}$$

$$V_a^2 = 32 + 18 - 16$$

$$V_a^2 = 34$$

$$V_a = \sqrt{34} \text{ br'dir.}$$

Cevap E



$$|AE| = 6 \text{ cm}$$

$$|BD| = 12 \text{ cm}$$

Kenarortay özelliğinden G ağırlık merkezi kenarortayları $\frac{1}{2}$ oranında ayırır.

$$|GD| = 4 \text{ ise } |BG| = 8$$

$$|EG| = 2 \text{ ise } |AG| = 4$$

$\triangle$
[GK], ABG'nin kenarortayıdır.

(Kenarortay uzunluk formülü)

$$V_a^2 = \frac{b^2}{2} + \frac{c^2}{2} - \frac{a^2}{4}$$

$$V_a^2 = \frac{4^2}{2} + \frac{8^2}{2} - \frac{6^2}{4}$$

$$V_a^2 = 8 + 32 - 9$$

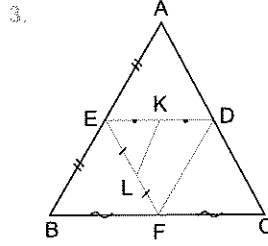
$$V_a = \sqrt{31} \text{ cm}$$

$$x = 2|GK|$$

$$x = 2 \cdot \sqrt{31}$$

$$x = 2\sqrt{31} \text{ cm'dir.}$$

Cevap B



$$|AE| = |EB| = a \text{ olsun.}$$

$$|AB| = 2a \text{ olur.}$$

$\triangle$
[DF], ABC de orta taban olduğundan

$$|DF|, \frac{|AB|}{2} = \frac{2a}{2} = a \text{ olur.}$$

$\triangle$
[KL] DEF'de orta taban olduğundan

$$|KL| = \frac{|DF|}{2} = \frac{a}{2} \text{ olur.}$$

$$\frac{|AB|}{|LK|} = \frac{2a}{\frac{a}{2}}$$

$$2 \cdot \frac{2}{1} = 4 \text{ 'tür.}$$

Cevap C

$\triangle$
ABC ikizkenar üçgen,

$$|AB| = |AC|$$

$\triangle$
ABC ikizkenar üçgen eş kenarlara ait kenarortay uzunlukları da eşittir.

$$|DC| = |BE| \text{ olur.}$$

Ağırlık merkezi oranlarından

$$|GE| = 3 \text{ ise } |BG| = 6 \text{ 'dır.}$$

$$|DC| = |GE| = 3$$

$\triangle$
DGB'de pisagor bağıntısı uygulanırsa;

$$|DB|^2 = 9 + 36$$

$$|DB|^2 = 45$$

$$|DB| = 3\sqrt{5} \text{ cm}$$

$$|DB| = |AD| \text{ (kenarortaydan)}$$

$$|AD| = 3\sqrt{5} \text{ cm}$$

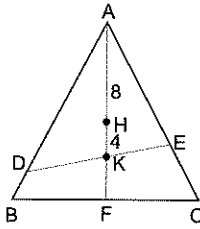
$$|AB| = |DB| + |AD|$$

$$= 3\sqrt{5} + 3\sqrt{5}$$

$$= 6\sqrt{5} \text{ cm olur.}$$

Cevap E

5.



$\triangle ADE$ üçgeninin ağırlık merkezi H noktası olduğu için; $|AH| = 2 |HK|$ 'dir. (Kenarortayın ağırlık merkezi oranından)

Buna göre; $|AH| = 2 \cdot 4 \Rightarrow |AH| = 8$ cm

$\triangle ABC$ üçgeninin ağırlık merkezi K noktası olduğu için;

$|AK| = 2|KF|$ 'dir. (Kenarortayın ağırlık merkezi oranından)

$$8 + 4 = 2|KF|$$

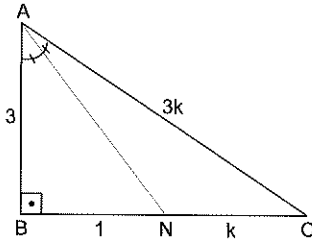
$$12 = 2|KF|$$

$$6 = |KF|$$

$$|AF| = |AK| + |KF| = 12 + 6 = 18 \text{ cm olur.}$$

Cevap B

6.



$\triangle ABC$ üçgeninde iç açıortay teoremi uygularsak;

$$\frac{|AB|}{|BN|} = \frac{|AC|}{|NC|} \Rightarrow \frac{3}{1} = \frac{|AC|}{|NC|} \text{ ise}$$

$$|AC| = 3k, |NC| = k \text{ olur.}$$

$\triangle ABC$ üçgeninde Pisagor teoremi uygulayalım.

$$3^2 + (1+k)^2 = (3k)^2$$

$$9 + 1 + 2k + k^2 = 9k^2$$

$$8k^2 - 2k - 10 = 0$$

$$4k^2 - k - 5 = 0$$

$$\begin{array}{r} 4k & -5 \\ & +1 \end{array}$$

$$(4k - 5) \cdot (k + 1) = 0$$

$$4k - 5 = 0 \quad k + 1 = 0$$

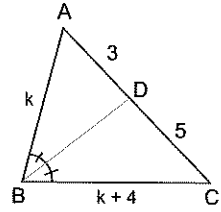
$$k = \frac{5}{4} \quad k = -1$$

Uzunluk pozitif olacağından;

$$|AC| = 3k = 3 \cdot \frac{5}{4} = \frac{15}{4}$$

Cevap D

7.



$$|BC| = |AB| + 4$$

Bir üçgende açıortayın kenarlarının oranı karşı kenarda böldüğü parçaların oranına eşittir.

$$\text{Buna göre; } \frac{|AB|}{|BC|} = \frac{|AD|}{|DC|}$$

$$|AB| = k \text{ dersek,}$$

$$|BC| = k + 4 \text{ olur.}$$

$$\frac{k}{k+4} = \frac{3}{5}$$

$$5k = 3k + 12$$

$$2k = 12$$

$$k = 6$$

$$\triangle ABC \text{ için } |BC| = k + k + 4 + 3 + 5$$

$$= 2k + 12$$

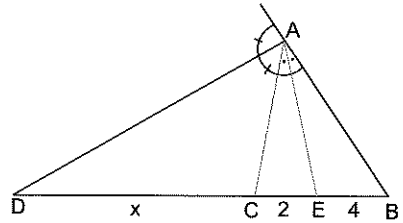
$$= 2 \cdot 6 + 12$$

$$= 12 + 12$$

$$= 24 \text{ cm'dir.}$$

Cevap E

8.



$[AE]$ ve $[AD]$ açıortay olduğu için

$$\frac{|BE|}{|EC|} = \frac{|BD|}{|DC|} \text{ 'dir.}$$

$$\frac{4}{2} = \frac{6+x}{x}$$

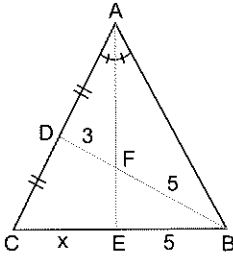
$$4x = 12 + 2x$$

$$2x = 12$$

$$x = 6 \text{ cm'dir.}$$

Cevap A

AÇIORTAY - KENARORTAY



$\triangle ADB$ de açıortayın kenarlar ve ayırdığı parçalar kuralını uygularsak,

$$\frac{|AD|}{|AB|} = \frac{|DF|}{|BF|} \text{ ise } \frac{|AD|}{|AB|} = \frac{3}{5} \text{ olur.}$$

$\triangle ABC$ de aynı kuralı uygularsak;

$$|AD| = |DC|$$

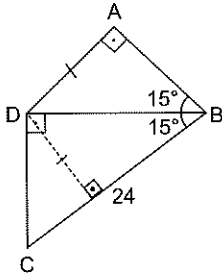
$$|AC| = 2|AD|$$

$$\frac{2 \cdot |AD|}{|AB|} = \frac{|EC|}{|EB|} \text{ 'dir.}$$

$$2 \cdot \frac{3}{5} = \frac{x}{5}$$

$$x = 6 \text{ br'dir.}$$

Cevap C



Açıortay üzerindeki herhangi bir noktadan açının kenarlarına çizilen dik uzunluklar eşittir.

Buna göre, $|AD| = |DH|$ olur.

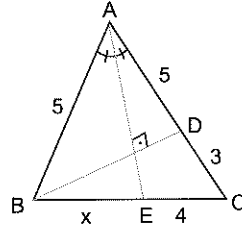
$\triangle DBC$ 'de Öklid bağıntısı uygulanırsa 15° , 75° , 90° özel üçgeninde yükseklik hipotenüsün $\frac{1}{4}$ 'üdür.

$$\text{Buna göre, } |DH| = \frac{24}{4} = 6$$

$$|DH| = |AD| = 6 \text{ br'dir.}$$

Cevap E

11.



$\triangle ABD$ de açıortay aynı zamanda yükseklik olduğuna göre ikizkenar üçgendir.

Buna göre, $|AB| = |AD|$ 'dir.

$$|AB| = 5 \text{ cm}$$

$\triangle ABC$ de açıortayın kenarlar ve ayırdığı parçalar kuralına göre

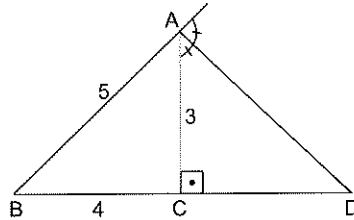
$$\frac{|AB|}{|AC|} = \frac{|EB|}{|EC|} \text{ ise } \frac{5}{x} = \frac{8}{4}$$

$$8 \cdot x = 20$$

$$x = 2,5 \text{ cm olur.}$$

Cevap B

12.



ABC üçgeninde Pisagor uygulayalım (veya 3-4-5 üçgeni olduğunu kullanıp $|BC| = 4$ olduğunu yazabiliriz.)

ABC üçgeninde dış açıortay teoremi uygulayalım.

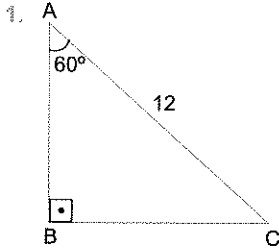
$$\frac{3}{|CD|} = \frac{5}{|CD| + 4}$$

$$5|CD| = 3|CD| + 12$$

$$2|CD| = 12$$

$$|CD| = 6$$

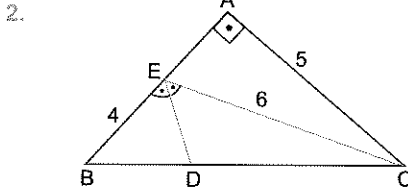
Cevap A



ABC üçgen
 $AB \perp BC$
 $m(\widehat{BAC}) = 60^\circ$
 $|AC| = 12$ br

Yukarıda verilenlere göre, $A(\triangle ABC)$ kaç birimkaredir?

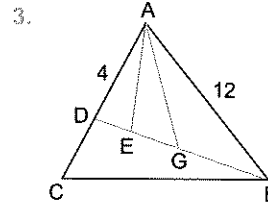
- A) 16 B) 18 C) $18\sqrt{3}$
 D) 20 E) $20\sqrt{3}$



$\triangle ABC$ üçgen
 $AB \perp AC$
 $m(\widehat{BED}) = m(\widehat{DEC})$
 $|BE| = 4$ br
 $|EC| = 6$ br
 $|AC| = 5$ br

Yukarıda verilenlere göre, $A(\triangle BED)$ kaç birimkaredir?

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



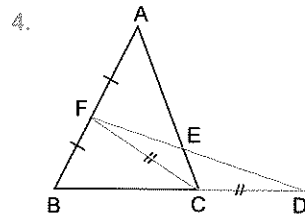
$\triangle ABC$ üçgen,
 G ağırlık merkezi,
 $[AE]$, $\widehat{CAB}$ 'nin
 açıortayı
 $|AD| = 4$ cm
 $|AB| = 12$ cm

Yukarıda verilenlere göre,

$A(\triangle BDC) = 48$ cm² olduğuna göre,

$A(\triangle AEG)$ kaç cm² dir?

- A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10



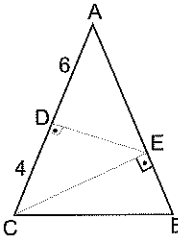
$\triangle ABC$ eşkenar
 üçgen,
 $|AF| = |BF|$
 $|FC| = |CD| = 6$ br

Yukarıda verilenlere göre, $A(\triangle FDC)$ kaç birimkaredir?

- A) 9 B) 12 C) $8\sqrt{3}$
 D) 14 E) $9\sqrt{3}$

ÜÇGENDE ALAN

5.


 $\triangle ABC$ ikizkenar üçgen,

$|AC| = |AB|$

$[CE] \perp [AB]$

$[DE] \perp [AC]$

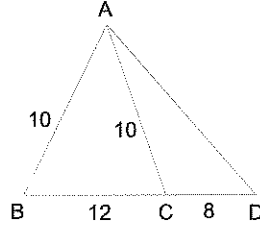
$|AD| = 6 \text{ cm}$

$|DC| = 4 \text{ cm}$

Yukarıda verilenlere göre, $A(\triangle ABC)$ kaç cm^2 dir?

- A) $40\sqrt{2}$ B) 25 C) 26
D) $10\sqrt{10}$ E) $10\sqrt{15}$

7.



Şekilde

$|AB| = |AC| = 10 \text{ cm}$

$|BC| = 12 \text{ cm}$

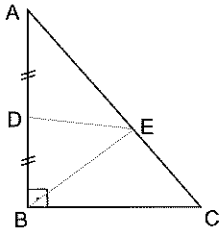
$|DC| = 8 \text{ cm}$

Yukarıda verilenlere göre, $A(\triangle ADC)$ kaç cm^2 dir?

- A) 32 B) 40 C) 52 D) 60 E) 64

Yeditekim yayıncılık

6.


 $\triangle ABC$ dik üçgen

$2|EC| = |AE|$

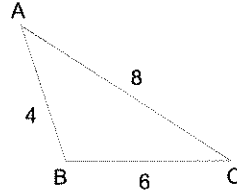
$|AD| = |DB| = 8 \text{ cm}$

$|AC| = 20 \text{ cm}$

Yukarıda verilenlere göre, $A(\triangle ADE)$ kaç cm^2 dir?

- A) 48 B) 42 C) 38 D) 32 E) 28

8.



Şekilde,

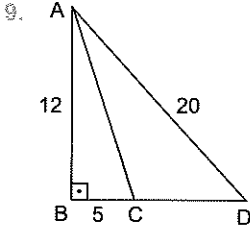
$|AB| = 4 \text{ cm}$

$|AC| = 8 \text{ cm}$

$|CB| = 6 \text{ cm}$

Yukarıda verilenlere göre, $|BC|$ kenarına ait yükseklik kaç cm 'dir?

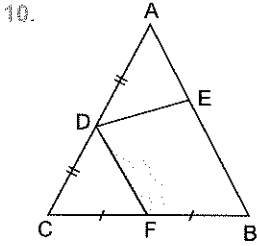
- A) 15 B) $3\sqrt{15}$ C) $2\sqrt{15}$
D) 6 E) $\sqrt{15}$



Şekilde,
 $[AB] \perp [BD]$
 $|AB| = 12 \text{ cm}$
 $|BC| = 5 \text{ cm}$
 $|AD| = 20 \text{ cm}$

Yukarıda verilenlere göre, $A(\triangle ACD)$ kaç cm^2 dir?

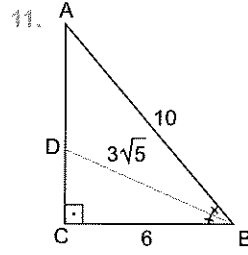
- A) 76 B) 72 C) 70 D) 68 E) 66



$\triangle ABC$ üçgen,
 $|AD| = |DC|$
 $|CF| = |FB|$
 $3|AE| = |EB|$

Yukarıda verilenlere göre,
 $A(\triangle DEF) = 100 \text{ cm}^2$ olduğuna göre,
 $A(\triangle ABC)$ kaç cm^2 dir?

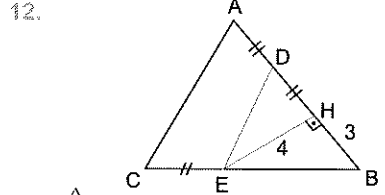
- A) 150 B) 160 C) 170
 D) 180 E) 190



$\triangle ABC$ dik üçgen,
 $[AC] \perp [CB]$
 $|CB| = 6 \text{ cm}$
 $|BD| = 3\sqrt{5}$
 $|AB| = 10 \text{ cm}$

Yukarıda verilenlere göre, $A(\triangle ABD)$ kaç cm^2 dir?

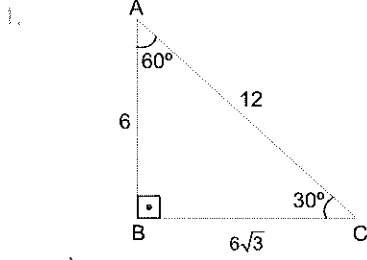
- A) 30 B) 27 C) 25 D) 20 E) 15



$\triangle ABC$ üçgen,
 $[EH] \perp [AD]$
 $|AD| = |DH| = |CE| = 6 \text{ br}$
 $|HB| = 3 \text{ br}$
 $|HE| = 4 \text{ br}$

Yukarıda verilenlere göre, $A(\triangle ABC)$ kaç birimkaredir?

- A) 66 B) 68 C) 70 D) 72 E) 74

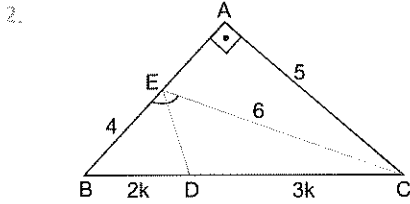


$\triangle ABC$ üçgeninde 30, 60, 90 üçgeni özelliklerini kullanarak;

$$|BC| = 6\sqrt{3} \text{ br}, |AB| = 6 \text{ br}$$

$$A(\triangle ABC) = \frac{3}{2} \cdot 6 \cdot 6\sqrt{3} = 18\sqrt{3} \text{ birimkaredir.}$$

Cevap C



$\triangle EBC$ üçgeninde iç açıortay teoremi uygulayalım;

$$\frac{2}{|BD|} = \frac{3}{|DC|} \Rightarrow |BD| = 2k$$

$$|DC| = 3k \text{ olur.}$$

$\triangle EBC$ geniş açılı üçgen,

$$A(\triangle EBC) = \frac{4 \cdot 5}{2} = 10$$

$$A(\triangle EBD) = 2S, A(\triangle EDC) = 3S$$

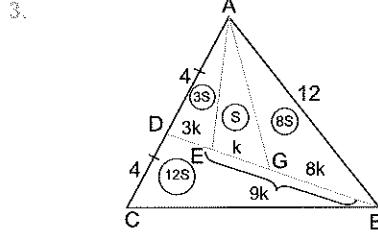
$$2S + 3S = 10$$

$$5S = 10$$

$$S = 2$$

$$A(\triangle BED) = 2S = 2 \cdot 2 = 4 \text{ br}^2 \text{ dir.}$$

Cevap C



G ağırlık merkezi ise $|BD|$ kenarortay olacağından $|AD| = |DC| = 4 \text{ cm}$

Ağırlık merkezi oranlarından,

$$|BG| = 2|DG|$$

$|AE|$ açıortayın kenar ayırdığı parçalar kuralından;

$$\frac{|AD|}{|AB|} = \frac{|ED|}{|EB|} \Rightarrow \frac{4}{12} = \frac{|ED|}{|EB|} \Rightarrow \frac{|ED|}{|EB|} = \frac{1}{3}$$

İşlemlerde kolaylık olması için;

$$|ED| = 3k$$

$$|EB| = 9k \text{ diyelim.}$$

$$|BG| = 2|DG| \text{ olduğundan;}$$

$$|DG| = 4k \quad |EG| = k \text{ olur.}$$

$$|BG| = 8k \text{ olur.}$$

Yükseklikleri eşit üçgenlerde tabanlar ile alanları oranlayalım.

$$\left. \begin{array}{l} A(\triangle AEG) = S \text{ dersek} \\ A(\triangle ADE) = 3S \\ A(\triangle ABG) = 8S \text{ olur} \end{array} \right\} A(\triangle ADB) = 12S \text{ olur.}$$

$$A(\triangle ADB) = A(\triangle BDC) = 12S$$

$$A(\triangle BDC) = 48$$

$$12S = 48$$

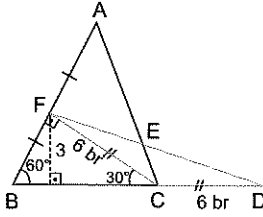
$$S = 4 \text{ olur.}$$

$$A(\triangle AEB) = S \text{ olduğundan}$$

$$A(\triangle AEG) = 4 \text{ cm}^2 \text{ dir.}$$

Cevap B

4.



$\triangle ABC$ eşkenar üçgen olduğundan açıları 60° ve kenarortay aynı zamanda yüksekliktir.

Buna göre;

$m(\angle BCF) = 30^\circ$ olur.

[CD] kenarının yüksekliğini çizerek, [HF], 30° , 60° , 90° özel üçgeni elde ederiz.

$\triangle HFC$ üçgeni için,

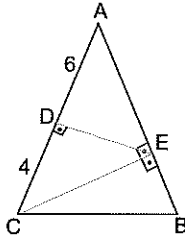
90° nin karşısı 6 br ise

30° nin karşısı 3 br dir.

$$A(\triangle FDC) = \frac{6 \cdot 3}{2} = 9 \text{ br}^2 \text{ olur.}$$

Cevap A

5.



$$|AC| = |AB|$$

AEC üçgeninde öklid bağıntısı uygularsak

$$|EC|^2 = |DC| \cdot |AC|$$

$$|EC|^2 = 4 \cdot 10$$

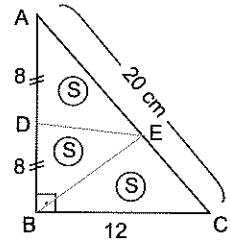
$$|EC| = 2\sqrt{10}$$

$$|AC| = |AB| = 10 \text{ cm}$$

$$A(\triangle ABC) = \frac{|AB| \cdot h}{2} = \frac{10 \cdot 2\sqrt{10}}{2} = 10\sqrt{10} \text{ cm}^2 \text{ olur.}$$

Cevap D

6.



$$2|EC| = |AE|$$

$$|AC| = 20 \text{ cm}$$

$\triangle ABC$ üçgeni 3, 4, 5'in katı olan dik üçgendir.

12, 16, 20 üçgenidir.

$$|AB| = 16$$

$$|AC| = 20,$$

$$|BC| = 12 \text{ dir.}$$

$$\text{Üçgenin Alanı} = \frac{\text{taban} \times \text{yükseklik}}{2}$$

olduğundan yükseklikleri aynı üçgenlerin alanları, tabanlarıyla orantılıdır.

$\triangle ADE$ ve $\triangle DEP$ alanları eşittir.

$$A(\triangle ADE) = A(\triangle DEP) = S \text{ diyelim.}$$

$\triangle ABE$ ve $\triangle EBC$ yükseklikleri aynı ve $2|EC| = |AE|$ olduğundan,

$$A(\triangle ABE) = 2 \cdot A(\triangle EBC)$$

$$2S = 2 \cdot A(\triangle EBC)$$

$$A(\triangle EBC) = S \text{ olur.}$$

$$A(\triangle ABE) = 3S \text{ olur.}$$

$$A(\triangle ABE) = \frac{16 \cdot 12}{2} = 3S$$

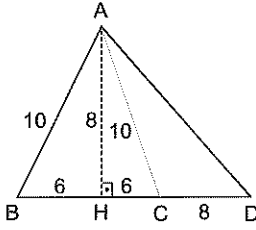
$$96 = 3S$$

$$S = 32 \text{ dir.}$$

$$A(\triangle ADE) = S = 32 \text{ cm}^2 \text{ olur.}$$

Cevap D

ÜÇGENDE ALAN



$\triangle ABC$ ikizkenar üçgeninde tabana ait yükseklik çizersek aynı zamanda kenarortay olur.

$\triangle AHC$ dik üçgeni 3, 4, 5'in katı olan 6, 8, 10 üçgeni olur.

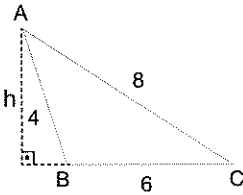
Buna göre, $|AH| = 8$ olur.

Geniş açılı üçgenlerde geniş açılı oluşturan kenarların yüksekliği dışarıdadır.

$|AH|$, $\triangle ACD$ üçgeninde $[CD]$ kenarına ait yüksekliktir.

$$A(\triangle ADC) = \frac{8 \cdot 8}{2} = \frac{64}{2} = 32 \text{ cm}^2 \text{ olur.}$$

Cevap A



$\triangle ABC$ üçgeni geniş açılı üçgen olduğundan $[BC]$ kenarına ait yükseklik dışarıdadır. Üç kenar uzunluğu verilen üçgenin alan formülünden

$$u = \frac{4 + 6 + 8}{2} = 9 \text{ cm}$$

$$A(\triangle ABC) = \sqrt{9 \cdot (9 - 4) \cdot (9 - 6) \cdot (9 - 8)} \\ = \sqrt{9 \cdot 5 \cdot 3 \cdot 1} = 3\sqrt{15} \text{ cm}^2$$

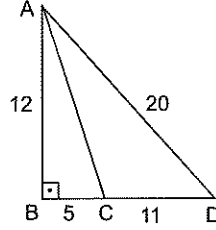
$$A(\triangle ABC) = \frac{|BC| \cdot h}{2} = \frac{6 \cdot h}{2} = 3 \cdot h$$

$$3h = 3\sqrt{15}$$

$$h = \sqrt{15} \text{ cm'dir.}$$

Cevap E

9.



$\triangle ABC$ üçgeni 3, 4, 5'in katı olan dik üçgendir.

(12, 16, 20)

Buna göre,

$$|BD| = 16 \text{ cm}$$

$$|BD| = |BC| + |CD|$$

$$16 = 5 + |CD|$$

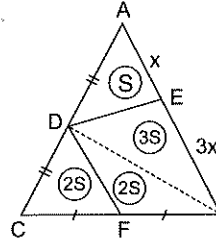
$$|CD| = 11 \text{ cm}$$

$$A(\triangle ACD) = \frac{\text{Taban} \cdot \text{yükseklik}}{2}$$

$$= \frac{11 \cdot 12}{2} = 11 \cdot 6 = 66 \text{ cm}^2 \text{ dir.}$$

Cevap E

10.



$$3|AE| = |EB|$$

$$|AE| = x \text{ dersek,}$$

$$|EB| = 3x \text{ olur.}$$

D, B köşelerini birleştirerek yükseklikleri aynı olan üçgenlerin alanlarını tabanları ile oranlayalım.

$$A(\triangle ADE) = S \quad A(\triangle EDB) = 3S \text{ dir.}$$

$$A(\triangle ADB) = A(\triangle DBC) = 4S \text{ dir.}$$

$$A(\triangle DCF) = A(\triangle DFB) = \frac{4S}{2} = 2S \text{ dir.}$$

$$A(\triangle DEBF) = 5S = 100 \text{ cm}^2$$

$$S = 20 \text{ cm}^2 \text{ olur.}$$

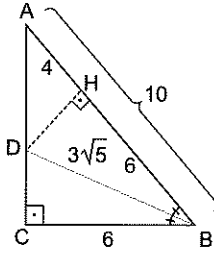
$$A(\triangle ABC) = 8S$$

$$= 8 \cdot 20$$

$$= 160 \text{ cm}^2 \text{ olur.}$$

Cevap B

11.



Üçgende açıortayın kenarı kestiği noktadan üçgenin diğer kenarlarına çizilen dik uzunluklar birbirine eşittir.

Buna göre [AB] kenarına D köşesinden yükseklik çizelim.

$|BC| = |BH| = 6$ olur.

$\triangle DBH$ Pisagor bağıntısı uygulanırsa,

$$|DH|^2 + |BH|^2 = |DB|^2$$

$$h^2 + 6^2 = (3\sqrt{5})^2$$

$$h^2 + 36 = 45$$

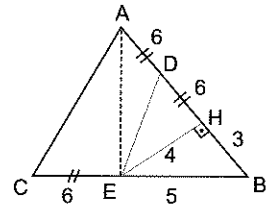
$$h^2 = 9$$

$$h = 3 \text{ bulunur.}$$

$$\begin{aligned} A(\triangle ABD) &= \frac{|AB| \cdot |DH|}{2} \\ &= \frac{10 \cdot 3}{2} = 15 \text{ cm}^2 \text{ dir.} \end{aligned}$$

Cevap E

12.



BEH üçgeni 3, 4, 5 dik üçgenidir.

$|EB| = 5$ 'tir.

$$A(\triangle BEH) = \frac{3 \cdot 4}{2} = 6 \text{ br}^2$$

$$A(\triangle DEH) = \frac{6 \cdot 4}{2} = 12 \text{ br}^2$$

[AE]'yi çizerek $\triangle ADE$ üçgenini oluşturursak DEH üçgeni ile yükseklikleri ve tabanları eşit olduğu için

$$A(\triangle ADE) = 12 \text{ br}^2 \text{ dir.}$$

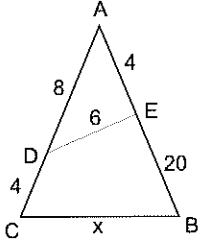
ACE üçgeni ile AEB üçgeninin yükseklikleri eşit tabanları 6 br ve 5 br olduğundan,

$$5 \text{ br} = 30 \text{ br}^2 \text{ ise } 6 \text{ br} = 36 \text{ br}^2 \text{ dir.}$$

$$\begin{aligned} A(\triangle ABC) &= 30 + 36 \\ &= 66 \text{ br}^2 \text{ olur.} \end{aligned}$$

Cevap A

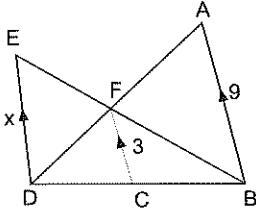
ÜÇGENDE BENZERLİK



$\triangle ABC$ üçgen,
 $|AE| = |DC| = 4$ br
 $|AD| = 8$ br
 $|EB| = 20$ br
 $|DE| = 6$ br

Yukarıda verilenlere göre, $|BC| = x$ kaç birimdir?

- A) 12 B) 14 C) 16 D) 18 E) 20

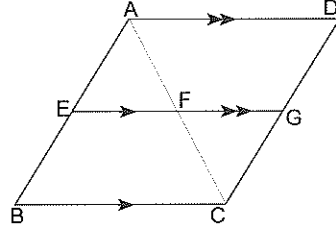


Şekilde,
 $ED \parallel FC \parallel AB$
 $|FC| = 3$ cm
 $|AB| = 9$ cm

Yukarıda verilenlere göre, $|ED| = x$ kaç cm'dir?

- A) $\frac{9}{2}$ B) 6 C) $\frac{13}{2}$ D) 8 E) $\frac{17}{2}$

3.



$\triangle ABC$ ve $\triangle ACD$ birer üçgen

$[EF] \parallel [BC]$, $[FG] \parallel [AD]$

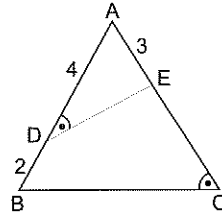
$3|AE| = 2|EB|$

$|FG| = 6$ cm

olduğuna göre, $|AD|$ kaç cm'dir?

- A) 8 B) 10 C) 12 D) 16 E) 20

4.



$\triangle ABC$ üçgen,

$m(\widehat{ADE}) = m(\widehat{ACB})$

$|DB| = 2$ birim

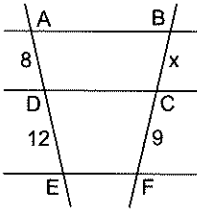
$|AD| = 4$ birim

$|AE| = 3$ birim

Yukarıda verilenlere göre, $|EC|$ kaç birimdir?

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

5.

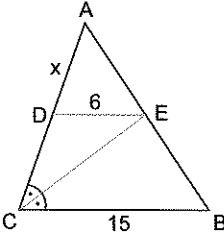


Şekilde,
 $AB \parallel DC \parallel EF$
 $|AD| = 8 \text{ cm}$
 $|DE| = 12 \text{ cm}$
 $|CF| = 9 \text{ cm}$

Yukarıda verilenlere göre, $|BC| = x$ kaç cm'dir?

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

6.

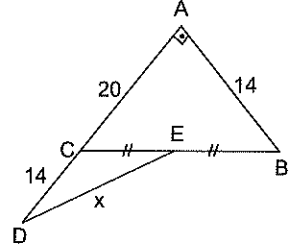


$\triangle ABC$ üçgen,
 $[DE] \parallel [BC]$
 $[CE]$ açıortay
 $|DE| = 6 \text{ br}$
 $|BC| = 15 \text{ br}$

Yukarıda verilenlere göre, $|AD| = x$ kaç birimdir?

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

7.



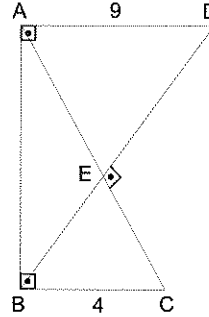
$[AD] \perp [AB]$
 $|CE| = |EB|$
 $|AB| = |DC| = 14 \text{ br}$
 $|AC| = 20 \text{ br}$

Yukarıda verilenlere göre, $|DE| = x$ kaç birimdir?

- A) 15 B) 20 C) 25 D) 30 E) 32

Yeditekim yayıncılık

8.

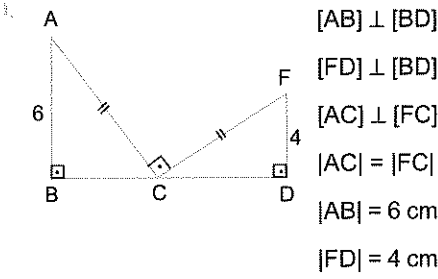


$\triangle ABC$ ve $\triangle ABD$
 üçgen,
 $AD \perp AB$
 $AB \perp BC$
 $BD \perp AC$
 $|BC| = 4 \text{ birim}$
 $|AD| = 9 \text{ birim}$

Yukarıda verilenlere göre, $|AB|$ kaç birimdir?

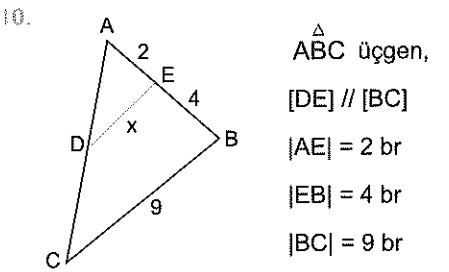
- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

ÜÇGENDE BENZERLİK



Yukarıda verilenlere göre, $|BD|$ kaç cm'dir?

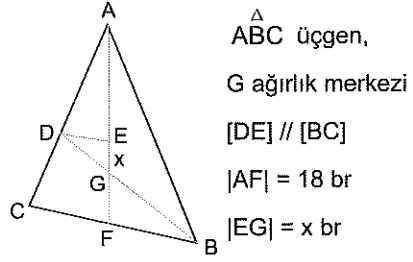
- A) 18 B) 16 C) 14 D) 12 E) 10



Yukarıda verilenlere göre, $|DE| = x$ kaç birimdir?

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

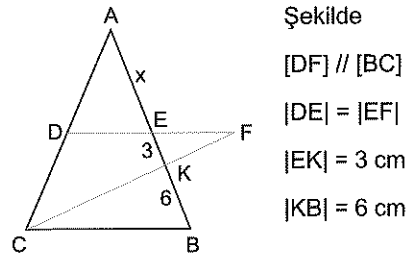
11.



Yukarıda verilenlere göre, x kaç birimdir?

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

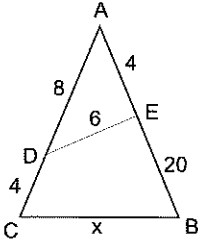
12.



Yukarıda verilenlere göre, $|AE| = x$ kaç cm'dir?

- A) 10 B) 9 C) 8 D) 7 E) 6

1.



İki üçgenin karşılıklı kenar uzunlukları orantılı ise bu üçgenler benzerdir.

$$\triangle ADE \sim \triangle ABC$$

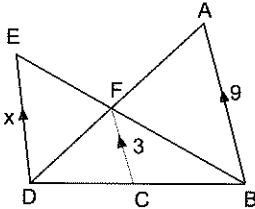
$$\frac{4}{12} = \frac{8}{24} = \frac{6}{x} = \frac{1}{3}$$

$$\frac{6}{x} = \frac{1}{3}$$

$$x = 18 \text{ br'dir.}$$

Cevap D

2.



Kural : $[AB] \parallel [CF] \parallel [DE]$ ise;

$$\frac{1}{|CF|} = \frac{1}{|DE|} + \frac{1}{|AB|} \text{ 'dır.}$$

$$\frac{1}{3} = \frac{1}{x} + \frac{1}{9}$$

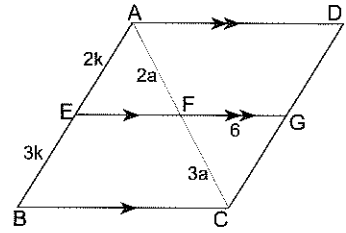
$$\frac{1}{x} = \frac{1}{3} - \frac{1}{9}$$

$$\frac{1}{x} = \frac{2}{9}$$

$$x = \frac{9}{2} \text{ cm'dir.}$$

Cevap A

3.



$$|AE| = 2k$$

$$|EB| = 3k \text{ olsun.}$$

$$\text{O hâlde } |CF| = 3a$$

$$|FA| = 2a' \text{ 'dır.}$$

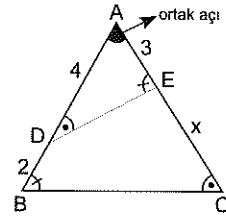
$\triangle CAD$ üçgeninde Thales teoremi uygulanırsa,

$$\frac{3a}{5a} = \frac{6}{|AD|} \Rightarrow 3a \cdot |AD| = 6 \cdot 5a$$

$$|AD| = 10 \text{ cm'dir.}$$

Cevap B

4.



$\triangle ADE$ ve $\triangle ABC$ üçgenlerinin ortak açısı $m(\hat{A})$ 'dır. Bu iki üçgenin ikiye açılı eşitse üçüncü açıları da eşit olmak zorundadır.

$$m(\hat{ADE}) = m(\hat{ACB}) \text{ o zaman}$$

$$\triangle ADE \sim \triangle ACB \text{ olur.}$$

Benzerlik oranını yazarsak;

$$\frac{|AD|}{|AC|} = \frac{|DE|}{|CB|} = \frac{|AE|}{|AB|}$$

bu iki oranı kullanalım

$$\frac{4}{3+x} = \frac{3}{6}$$

$$24 = 3 \cdot (3+x)$$

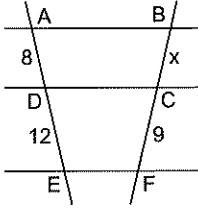
$$24 = 9 + 3x$$

$$15 = 3x$$

$$5 = x \text{ bulunur.}$$

Cevap D

ÜÇGENDE BENZERLİK



$AB \parallel DC \parallel EF$

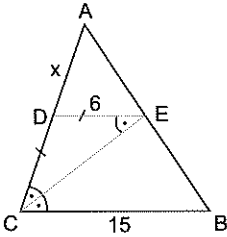
Thales teoreminden;

$$\frac{|AD|}{|DE|} = \frac{|BC|}{|CF|} \text{ ise } \frac{8}{12} = \frac{x}{9}$$

$$72 = 12x$$

$$x = 6 \text{ cm olur}$$

Cevap C



$$m(\widehat{DEC}) = m(\widehat{ECB})$$

(iç ters açılardan)

Buna göre

$$|DE| = |DC| = 6$$

$|DE| \parallel |BC|$ olduğundan

Temel benzerlik teoremi uygularsak,

$$\frac{|AD|}{|AC|} = \frac{|DE|}{|BC|} \text{ ise } \frac{x}{x+6} = \frac{6}{15}$$

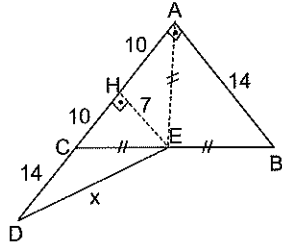
$$15x = 6x + 36$$

$$9x = 36$$

$$x = 4 \text{ br olur.}$$

Cevap A

7.



$\triangle ABC$ 'de A köşesinden kenarortay çizersek hipotenüsün yarısı olur.

$\triangle AEC$ ikizkenar üçgendir.

$\triangle AEC$ 'de $[AC]$ kenarına yükseklik çizersek aynı zamanda kenarortaydır.

$\triangle ECH \sim \triangle ABC$ (Temel benzerlik teoremi)

$$\frac{|HC|}{|AC|} = \frac{|HE|}{|AB|} \text{ ise } \frac{10}{20} = \frac{|HE|}{14}$$

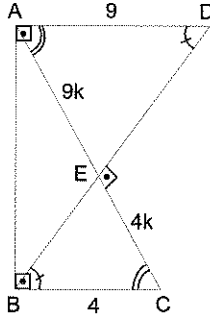
$$|EH| = 7 \text{ br}$$

$\triangle EDH$ dik üçgeni 7, 24, 25 özel üçgeni olur.

$$|DE| = x = 25 \text{ br'dir.}$$

Cevap C

8.



AD // BC dir.

$$m(\widehat{ADB}) = m(\widehat{DBC})$$

$$m(\widehat{DAB}) = m(\widehat{ACB})$$

$$\triangle ADE \sim \triangle CBE$$

Benzerlik oranı $\frac{9}{4}$ 'tür.

O zaman; |AE| = 9k ve |EC| = 4k olur.

$\triangle ABC$ 'de iki kez öklit teoremi uygulayalım.

$$4^2 = 4k \cdot (4k + 9k) \text{ ve } |AB|^2 = 9k \cdot (9k + 4k)$$

$$16 = 4k \cdot 13k$$

$$|AB|^2 = 9k \cdot 13k$$

$$4 = 13k^2$$

$$|AB|^2 = 9 \cdot 13 \cdot k^2$$

$$\frac{4}{13} = k^2$$

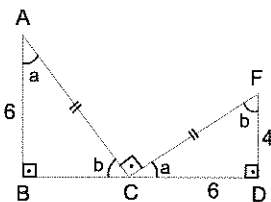
$$|AB|^2 = 9 \cdot 13 \cdot \frac{4}{13}$$

$$|AB| = \sqrt{36}$$

$$|AB| = 6$$

Cevap C

9.



$$\triangle ABC \sim \triangle FCD$$

(A.A.A benzerliğinden)

$$\frac{|AB|}{|DC|} = \frac{|AC|}{|FC|} \text{ ise } |AC| = |FC|$$

$$\frac{6}{|DC|} = 1 \Rightarrow |DC| = 6 \text{ olur.}$$

$$\frac{|AC|}{|FC|} = \frac{|BC|}{4}$$

$$1 = \frac{|BC|}{4} \Rightarrow |BC| = 4 \text{ olur.}$$

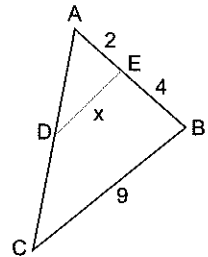
$$|BD| = |BC| + |DC|$$

$$|BD| = 4 + 6$$

$$|BD| = 10 \text{ cm olur.}$$

Cevap E

10.



[DE] // [BC] olduğundan

$$m(\widehat{D}) = m(\widehat{C})$$

$$m(\widehat{E}) = m(\widehat{B})$$

$\triangle ABC$ ve $\triangle ADE$ arasında A.A.A benzerliği vardır.

$$\triangle ABC \sim \triangle ADE$$

$$\frac{|AE|}{|AB|} = \frac{|DE|}{|BC|} = \frac{|AD|}{|AC|} \text{ ise } \frac{2}{6} = \frac{x}{9}$$

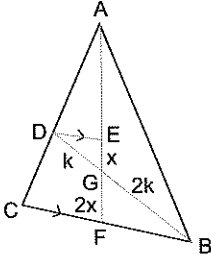
$$18 = 6x$$

$$x = 3 \text{ br'dir.}$$

Cevap A

ÜÇGENDE BENZERLİK

11.



$$[DE] \parallel [BC]$$

$$|AC| = 18 \text{ br}$$

G ağırlık merkezi olduğundan,

$$|BG| = 2|DG|$$

$$|DG| = k \text{ dersek}$$

$$|BG| = 2k \text{ olur.}$$

$$m(\widehat{EDG}) = m(\widehat{FBG}) \text{ (iç ters açılar)}$$

$$m(\widehat{EGD}) = m(\widehat{BGF}) \text{ (ters açılar)}$$

$$m(\widehat{DEF}) = m(\widehat{BFG}) \text{ olur}$$

$$\triangle ADG \sim \triangle BFG \text{ A.A.A benzerliği}$$

$$\frac{|DG|}{|BG|} = \frac{|EG|}{|GF|}$$

$$\frac{k}{2k} = \frac{x}{|GF|} \text{ olduğuna göre,}$$

$$|GF| = 2x$$

G ağırlık merkezi olduğundan,

$$|AG| = 2|GF|$$

$$|AG| = 2 \cdot 2x$$

$$|AG| = 4x$$

$$|AF| = |AG| + |GF|$$

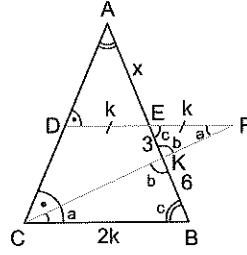
$$18 = 4x + 2x$$

$$18 = 6x$$

$$x = 3 \text{ br olur.}$$

Cevap C

12.



$$\triangle EKF \sim \triangle BCK \text{ (A.A.A benzerliği)}$$

$$\frac{|EK|}{|KB|} = \frac{|EF|}{|BC|} \text{ ise } \frac{3}{6} = \frac{|EF|}{|BC|}$$

$$\frac{|EF|}{|BC|} = \frac{1}{2}$$

$$|EF| = k \text{ dersek}$$

$$|BC| = 2k \text{ olur.}$$

$$|DE| = |EF| = k$$

$$\triangle ADE \sim \triangle ABC \text{ (A.A.A benzerliği)}$$

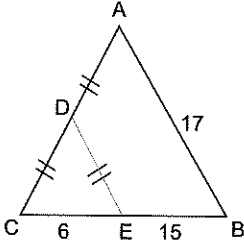
$$\frac{|DE|}{|BC|} = \frac{|AE|}{|AB|} \quad \frac{k}{2k} = \frac{x}{x+9}$$

$$2x = x + 9$$

$$x = 9 \text{ cm olur.}$$

Cevap B

1.

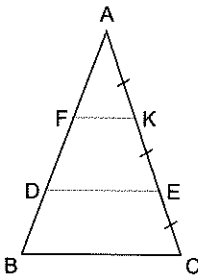


$\triangle ABC$ bir üçgen,
 $|AD| = |DC| = |DE|$
 $|CE| = 6$ cm
 $|BE| = 15$ cm
 $|AB| = 17$ cm

Yukarıda verilenlere göre, $A(\triangle DEC)$ kaç cm^2 dir?

- A) 12 B) 16 C) 20 D) 24 E) 28

2.

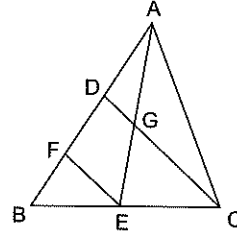


Şekilde,
 $[FK] \parallel [DE] \parallel [BC]$
 $|AK| = |KE| = |EC|$
 $A(DEFK) = 12$ br²

Yukarıda verilenlere göre, $A(DECB)$ kaç birimkaredir?

- A) 14 B) 16 C) 18 D) 20 E) 24

3.



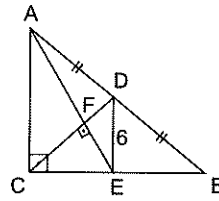
$\triangle ABC$ üçgen,
 G ağırlık merkezi,
 $[CD] \parallel [FE]$
 $A(\triangle AEB) = 36$ cm²

Yukarıda verilenlere göre, $A(FEGD)$ kaç cm^2 dir?

- A) 12 B) 15 C) 18 D) 20 E) 24

Yedikitlimyayincilik

4.



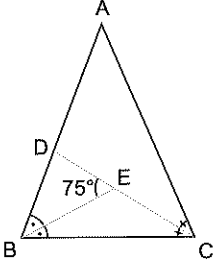
$\triangle ABC$ dik üçgen,
 $[AC] \perp [BC]$
 $[AE] \perp [CD]$
 $[DE] \parallel [AC]$
 $|DE| = 6$ br

Yukarıda verilenlere göre, $A(\triangle CEF)$ kaç birimkaredir?

- A) 12 B) $10\sqrt{2}$ C) 28
 D) $12\sqrt{2}$ E) $24\sqrt{2}$

ÜÇGENLER KARMA

5.

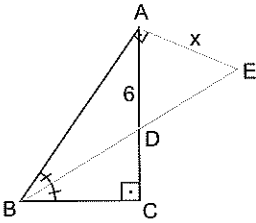


$\triangle ABC$ üçgen,
[BE] ve [CD]
açıortay,
 $m(\widehat{BED}) = 75^\circ$

Yukarıda verilenlere göre, $m(\widehat{CAB})$
kaç derecedir?

- A) 30 B) 40 C) 50 D) 60 E) 70

6.

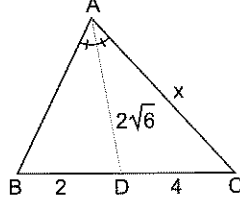


Şekilde
[AC] $\perp$ [BC]
[AB] $\perp$ [AE]
[BE] açıortay
|AD| = 6 cm

Yukarıda verilenlere göre, |AE| = x
kaç cm'dir?

- A) 4 B) 6 C) 6,5 D) 8 E) 8,5

7.

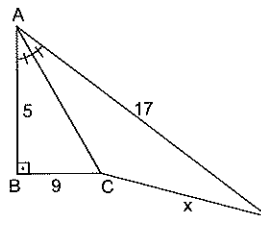


$\triangle ABC$ üçgen,
[AD] açıortay,
|BD| = 2 cm
|CD| = 4 cm
|AD| = $2\sqrt{6}$ cm

Yukarıda verilenlere göre, |AC| = x
kaç cm'dir?

- A) 4 B) 6 C) 8 D) 9 E) 12

8.

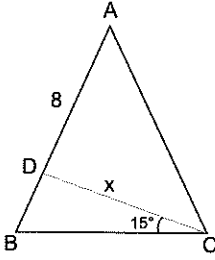


Şekilde,
[AB] $\perp$ [BC]
[AC] açıortay
|AB| = 5 br
|BC| = 9 br
|AD| = 17 br

Yukarıda verilenlere göre, |CD| = x
kaç birimdir?

- A) 10 B) 13 C) 15 D) 17 E) 18

9.

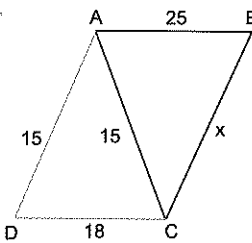


$\triangle ABC$ eşkenar
üçgen,
 $m(\widehat{DCB}) = 15^\circ$
 $|AD| = 8$ br

Yukarıda verilene göre, $|CD| = x$
kaç birimdir?

- A) $2\sqrt{6}$ B) $4\sqrt{3}$ C) $3\sqrt{6}$
D) $6\sqrt{3}$ E) $4\sqrt{6}$

10.

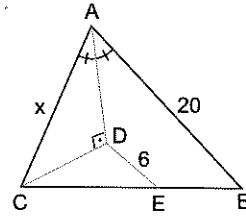


$|AB| \parallel |DC|$
 $|AD| = 15$ br
 $|AC| = 15$ br
 $|DC| = 18$ br
 $|AB| = 25$ br

Yukarıda verilene göre, $|BC| = x$
kaç birimdir?

- A) 18 B) 20 C) 24 D) 25 E) 30

11.



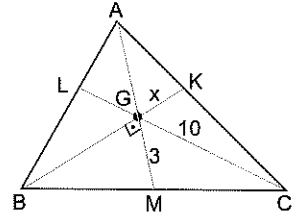
$\triangle ABC$ üçgen,
 $[AD] \perp [CE]$
 $[AD]$ açıortay
 $[DE] \parallel [AB]$
 $|DE| = 6$ cm
 $|AB| = 20$ cm

Yukarıda verilene göre, $|AC| = x$
kaç cm'dir?

- A) 6 B) 8 C) 10 D) 12 E) 14

Yedikitlim yayıncılık

12.



$\triangle ABC$ üçgeninde G, kenar ortayların
kesim noktasıdır.

$MA \perp BK$

$|GC| = 10$ birim

$|GM| = 3$ birim

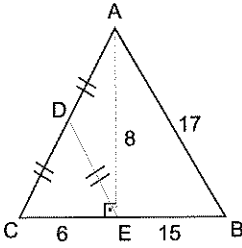
$|GK| = x$ birim

Yukarıda verilene göre, x kaçtır?

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

ÜÇGENLER KARMA

1.



$\triangle ABC$ üçgeninde A, E noktalarını birleştirdiğimizde $\triangle AEC$ üçgeninde dik üçgenin özelliğini görürüz (Dik üçgende hipotenüse ait kenarortay hipotenüsün yarısıdır.).

$\triangle AEB$ üçgeni 8, 15, 17 özel dik üçgeni özelliğini gösterir.

$|AE| = 8$ cm'dir.

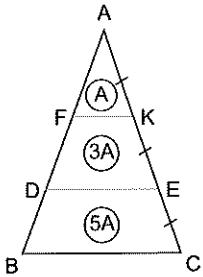
$$A(\triangle ACE) = \frac{6 \cdot 8}{2} = 24 \text{ cm}^2$$

$$A(\triangle ADE) = A(\triangle DEC)$$

$$A(\triangle DEC) = \frac{24}{2} = 12 \text{ cm}^2 \text{ dir.}$$

Cevap A

2.



$[FK] \parallel [DE] \parallel [BC]$ olduğundan Thales Teoreminden;

$\triangle AFK$, $\triangle ADE$, $\triangle ABC$ benzerdir.

Benzer üçgenlerin alanları oranı benzerlik oranının karesine eşittir.

$|AK| = |KE| = |EC|$ olduğundan 1, 3, 5 oranı vardır.

$$A(\triangle DEKF) = 12 \text{ br}^2$$

$$3A = 12 \text{ br}^2$$

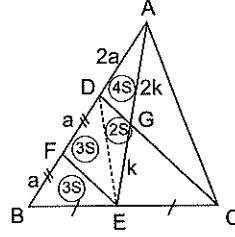
$$A = 4 \text{ br}^2$$

$$A(\triangle ECB) = 5A$$

$$= 5 \cdot 4 = 20 \text{ br}^2 \text{ olur.}$$

Cevap D

3.



$[CD] \parallel [FE]$ ve G ağırlık merkezi olduğundan,

$$2[GE] = [AG]$$

$[CD] \parallel [EF]$ olduğundan,

$$\triangle BFE \sim \triangle BCD \text{ 'dir.}$$

$[AE]$ kenarortay olduğu için,

$$|BE| = |EC|$$

$$|BF| = |FD| \text{ olur.}$$

$[CD]$ kenarortay olduğu için;

$$|BD| = |AD| \text{ olur.}$$

$$A(\triangle DEG) = 2S \text{ diyelim,}$$

$$A(\triangle ADG) = 4S \text{ olur.}$$

$$A(\triangle BFE) = A(\triangle FDE) = 3S \text{ olur.}$$

$$A(\triangle AEB) = 36 \text{ cm}^2$$

$$12S = 36 \text{ cm}^2$$

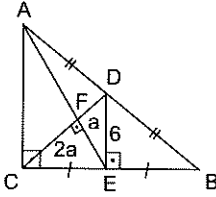
$$S = 3 \text{ cm}^2 \text{ olur.}$$

$$A(\triangle FEGD) = 5S$$

$$= 5 \cdot 3 \Rightarrow = 15 \text{ cm}^2 \text{ dir.}$$

Cevap B

4.



[DE] // [AC] olduğundan

$$m(\widehat{DEB}) = 90^\circ \text{ dir.}$$

Bir dik üçgende hipotenüse ait kenarortay hipotenüsün yarısıdır.

$$|AD| = |BD| = |CD| \text{ olur.}$$

$\triangle BCD$ ikizkenar üçgendir.

$\triangle BCD$ ikizkenar üçgen olduğundan

[DE] aynı zamanda kenarortaydır.

Buna göre F ağırlık merkezidir.

$$2|FD| = |FC|$$

$\triangle CDE$ Öklid bağıntısı uygularsak;

$$|DE|^2 = |DF| \cdot |DC|$$

$$62 = a \cdot 3a$$

$$36 = 3a^2 \Rightarrow a^2 = 12$$

$$a = 2\sqrt{3} \text{ br}$$

FDE üçgeninde Pisagor bağıntısı uygularsak;

$$|DE|^2 = |FD|^2 + |FE|^2$$

$$6^2 = (2\sqrt{3})^2 + |FE|^2$$

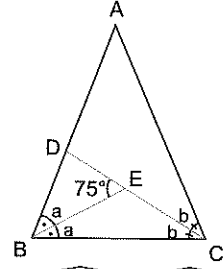
$$36 = 12 + |FE|^2$$

$$|FE| = 2\sqrt{6} \text{ br}$$

$$\begin{aligned} A(\triangle CEF) &= \frac{|FC| \cdot |FE|}{2} \\ &= \frac{2 \cdot 2\sqrt{3} \cdot 2\sqrt{6}}{2} = 4\sqrt{18} \\ &= 12\sqrt{2} \text{ br}^2 \text{ dir.} \end{aligned}$$

Cevap D

5.



$$m(\widehat{DEB}) = m(\widehat{EBC}) + m(\widehat{ECB})$$

$$75^\circ = a + b$$

$$\triangle ABC \text{ de } m(\widehat{A}) + m(\widehat{B}) + m(\widehat{C}) = 180^\circ$$

$$m(\widehat{A}) + 2a + 2b = 180^\circ$$

$$m(\widehat{A}) + 2 \cdot 75 = 180^\circ$$

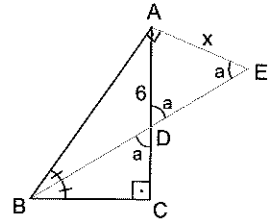
$$m(\widehat{A}) + 150 = 180^\circ$$

$$m(\widehat{A}) = 30^\circ$$

$$m(\widehat{CAB}) = 30^\circ \text{ dir.}$$

Cevap A

6.



$$m(\widehat{BDC}) = m(\widehat{ADE})$$

(ters açılardan)

ABE ile BDC üçgenlerinde

A, A, A benzerliği vardır.

$$m(\widehat{ADE}) = m(\widehat{AED})$$

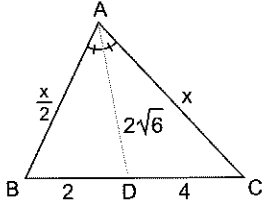
ADE üçgeni ikizkenar üçgendir.

$$|AD| = |AE|$$

$$x = 6 \text{ cm'dir.}$$

Cevap B

ÜÇGENLER KARMA



7. $\triangle ABC$ üçgeninde açıortayın kenarlar ile ayırdığı parçaların kuralından;

$$\frac{|AB|}{|AC|} = \frac{|BD|}{|DC|} \text{ ise } \frac{|AB|}{x} = \frac{2}{4}$$

$$|AB| = \frac{x}{2}$$

İç açıortay uzunluk formülünden;

$$(n_A) = \sqrt{|AB| \cdot |AC| - |BD| \cdot |DC|}$$

$$(2\sqrt{6})^2 = \frac{x}{2} \cdot x - 2 \cdot 4$$

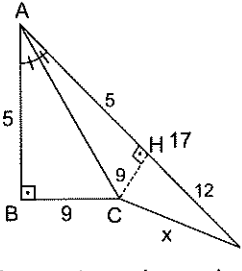
$$24 + 8 = \frac{x^2}{2}$$

$$32 = \frac{x^2}{2}$$

$$64 = x^2$$

$$x = 8 \text{ cm olur.}$$

Cevap C



8. Üçgende açıortayın, kenarı kestiği noktadan üçgenin diğer kenarına çizilen dik uzunluklar eşittir.

Buna göre, $\triangle ACD$ de $[CH]$ yüksekliğini çizersek;

$$|BC| = |HC| = 9 \text{ br}$$

$$|AB| = |AH| = 5 \text{ br olur.}$$

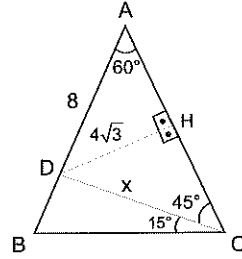
$$|HD| = 12 \text{ br olur.}$$

$\triangle HCD$ 3, 4, 5'in katı olan dik üçgen olduğundan 9, 12, 15 üçgenidir.

$$x = 15 \text{ br olur.}$$

Cevap C

9.



9. $\triangle ABC$ eşkenar üçgen olduğundan açıları 60° dir.

$$m(\widehat{ACD}) = 45^\circ \text{ olur.}$$

D köşesinden $[AC]$ kenarına yükseklik çizersek $\triangle ADH$ ve $\triangle HDC$ özel üçgenleri elde edilir.

$\triangle ADH$ $30^\circ, 60^\circ, 90^\circ$ özel üçgeni,

90° nin karşısı 8 ise

60° nin karşısı $4\sqrt{3}$ 'tür.

$$DH = 4\sqrt{3} \text{ br}$$

$\triangle DHC$ $45^\circ, 45^\circ, 90^\circ$ özel üçgeni

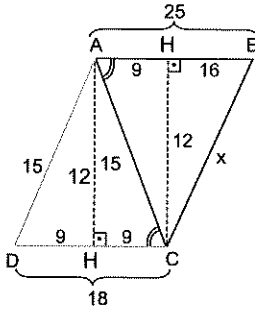
45° nin karşısı $4\sqrt{3}$ ise

90° nin karşısı $4\sqrt{3} \cdot \sqrt{2}$ 'dir.

$$x = 4\sqrt{6} \text{ br olur.}$$

Cevap E

10.



$\triangle ADC$ ikizkenar üçgeninde $[DC]$ kenarına ait yükseklik aynı zamanda kenarortay ve ABC üçgeninde $[AB]$ kenarına ait yüksekliğe eşittir.

$\triangle AHC$ 3, 4, 5'in katı üçgenidir.

Yani 9, 12, 15 üçgenidir.

$|AH| = 12$ br'dir.

$|AB| = |AH| + |HB|$

$25 = 9 + |HB|$

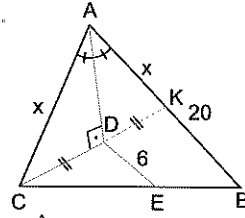
$|HB| = 16$ br

BHC üçgeni 3, 4, 5'in katı dik üçgeni olur. Yani 12, 16, 20 üçgenidir.

$x = 20$ br olur.

Cevap B

11.



$[DE] \parallel [AB]$

D köşesini $[AB]$ kenarına birleştirelim.

$\triangle ACK$ de açkırtay aynı zamanda yükseklik olduğu için ikizkenar üçgenidir. $[AD]$ kenarortaydır.

$|AK| = x \Rightarrow |CD| = |DK|$ olur.

$\triangle KCB$ de $[DE] \parallel [AB]$ olduğundan temel benzerlik teoremi uygularsak;

$$\frac{|CD|}{|CK|} = \frac{|DE|}{|KB|} \text{ ise } \frac{1}{2} = \frac{6}{|KB|}$$

$|KB| = 12$ cm olur.

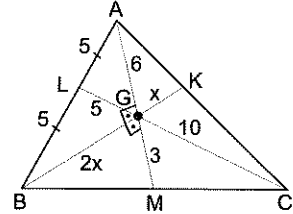
$|AB| = |AK| + |KB|$

$20 = x + 12$

$x = 8$ cm olur.

Cevap B

12.



G, $\triangle ABC$ üçgeninin ağırlık merkezi olduğu için,

$$\frac{|AG|}{|GM|} = \frac{|BG|}{|GK|} = \frac{|GC|}{|GL|} = 2 \text{ dir.}$$

O zaman;

$|AG|=6$ birim, $|LG|=5$ birim, $|BG|=2x$ birimdir.

$\triangle AGB$ üçgeninde muhteşem üçlü özelliğini kullanırsak $|AL| = |LB| = |GL| = 5$ olur.

$\triangle AGB$ dik üçgeninde Pisagor teoremi uygulayalım.

$$6^2 + (2x)^2 = 10^2$$

$$36 + 4x^2 = 100$$

$$4x^2 = 64$$

$$x^2 = 16 \Rightarrow x = 4 \text{ t'ur.}$$

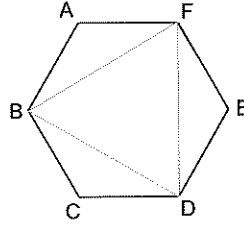
Cevap C

ÇOKGEN - DÖRTGEN

1. Bir iç açısının ölçüsü, bir dış açısının ölçüsünün 5 katı olan düzgün çokgen kaç kenarlıdır?

A) 12 B) 15 C) 16 D) 18 E) 24

3.

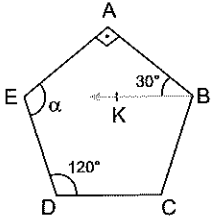


ABCDEF
düzgün altıgen,
 $|AB| = 6$ cm

Yukarıda verilenlere göre, $\angle BKF$ kaç cm'dir?

A) 24 B) $12\sqrt{3}$ C) $18\sqrt{2}$
D) $18\sqrt{3}$ E) $24\sqrt{2}$

2.

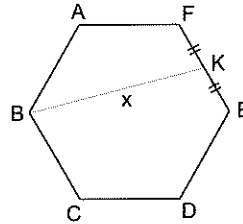


ABCDE beşgen,
[BK] // [DC]
[AE] ⊥ [AB]
 $m(\widehat{ABK}) = 30^\circ$
 $m(\widehat{EDC}) = 120^\circ$

Yukarıdaki verilere göre, $m(\widehat{AED}) = \alpha$ kaç derecedir?

A) 100 B) 110 C) 120
D) 130 E) 140

4.

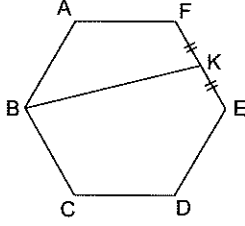


ABCDEF
düzgün altıgen,
 $|FK| = |KE| = 2$ br
 $|BK| = x$ br

Yukarıda verilenlere göre, x kaç birimdir?

A) $2\sqrt{5}$ B) $2\sqrt{3}$ C) 7
D) 6 E) $4\sqrt{3}$

5.



ABCDEF düzgün altıgen,

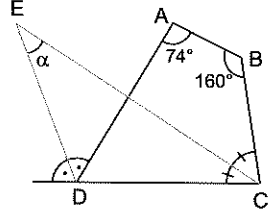
$$|FK| = |KE|$$

$$A(ABKF) = 8\sqrt{3} \text{ br}^2$$

Yukarıda verilenlere göre, $|AB|$ kaç birimdir?

- A) $\sqrt{2}$ B) $2\sqrt{7}$ C) 5
D) $2\sqrt{5}$ E) 4

7.



ABCD dörtgen,

$[ED]$ ve $[EC]$ açıortay,

$$m(\widehat{DAB}) = 74^\circ$$

$$m(\widehat{ABC}) = 160^\circ$$

Yukarıda verilenlere göre, $m(\widehat{DEC}) = \alpha$ kaç derecedir?

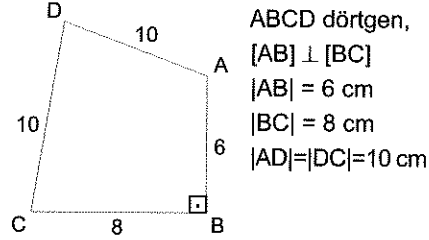
- A) 25 B) 26 C) 27 D) 28 E) 30

6. Bir konveks çokgenin iki iç açısı 155° , 145° ve diğer iç açıları birbirine eşit ve 130° dir.

Buna göre, bu çokgen kaç kenarlıdır?

- A) 8 B) 9 C) 10 D) 11 E) 12

8.



Yukarıda verilenlere göre, ABCD dörtgeninin alanı kaç cm^2 dir?

- A) $24 + 25\sqrt{3}$ B) $24 + 50\sqrt{3}$
C) $25 + 12\sqrt{3}$ D) $50 + 24\sqrt{3}$
E) $48 + 25\sqrt{3}$

ÇOKGEN - DÖRTGEN

9. ABCD dörtgen E, F, K ve L bulundukları kenarların orta noktaları, S_1 ve S_2 içinde bulundukları üçgensel bölgelerin alanı ve $A(ABCD) = 60 \text{ cm}^2$

Yukarıda verilenlere göre, $S_1 + S_2$ kaç cm^2 dir?

- A) 12 B) 15 C) 18 D) 20 E) 24

10. ABCD dörtgen, E, F, K orta noktalar, $[EK] \perp [KF]$, $|EK| = 6 \text{ cm}$, $|KF| = 10 \text{ cm}$

Yukarıda verilenlere göre, $A(ABCD)$ kaç cm^2 dir?

- A) 30 B) 60 C) 90 D) 120 E) 150

11. ABCD dörtgen, $[AC] \perp [BD]$, $|DC| = 4 \text{ br}$, $|BC| = 6 \text{ br}$, $|AB| = x + 2$, $|AD| = x$

Yukarıda verilenlere göre, ABCD dörtgeninin çevresi kaç birimdir?

- A) 4 B) 8 C) 12 D) 16 E) 20

12. ABCDE beşgen, $[AB] \perp [BC]$, $m(\widehat{DEF}) = m(\widehat{EAF})$, $m(\widehat{AEF}) = m(\widehat{BAF})$, $m(\widehat{EDC}) = 140^\circ$, $m(\widehat{DCB}) = 70^\circ$

ABCD beşgen,

$[AB] \perp [BC]$

$$m(\widehat{DEF}) = m(\widehat{EAF})$$

$$m(\widehat{AEF}) = m(\widehat{BAF})$$

$$m(\widehat{EDC}) = 140^\circ$$

$$m(\widehat{DCB}) = 70^\circ$$

Yukarıda verilenlere göre, $m(\widehat{EFA})$ kaç derecedir?

- A) 75 B) 70 C) 65 D) 60 E) 55

1. Çokgenlerin bir dış açısının ölçüsüyle, bir iç açısının ölçüsü toplamı 180° dir. Bu çokgenin dış açısına x dersek, iç açısı $5x$ olur.

$$x + 5x = 180^\circ$$

$$6x = 180^\circ$$

$$x = 30^\circ \rightarrow \text{dış açısının ölçüsü}$$

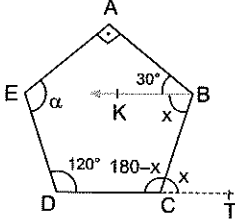
Çokgen n kenarlı olsun

$$\frac{360^\circ}{n} = 30^\circ$$

$$\frac{360^\circ}{30^\circ} = n \Rightarrow n = 12^\circ \text{ dir.}$$

Cevap A

2.



$[BK \parallel [DC]$ olduğundan;

$$m(\widehat{KBC}) = x \text{ dersek}$$

$$m(\widehat{BCT}) = x \text{ olur. (iç ters açılar)}$$

$$m(\widehat{BCD}) = 180^\circ - x \text{ olur. (doğrusallıktan)}$$

Beşgenin iç açıları toplamı;

$$(n - 2) \cdot 180^\circ = (5 - 2) \cdot 180^\circ$$

$$= 3 \cdot 180^\circ = 540^\circ \text{ dir}$$

$$m(\widehat{A}) + m(\widehat{B}) + m(\widehat{C}) + m(\widehat{D}) + m(\widehat{E}) = 540^\circ$$

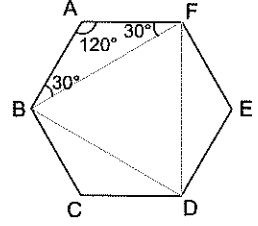
$$= 90 + (30 + x) + (180 - x) + 120 + \alpha = 540^\circ$$

$$420^\circ + \alpha = 540^\circ$$

$$\alpha = 120^\circ \text{ dir.}$$

Cevap C

3.



ABCDEF düzgün altıgen olduğundan bütün kenarları eşit ve bir iç açısı 120° dir.

($\frac{(n - 2) \cdot 180^\circ}{n}$ bir iç açı formülü)

Buna göre, $\triangle ABF$, $\triangle FED$, $\triangle BCD$ ikizkenar üçgenler,

$\triangle BDF$ eşkenar üçgendir.

$\triangle ABF$, 120° , 30° , 30° üçgeni olur.

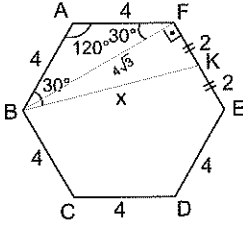
ve $|AB| = |AF| = 6 \text{ cm}$ olduğundan

$|BF| = 6\sqrt{3} \text{ cm}$ olur.

$$\begin{aligned} \text{Ç}(\triangle BDF) &= |BF| + |BD| + |FD| \\ &= 6\sqrt{3} + 6\sqrt{3} + 6\sqrt{3} \\ &= 18\sqrt{3} \text{ cm bulunur.} \end{aligned}$$

Cevap D

ÇOKGEN - DÖRTGEN



ABCDEF düzgün altıgen olduğundan açıları eşit ve 120° dir.

$$|AB| = |AF| = |BC| = |FE| = |CD| = |DE|$$

B, F noktalarını birleştirirsek,

$\triangle ABF$ $120^\circ, 30^\circ, 30^\circ$ üçgeni olur.

$$|AB| = |AF| = 4 \text{ br}$$

$$|BF| = 4\sqrt{3} \text{ br bulunur.}$$

$m(\widehat{BFK}) = 90^\circ$ olacağından $\triangle BFK$ üçgeninde Pisagor bağıntısı uygularsak;

$$|BK|^2 = |BF|^2 + |FK|^2$$

$$x^2 = (4\sqrt{3})^2 + 2^2$$

$$x^2 = 48 + 4$$

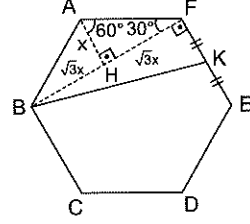
$$x^2 = 52$$

$$x = \sqrt{52}$$

$$x = 2\sqrt{13} \text{ br bulunur.}$$

Cevap B

Yayıncılık



ABCDEF düzgün altıgen olduğu için bir

iç açısı 120° dir ve $\triangle ABF$ $120^\circ, 30^\circ, 30^\circ$ üçgeni olur.

$$|AB| = |AF| = 2x \text{ dersek}$$

$$|BF| = 2\sqrt{3}x \text{ olur.}$$

$$A(\triangle ABF) = \frac{|BF| \cdot h}{2}$$

$\triangle ABF$ üçgeninde yükseklik çizersek $30^\circ, 60^\circ, 90^\circ$ üçgeni elde edilir ve kenarortaydır.

$$|AH| = x \text{ olur.}$$

$$A(\triangle ABF) = \frac{2\sqrt{3}x \cdot x}{2} = \sqrt{3}x^2$$

$$A(\triangle ABKF) = 8\sqrt{3} \text{ br}^2$$

$$\sqrt{3}x^2 + \sqrt{3}x^2 = 8\sqrt{3}$$

$$2\sqrt{3}x^2 = 8\sqrt{3}$$

$$x^2 = 4$$

$$x = 2 \text{ br olur.}$$

(30° 'nin karşısı hipotenüsün yarısıdır.)

$$|AB| = 2x$$

$$= 2 \cdot 2 = 4 \text{ br'dir.}$$

Cevap E

6. İç açılar toplamı;

$$(n-2) \cdot 180^\circ = 155^\circ + 145^\circ + (n-2) \cdot 130^\circ$$

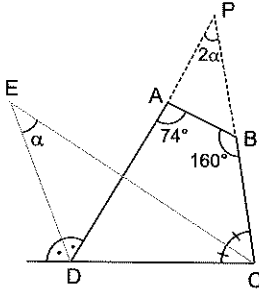
$$180n - 360^\circ = 300^\circ + 130n - 260^\circ$$

$$50n = 400^\circ$$

$$n = 8 \text{ kenarlıdır.}$$

Cevap A

7.



Bir iç açıortay ile bir dış açıortayın kesişmesiyle oluşan üçgenin tepe açısı iç açıortayın bulunduğu üçgenin tepe açısının yarısıdır.

$$m(\widehat{DEC}) = \frac{m(\widehat{DPC})}{2}$$

$$m(\widehat{DPC}) = \alpha \text{ olur.}$$

$$\triangle ABP \text{ üçgeninde } m(\widehat{ABC}) = 160^\circ \text{ ise} \\ m(\widehat{ABP}) = 20^\circ \text{ dir.}$$

$$m(\widehat{DAB}) = m(\widehat{APB}) + m(\widehat{ABP})$$

(Bir dış açı = iki iç açının toplamıdır.)

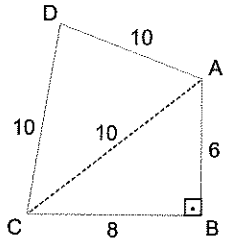
$$74^\circ = 2\alpha + 20$$

$$54^\circ = 2\alpha$$

$$\alpha = 27^\circ \text{ dir.}$$

Cevap C

8.



A ve C köşelerini birleştirirsek ABC dik üçgeni olur.

3, 4, 5'in katı olan 6, 8, 10 üçgeni olduğundan $|AC| = 10$ 'dur.

Buna göre $\triangle ADC$ eşkenar üçgendir.

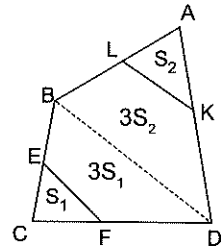
$$A(\triangle ADC) = \frac{a^2 \sqrt{3}}{4} = \frac{10^2 \sqrt{3}}{4} = \frac{100\sqrt{3}}{4} \\ = 25\sqrt{3} \text{ cm}^2$$

$$A(\triangle ABC) = \frac{6 \cdot 8}{2} = 24 \text{ cm}^2$$

$$A(ABCD) = 24 + 25\sqrt{3} \text{ cm}^2 \text{ dir.}$$

Cevap A

9.



B ve D noktalarını birleştirirsek [EF] ve [KL] orta taban olur.

Üçgenlerin benzerliğinden;

$$3 \cdot A(\triangle ACF) = A(\triangle EBF) \\ 3 \cdot S_1 = A(\triangle EBF)$$

$$3 \cdot A(\triangle AKL) = A(\triangle BLK) \\ 3 \cdot S_2 = A(\triangle BLK)$$

$$A(ABCD) = 60$$

$$4S_1 + 4S_2 = 60$$

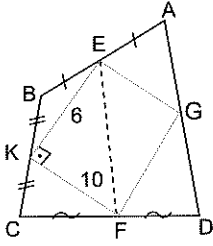
$$4 \cdot (S_1 + S_2) = 60$$

$$S_1 + S_2 = 15 \text{ cm}^2 \text{ dir.}$$

Cevap B

ÇOKGEN - DÖRTGEN

10.



[AD] nın orta noktası olan G noktası birleştirdiğin ABCD dörtgeni içinde EKFG dörtgeni elde edilir ve

$$A(\triangle EFK) = \frac{6 \cdot 10}{2} = 30 \text{ cm}^2 \text{ ise}$$

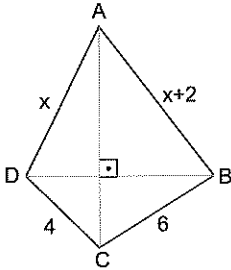
$$A(\triangle EFG) = 30 \cdot 2 = 60 \text{ cm}^2 \text{ dir.}$$

ABCD dörtgeni EKFG dörtgeninin 2 katına eşittir.

$$A(ABCD) = 2 \cdot 60 = 120 \text{ cm}^2 \text{ dir.}$$

Cevap D

11.



ABCD dörtgeninde köşegenler dik keştiğinden karşılıklı kenarların kareleri toplamı birbirine eşittir.

$$x^2 + 62 = 42 + (x + 2)^2$$

$$x^2 + 36 = 16 + x^2 + 4x + 4$$

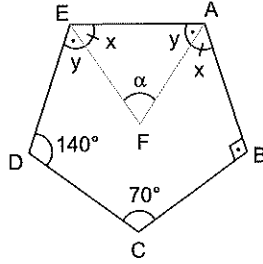
$$16 = 4x$$

$$x = 4 \text{ br olur.}$$

$$\begin{aligned} \text{Ç}(ABCD) &= x + x + 2 + 6 + 4 \\ &= 2x + 12 \\ &= 2 \cdot 4 + 12 \\ &= 20 \text{ br olur.} \end{aligned}$$

Cevap E

12.



ABCDE beşgeninin iç açılar toplamı

$$(n - 2) \cdot 180^\circ = (5 - 2) \cdot 180^\circ$$

$$= 3 \cdot 180^\circ$$

$$= 540^\circ \text{ dir.}$$

$$140^\circ + y + x + y + x + 90^\circ + 70^\circ = 540^\circ \text{ ise}$$

$$2x + 2y + 300^\circ = 540^\circ$$

$$2(x + y) = 240^\circ$$

$$x + y = 120^\circ \text{ dir.}$$

$\triangle AEF$ de iç açılar toplamı;

$$x + y + \alpha = 180^\circ \text{ olduğundan,}$$

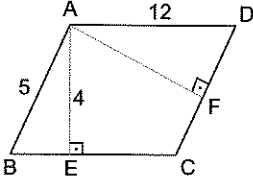
$$120^\circ + \alpha = 180^\circ$$

$$\alpha = 60^\circ \text{ dir.}$$

Cevap D

PARALELKENAR - EŞKENAR DÖRTGEN

1.



ABCD paralelkenar,

$[AF] \perp [CD]$

$[AE] \perp [BC]$

$|AB| = 5$ cm

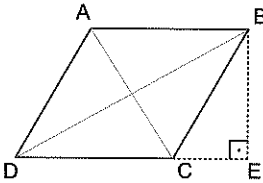
$|AD| = 12$ cm

$|AE| = 4$ cm

Yukarıda verilenlere göre, $|AF|$ kaç cm'dir?

- A) 9,6 B) 8,4 C) 7,2
D) 6 E) 4,8

2.



ABCD eşkenar dörtgen $|AC| = 12$ cm,
 $|BD| = 16$ cm, $[BE] \perp [DE]$

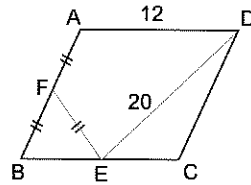
Yukarıda verilenlere göre, $|BE|$ kaç cm'dir?

- A) 9,6 B) 9,4 C) 9,2
D) 9 E) 8,8

3. Bir kenarın uzunluğu 5 cm olan eşkenar dörtgenin alanı 24 cm^2 olduğuna göre, köşegenlerinin uzunlukları toplamı kaçtır?

- A) 18 B) 16 C) 14 D) 12 E) 10

4.

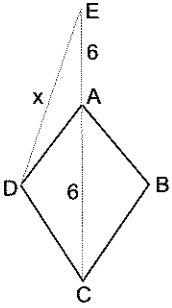


ABCD paralelkenar $|AD| = 12$ br,
 $|DE| = 20$ br, $|AF| = |FB| = |FE|$

Yukarıda verilenlere göre, $A(ABCD)$ kaç birimkaredir?

- A) 216 B) 212 C) 198
D) 192 E) 188

PARALELKENAR - EŞKENAR DÖRTGEN



Yukarıdaki şekilde ABCD eşkenar dörtgen, E, A, C doğrusal,

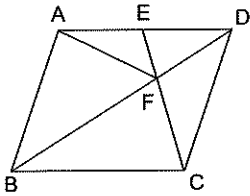
$$|EA| = |AC| = 6 \text{ cm}$$

$$A(ABCD) = 72 \text{ cm}^2$$

Yukarıda verilenlere göre, $|ED| = x$ kaç cm'dir?

- A) 15 B) 12 C) $3\sqrt{13}$
D) 9 E) $6\sqrt{3}$

6.



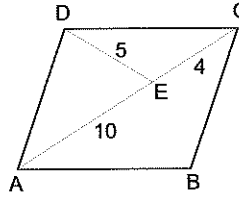
ABCD paralelkenar [BD] köşegen,

$$|AE| = 2|ED|$$

Taralı alanlar toplamı 15 br^2 olduğuna göre, $A(ABCD)$ kaç birimkaredir?

- A) 60 B) 64 C) 72 D) 74 E) 78

7.



ABCD eşkenar dörtgen, [AC] köşegen,

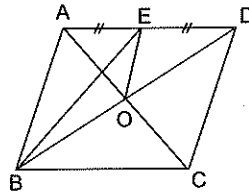
$$|EC| = 4 \text{ br}, |AE| = 10 \text{ br}, |DE| = 5 \text{ br}$$

Verilenlere göre, $A(ABCD)$ kaç birimkaredir?

- A) 42 B) 48 C) 56 D) 58 E) 64

Yeditekim yayıncılık

8.



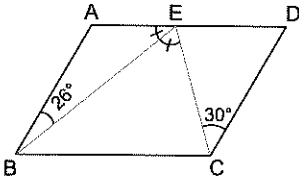
Şekildeki ABCD paralelkenarının alanı 48 cm^2 dir.

$$|AE| = |ED|$$

Yukarıda verilenlere göre, taralı alan kaç cm^2 dir?

- A) 12 B) 10 C) 8 D) 6 E) 4

9.



ABCD paralelkenar [BE] açıortay

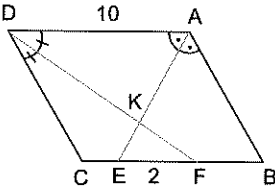
$$m(\widehat{ABE}) = 26^\circ$$

$$m(\widehat{ECD}) = 30^\circ$$

Yukarıda verilenlere göre, $m(\widehat{BAD})$ kaç derecedir?

- A) 124 B) 118 C) 108
D) 104 E) 98

10.

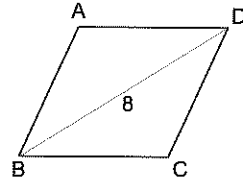


ABCD paralelkenar, [DF] ve [AE] açıortay, $|EF| = 2$ cm, $|AD| = 10$ cm

Yukarıda verilenlere göre, $\widehat{C(ABCD)}$ kaç cm'dir?

- A) 28 B) 32 C) 36 D) 40 E) 48

11.

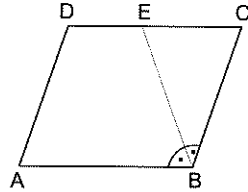


ABCD eşkenar dörtgeninin alanı 24 br^2 ,
 $|BD| = 8 \text{ br}$

Yukarıda verilenlere göre, $\widehat{C(ABCD)}$ kaç birimdir?

- A) 32 B) 28 C) 24 D) 20 E) 16

12.



ABCD paralelkenar

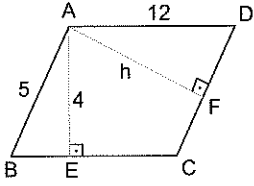
$$m(\widehat{CBE}) = m(\widehat{EBA})$$

$$|DE| = 2 \text{ br}, |BC| = 3 \text{ br}$$

Yukarıda verilenlere göre, $|AB|$ kaç birimdir?

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

PARALELKENAR - EŞKENAR DÖRTGEN



ABCD paralelkenar olduğundan,

$$|AD| = |BC|$$

$$|AB| = |CD|$$

$$A(ABCD) = \text{Taban} \cdot \text{yükseklik}$$

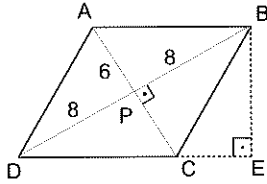
$$|BC| \cdot 4 = |CD| \cdot h$$

$$12 \cdot 4 = 5 \cdot h$$

$$48 = 5h$$

$$h = 9,6 \text{ cm'dir.}$$

Cevap A



ABCD eşkenar dörtgen

$$|AC| = 12 \text{ cm}$$

$$|BD| = 16 \text{ cm ise}$$

Eşkenar dörtgende köşegenler dik keşir ve birbirini ortalar.

$$|AP| = |PC| = \frac{12}{2} = 6 \text{ cm}$$

$$|BP| = |PD| = \frac{16}{2} = 8 \text{ cm}$$

$\triangle BPC$ de 3, 4, 5'in katı dik üçgendir.

Yani 6, 8, 10 üçgeni olur.

$$|BC| = |AB| = |AD| = 10 \text{ cm'dir.}$$

$$A(ABCD) = \frac{12 \cdot 16}{2} \text{ (köşegenler çarpı-$$

mının yarısı) veya

$$A(ABCD) = |DC| \cdot |BE|$$

$$= 10 \cdot |BE|$$

$$\frac{12 \cdot 16}{2} = 10 \cdot |BE|$$

$$|BE| = 9,6 \text{ cm'dir.}$$

Cevap A

$$3. e^2 + f^2 = 4 \cdot a^2$$

$$e^2 + f^2 = 4 \cdot 5^2$$

$$e^2 + f^2 = 100$$

$$\frac{e \cdot f}{2} = 24 \Rightarrow e \cdot f = 48$$

$$(e + f)^2 = e^2 + 2ef + f^2$$

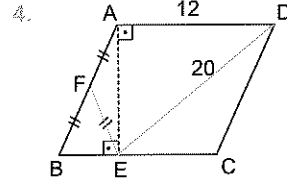
$$(e + f)^2 = 100 + 2 \cdot 48$$

$$(e + f)^2 = 100 + 96$$

$$e + f = \sqrt{196}$$

$$e + f = 14 \text{ cm'dir.}$$

Cevap C



A ve E köşeleri birleştirildiğinde dik üçgenin hipotenüse ait kenarortay özelliği görülür.

$$m(\widehat{AEB}) = 90^\circ \text{ dir.}$$

$$m(\widehat{AEB}) = m(\widehat{EAD}) = 90^\circ \text{ (iç ters)}$$

$\triangle AED$ de 3, 4, 5'in katı dik üçgen vardır.

Yani;

12, 16, 20 üçgenidir.

$$|AE| = 16 \text{ br olur.}$$

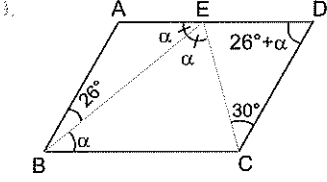
$$A(ABCD) = \text{Taban} \cdot \text{yükseklik}$$

$$= 12 \cdot 16$$

$$= 192 \text{ br}^2 \text{ dir.}$$

Cevap D

PARALELKENAR - EŞKENAR DÖRTGEN



$$m(\widehat{AEB}) = m(\widehat{EBC}) \text{ (İç ters)}$$

$$m(\widehat{ABC}) = m(\widehat{ADC})$$

$$m(\widehat{AEC}) = m(\widehat{EDC}) + m(\widehat{DCB})$$

$$2\alpha = 26 + \alpha + 30$$

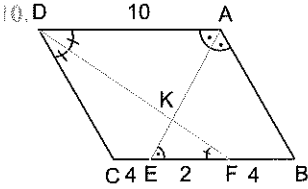
$$\alpha = 56^\circ \text{ dir.}$$

$\triangle ABE$ 'de iç açılar toplamından;

$$m(\widehat{BAD}) + 56^\circ + 26^\circ = 180^\circ$$

$$m(\widehat{BAD}) = 98^\circ \text{ dir.}$$

Cevap E



$[AD] \parallel [BC]$ olduğu için,

$$m(\widehat{ADF}) = m(\widehat{DFE}) \text{ (İç ters)}$$

$$m(\widehat{DAE}) = m(\widehat{AEF}) \text{ (İç ters)}$$

$$|EC| = |FB| = 4 \text{ cm olur.}$$

$\triangle AEB$ ikizkenar üçgendir.

$$|AB| = |EB| = 6 \text{ cm'dir.}$$

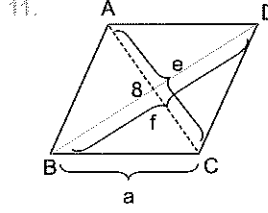
$\triangle DCF$ ikizkenar üçgendir.

$$|DC| = |FC| = 6 \text{ cm'dir.}$$

$$\text{Ç}(ABCD) = 10 + 10 + 6 + 6$$

$$= 32 \text{ cm'dir.}$$

Cevap B



$$A(ABCD) = 24 \text{ br}^2$$

$A(ABCD)$ köşegenler çarpımının yarısıdır.

$$A(ABCD) = \frac{|AC| \cdot 8}{2} = 24$$

$$|AC| = 6 \text{ br}$$

Eşkenar dörtgende kenar, köşegenler arasında,

$$e^2 + f^2 = 4a^2 \text{ kuralı vardır.}$$

$$6^2 + 8^2 = 4a^2$$

$$100 = 4a^2$$

$$a^2 = 25$$

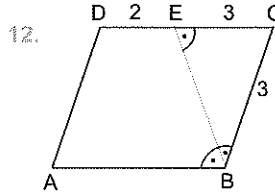
$$a = 5 \text{ br olur.}$$

$$\text{Ç}(ABCD) = 4 \cdot a$$

$$= 4 \cdot 5$$

$$= 20 \text{ br'dir.}$$

Cevap D



$DC \parallel AB$ olduğu için $m(\widehat{CEB})$ ve $m(\widehat{EBA})$

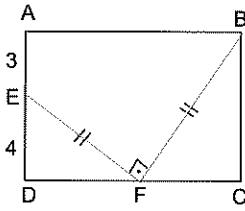
iç ters açılardır ve eşittir.

$$\text{O zaman } |EC| = |BC| = 3 \text{ br olur.}$$

$$|DC| = |AB| = 5 \text{ br olur.}$$

Cevap C

1.



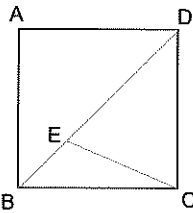
ABCD dikdörtgen $[EF] \perp [BF]$

$|EF| = |BF|$, $|AE| = 3$ cm, $|DE| = 4$ cm

Yukarıda verilenlere göre, $|AB|$ kaç cm'dir?

- A) 11 B) 12 C) 13 D) 14 E) 15

2.



ABCD kare,

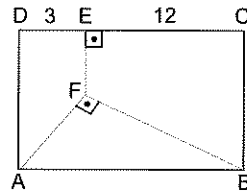
$|AB| = 4\sqrt{2}$ br

$|BE| = 3$ br

Yukarıda verilenlere göre, $|EC|$ kaç birimdir?

- A) $\sqrt{17}$ B) $3\sqrt{2}$ C) $2\sqrt{5}$
D) $2\sqrt{6}$ E) 5

3.



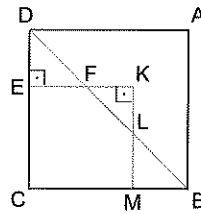
ABCD dikdörtgen, $AF \perp BF$, $FE \perp DC$

$|DE| = 3$ br, $|CE| = 12$ br, $|EF| = 2$ br

Yukarıda verilenlere göre, $|BC|$ kaç birimdir?

- A) 4 B) 6 C) 8 D) 9 E) 12

4.

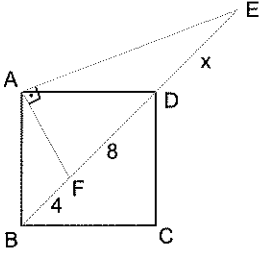


ABCD kare,

$|DE| = 4$ cm, $|KF| = 2$ cm, $|LM| = 3$ cm

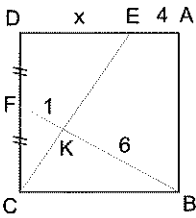
Yukarıda verilenlere göre, $|BD|$ köşegeni kaç cm'dir?

- A) $9\sqrt{2}$ B) $9\sqrt{3}$ C) $10\sqrt{2}$
D) $10\sqrt{3}$ E) $12\sqrt{2}$



ABCD kare, B, F, D, E doğrusal,
 $[AF] \perp [AE]$, $|BF| = 4$ cm ve $|FD| = 8$ cm
**Yukarıda verilenlere göre, $|DE| = x$
 kaç cm'dir?**

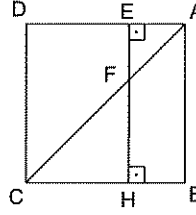
A) 14 B) 12 C) 11 D) 10 E) 9



ABCD karesinde
 $|DF| = |FC|$, $|FK| = 1$ cm
 $|KB| = 6$ cm, $|AE| = 4$ cm
**Yukarıda verilenlere göre, $|DE| = x$
 kaç cm'dir?**

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

7.

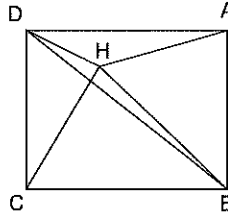


ABCD kare, $[AC]$ köşegen,
 $[EH] \parallel [AB]$, $2|HB| = |CH| = 4$ cm
**Yukarıda verilenlere göre, $A(ABHF)$
 kaç cm^2 dir?**

A) 10 B) 12 C) 14 D) 16 E) 18

Yedikitlim yayıncılık

8.



ABCD dikdörtgen, H dikdörtgenin iç
 bölgesinde herhangi bir nokta, $[BD]$ kö-
 şegen,

$$A(\triangle DAH) = 8 \text{ br}^2$$

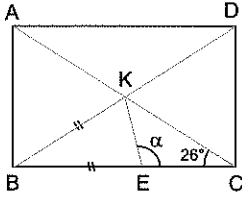
$$A(\triangle DHC) = 12 \text{ br}^2$$

$$A(\triangle CHB) = 20 \text{ br}^2$$

**Yukarıda verilenlere göre, $A(\triangle DHB)$
 kaç birimkaredir?**

A) 10 B) 8 C) 6 D) 4 E) 2

9.



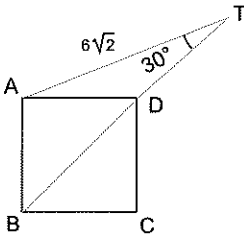
ABCD dikdörtgen, $|BK| = |BE|$

$$m(\widehat{ACB}) = 26^\circ, m(\widehat{KEC}) = \alpha$$

Yukarıda verilenlere göre, α kaç derecedir?

- A) 124 B) 120 C) 116
D) 114 E) 103

10.



ABCD kare B, D, T doğrusal

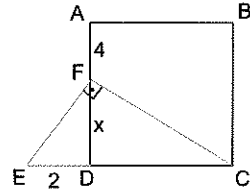
$$m(\widehat{ATD}) = 30^\circ$$

$$|AT| = 6\sqrt{2} \text{ cm}$$

Yukarıda verilenlere göre, $|AB|$ kaç cm'dir?

- A) 6 B) $4\sqrt{3}$ C) 7
D) $2\sqrt{15}$ E) 8

11.



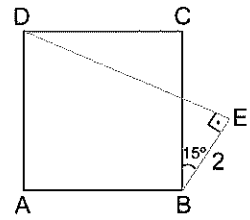
ABCD kare $[EF] \perp [FC]$

$$|ED| = 2 \text{ br}, |AF| = 4 \text{ br}, |FD| = x$$

Yukarıda verilenlere göre, x kaç birimdir?

- A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10

12.



ABCD kare, $DE \perp EB$

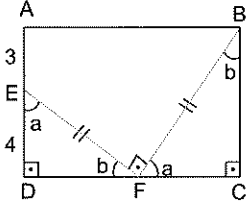
$$m(\widehat{CBE}) = 15^\circ, |BE| = 2 \text{ br}$$

Yukarıda verilenlere göre, $|AB|$ kaç birimdir?

- A) $\sqrt{2}$ B) $2\sqrt{2}$ C) $3\sqrt{2}$
D) $4\sqrt{2}$ E) $5\sqrt{2}$

DİKDÖRTGEN - KARE

1.



Dikdörtgenin bütün açıları 90° 'dir. Dik üçgenlerde açılar yazılırsa,

$$\triangle EDF \sim \triangle BFC \text{ olur.}$$

$$|AD| = |BC| = 7 \text{ cm}$$

$$\frac{|ED|}{|FC|} = \frac{|DF|}{|BC|} = \frac{|EF|}{|BF|} = 1$$

Benzerlik oranı 1 ise üçgenler eşittir.

$$|ED| = |FC| = 4 \text{ cm}$$

$$|DF| = |BC| = 7 \text{ cm}$$

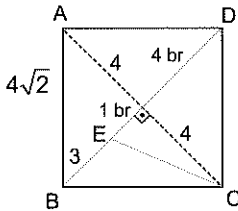
$$|AB| = |DF| + |FC|$$

$$|AB| = 7 + 4$$

$$|AB| = 11 \text{ cm'dir.}$$

Cevap A

2.



Bir karede köşegen kenarın $\sqrt{2}$ katıdır.

$$|BD| = 4\sqrt{2} \cdot \sqrt{2}$$

$$|BD| = 8 \text{ br}$$

Buna göre $|ED| = 5 \text{ br}$

Karede köşegenler dik kesişir, birbirini ortalar ve eşittir.

Buna göre,

$\triangle EDC$ de Pisagor bağıntısı uygulanırsa

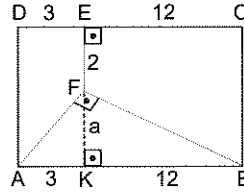
$$|EC|^2 = 1^2 + 4^2$$

$$|EC|^2 = 1 + 16$$

$$|EC| = \sqrt{17} \text{ br'dir.}$$

Cevap A

3.



EF doğrusunu uzatalım. $\triangle AFB$ üçgeninde öklit uygulayalım.

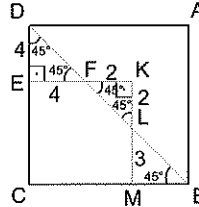
$$a^2 = 3 \cdot 12$$

$$a^2 = 36$$

$$a = 6 \Rightarrow |EK| = |BC| = 8 \text{ br olur.}$$

Cevap C

4.



Karenin köşegenleri açıortaydır.

45° , 45° , 90° üçgeni oluşur. (ikizkenar dik üçgen)

$$|DE| + |KL| + |ML| = |DC|$$

$$4 + 2 + 3 = |DC|$$

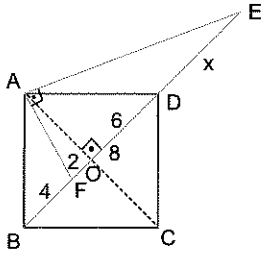
$$|DC| = 9 \text{ cm}$$

Karede köşegen, kenar uzunluğunun $\sqrt{2}$ katıdır.

$$|BD| = 9\sqrt{2} \text{ cm'dir.}$$

Cevap A

5.



[AC] köşegeni çizilirse,

$$|AO| = |BO| = |OD| = 6 \text{ cm}$$

$$|OF| = 2 \text{ cm olur.}$$

$\triangle AFE$ de öklid bağıntısı uygulanırsa,

$$|AO|^2 = |OF| \cdot |OE|$$

$$6^2 = 2 \cdot (6 + x)$$

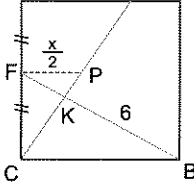
$$36 = 12 + 2x$$

$$24 = 2x$$

$$x = 12 \text{ cm olur.}$$

Cevap B

6. D x E 4 A



[FP] çizilirse $\triangle EDC \sim \triangle PFC$ benzerliğinden

$$|FP| = \frac{x}{2} \text{ olur.}$$

Aynı zamanda $\triangle FPK \sim \triangle KCB$ benzerliğinden

$$\frac{|FP|}{1} = \frac{x+4}{6} \text{ olur.}$$

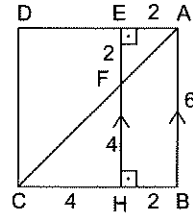
$$\frac{x}{2} = \frac{x+4}{6}$$

$$6x = 2x + 8$$

$$4x = 8 \Rightarrow x = 2 \text{ cm'dir.}$$

Cevap B

7.



ABCD kare olduğundan,

$$|AB| = |BC| = 6 \text{ cm}$$

[EH] // [AB] olduğundan,

$$\triangle CFH \sim \triangle CAB$$

$$\frac{4}{6} = \frac{|HF|}{6}$$

$$|HF| = 4 \text{ cm}$$

$$|EF| = 2 \text{ cm}$$

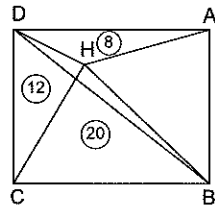
$$A(\triangle BEH) = 2 \cdot 6 = 12 \text{ cm}^2$$

$$A(\triangle AEF) = \frac{2 \cdot 2}{2} = 2 \text{ cm}^2$$

$$A(\triangle ABHF) = 12 - 2 = 10 \text{ cm}^2 \text{ dir.}$$

Cevap A

8.



Dikdörtgenin içinde alınan herhangi bir noktanın köşegenler ile birleştirilmesiyle oluşan karşılıklı alanlar toplamı eşittir.

$$A(\triangle DHC) + A(\triangle AHB) = A(\triangle ADH) + A(\triangle CHB)$$

$$12 + A(\triangle AHB) = 8 + 20$$

$$A(\triangle AHB) = 16 \text{ br}^2$$

Dikdörtgende köşegen alanı ikiye böler.

$$A(\triangle ADB) = A(\triangle DBC)$$

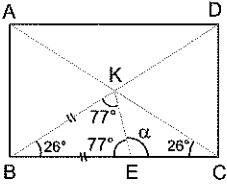
$$8 + 16 + A(\triangle DHB) = 12 + 20 - A(\triangle DHB)$$

$$2 \cdot A(\triangle DHB) = 32 - 24$$

$$A(\triangle DHB) = 4 \text{ br}^2 \text{ dir.}$$

Cevap D

DİKDÖRTGEN - KARE



Dikdörtgende köşegenler eşittir ve birbirini ortalar.

$$|BK| = |KC|$$

$\triangle BKC$ ikizkenar üçgendir.

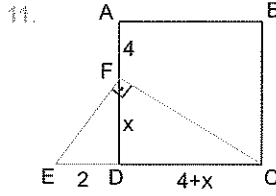
$$\begin{aligned} m(\widehat{BKE}) &= m(\widehat{KBE}) = \frac{180^\circ - 26^\circ}{2} \\ &= \frac{154^\circ}{2} = 77^\circ \end{aligned}$$

$$m(\alpha) = m(\widehat{BKE}) + m(\widehat{KBE})$$

$$\alpha = 77^\circ + 26^\circ$$

$$\alpha = 103^\circ \text{ dir.}$$

Cevap E



ABCD kare olduğundan,

$$|AD| = |DC| = 4 + x$$

$\triangle FEC$ de öklid bağıntısı uygularsak;

$$x^2 = 2 \cdot (4+x)$$

$$x^2 = 8 + 2x$$

$$x^2 - 2x = 8$$

$$x^2 - 2x - 8 = 0$$

$$x \quad -4$$

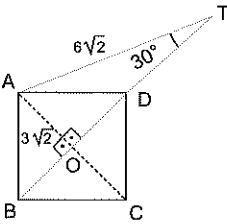
$$x \quad 2$$

$$(x-4) \cdot (x+2) = 0$$

$$x = 4 \quad x = -2$$

$$x = 4 \text{ br'dir.}$$

Cevap B



[AC] köşegeni çizilirse karede köşegenler dik kesiştiği için AOT dik üçgeni oluşur.

$\triangle AOT$ 30° , 60° , 90° üçgenidir.

90° nin karşısı $6\sqrt{2}$ cm ise

30° nin karşısı $3\sqrt{2}$ cm'dir.

$\triangle AOB$ 45° , 45° , 90° üçgenidir.

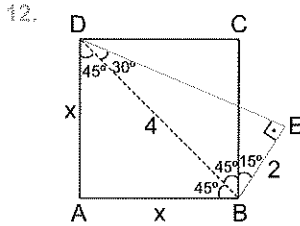
(Köşegen açıortaydır.)

45° nin karşısı $3\sqrt{2}$ cm ise

90° nin karşısı $3\sqrt{2} \cdot \sqrt{2}$

$$|AB| = 6 \text{ dir.}$$

Cevap A



Karede köşegen aynı zamanda açıortaydır. [DB] köşegenini çizelim.

$\triangle DBE$ dik üçgeninin açıları 30° , 60° , 90° olur.

Özel üçgen özelliğini kullanırsak,

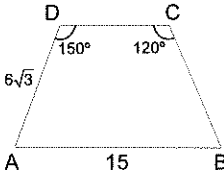
$$|DB| = 4 \text{ br olur.}$$

$$x\sqrt{2} = 4$$

$$x = \frac{4}{\sqrt{2}} = \frac{4\sqrt{2}}{2} = 2\sqrt{2} \text{ br'dir.}$$

Cevap B

1.

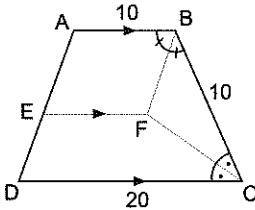


ABCD yamuk
 $DC \parallel AB$
 $m(\widehat{ADC}) = 150^\circ$
 $m(\widehat{DCB}) = 120^\circ$
 $|AD| = 6\sqrt{3}$ br
 $|AB| = 15$ br

Yukarıda verilenlere göre, $|DC|$ kaç birimdir?

- A) 2 B) $2\sqrt{3}$ C) 3
 D) 4 E) $3\sqrt{3}$

2.

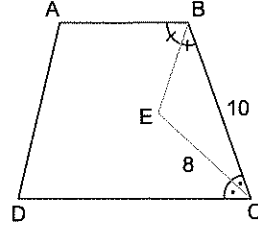


ABCD yamuk
 $|AB| \parallel |EF| \parallel |DC|$
 $|AB| = |BC| = 10$ br
 $|DC| = 20$ br

Yukarıda verilenlere göre, $|EF|$ kaç birimdir?

- A) 8 B) 9 C) 10 D) 11 E) 12

3.



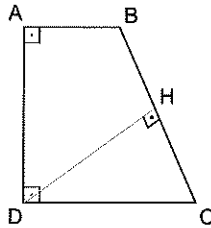
ABCD yamuk,
 $[BE]$ ve $[EC]$
 açıortay,
 $|BC| = 10$ cm
 $|EC| = 8$ cm

Yukarıda verilenlere göre, yamuğun yüksekliği kaç cm'dir?

- A) 4,8 B) 6,4 C) 7,2 D) 8,6 E) 9,6

Yeditekim yayıncılık

4.

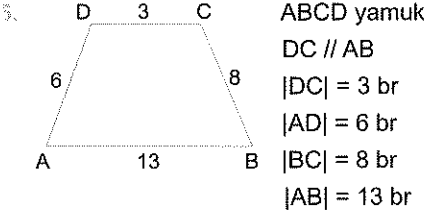


ABCD dik yamuk,
 $[DH] \perp [BC]$
 $6|AB| = 3|AD| = 2|DC|$
 $|DH| = 12$ br

Yukarıda verilenlere göre, $|AB|$ kaç birimdir?

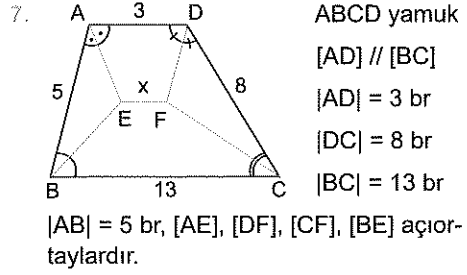
- A) $2\sqrt{2}$ B) $3\sqrt{2}$ C) $4\sqrt{2}$
 D) $4\sqrt{3}$ E) $6\sqrt{2}$

YAMUK - DELTOİD



Yukarıda verilenlere göre, ABCD yamuğunun yüksekliği kaç birimdir?

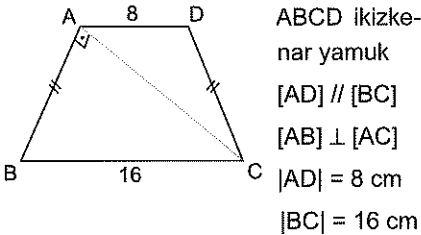
- A) 3,1 B) 3,5 C) 4 D) 4,8 E) 5



Yukarıda verilenlere göre, $|EF| = x$ kaç birimdir?

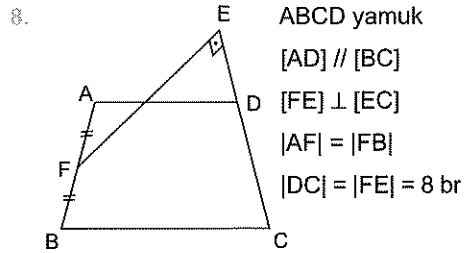
- A) 3 B) 2,5 C) 2 D) 1,5 E) 1

Yeditekim yayıncılık



Yukarıda verilenlere göre, $|AB|$ kaç cm'dir?

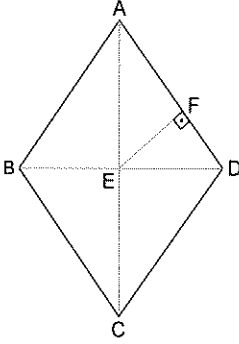
- A) 10 B) $6\sqrt{3}$ C) 8
D) $3\sqrt{6}$ E) 6



Yukarıda verilenlere göre, A(ABCD) kaç birimdir?

- A) $64\sqrt{2}$ B) 64 C) 48
D) $32\sqrt{2}$ E) 32

9.

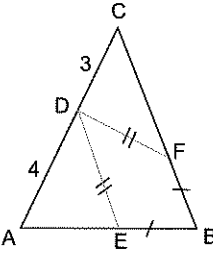


ABCD deltoit
 $[BD] \cup [CA] = \{E\}$
 $EF \perp AD$
 $|AB| = |AD|$
 $|DF| = 4$ birim
 $|AF| = 5$ birim

Yukarıda verilenlere göre, $|BE|$ kaç birimdir?

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

10.

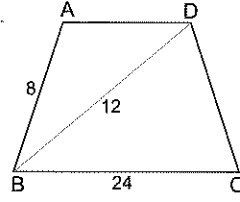


$\triangle ABC$ üçgen,
 DEBF deltoit,
 $|DE| = |DF|$
 $|FB| = |EB|$
 $|AD| = 4$ br
 $|DC| = 3$ br
 $\angle(ABC) = 35$ br

Yukarıda verilenlere göre, $|CB|$ kaç birimdir?

A) 20 B) 18 C) 16 D) 14 E) 12

11.

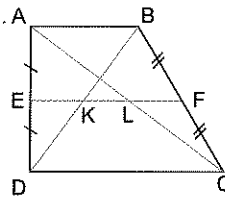


ABCD bir yamuk
 $|AD| = 6$ cm
 $|BC| = 24$ cm
 $|AB| = 8$ cm
 $|BD| = 12$ cm

Yukarıda verilenlere göre, $|DC|$ kaç cm'dir?

A) 14 B) 16 C) 18 D) 20 E) 22

12.

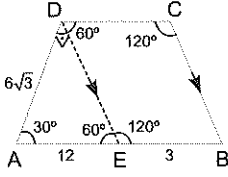


$[AB] \parallel [DC]$
 E ve F orta nokta
 $|AB| = 10$ cm
 $|DC| = 18$ cm

Yukarıda verilenlere göre, $|EL| + |KL|$ kaç cm'dir?

A) 9 B) 11 C) 13 D) 15 E) 17

YAMUK - DELTOİD



[CB] ye paralel olacak şekilde [DE] çizilir.

$m(\widehat{CDE}) + m(\widehat{EDB}) = 180^\circ$ olduğu için,
 $m(\widehat{CDE}) = 60^\circ$ ve $m(\widehat{EDA}) = 90^\circ$ olur.

EBCD paralelkenardır.

Bu nedenle $m(\widehat{DBE}) = 120^\circ$, ve

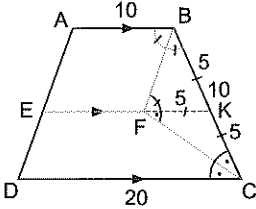
$m(\widehat{DEA}) = 60^\circ$ ve $m(\widehat{DAE}) = 30^\circ$ olur.

30° , 60° , 90° özel üçgen özelliğini kullanırsak,

$|AE| = 12$ br ve

$|EB| = |DC| = 3$ br olur.

Cevap C



$[AB] \parallel [EF] \parallel [DC]$ olduğundan [EF] uzatılırsa iç ters açılardan,

$m(\widehat{ABF}) = m(\widehat{BFK})$

$m(\widehat{KFC}) = m(\widehat{FCD})$ olur.

Buna göre,

$|KB| = |FK| = |KC| = 5$ cm olur.

[EK] orta tabandır.

$|EK| = \frac{10 + 20}{2} = 15$ cm

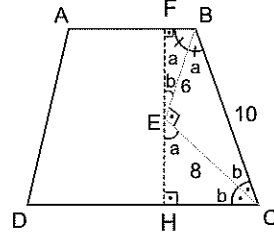
$|EK| = |EF| + |KF|$

$15 = |EF| + 5$

$|EF| = 10$ cm olur.

Cevap C

3.



ABCD yamuk olduğundan

$m(\widehat{ABC}) + m(\widehat{BCD}) = 180^\circ$

$2a + 2b = 180^\circ$

$a + b = 90^\circ$

$m(\widehat{BEC}) = 90^\circ$ olur.

Açılar yerleştirildiğinde

$\triangle EFB \sim \triangle BEC \sim \triangle EHC$

$|BE| = 6$ (3, 4, 5 in katı dik üçgenden)

$\frac{|EB|}{|BC|} = \frac{|EF|}{|EC|} \Rightarrow \frac{6}{10} = \frac{|EF|}{8}$

$|EF| = 4,8$ cm

$\frac{|EC|}{|BC|} = \frac{|HE|}{|BE|} \Rightarrow \frac{8}{10} = \frac{|HE|}{6}$

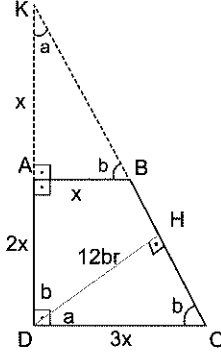
$\Rightarrow |HE| = 4,8$ cm

$|FH| = 4,8 + 4,8$

$= 9,6$ cm olur.

Cevap E

4.



ABCD dik yamuğundan [BC] ve [AD] uzatılırsa KDC dik üçgeni oluşur.

$6|AB| = 3|AD| = 2|DC|$ verilene göre $|AB| = x$ denirse

$|AD| = 2x$

$|DC| = 3x$ olur.

$\triangle KAB \sim \triangle KDC$ (Temel Benzerlik Teoremi)

$|AK| = x$ olur. (Benzerlik oranı $\frac{1}{3}$)

$\triangle KAB$ ikizkenar dik üçgen olur.

$\triangle KAB \sim \triangle HDC$ olduğundan

$\triangle HDC$ $45^\circ, 45^\circ, 90^\circ$ üçgenidir.

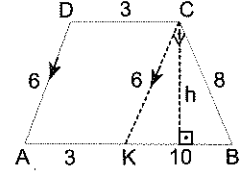
$$3x = 12\sqrt{2} \text{ br}$$

$$x = 4\sqrt{2} \text{ br}$$

$|AB| = x = 4\sqrt{2} \text{ br}$ olur.

Cevap C

5.



[AD]'ye paralel olacak şekilde [CK] çizilir.

$|CK| = 6 \text{ br}$, $|AK| = 3 \text{ br}$ ve $|KB| = 10 \text{ br}$ olur.

Oluşan $\triangle KCB$ üçgeninin kenar uzunlukları 6, 8, 10 olduğu için bu üçgenin dik üçgen olduğunu söyleyebiliriz.

$$A(\triangle KCB) = \frac{6 \cdot 8}{2} \text{ ve } A(\triangle KCB) = \frac{h \cdot 10}{2}$$

$$\frac{6 \cdot 8}{2} = \frac{h \cdot 10}{2}$$

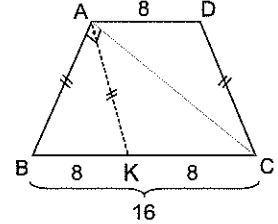
$$24 = 5h$$

$$\frac{24}{5} = h$$

$$4,8 = h$$

Cevap D

6.



ABCD ikizkenar yamuğunda A köşesinden [DC]'ye paralel çizilirse $|AK| = |DC|$

$|AD| = |KC|$ olur.

$|KC| = 8$ olduğundan,

$|KB| = 8$ olur.

Dik üçgende hipotenüse ait kenarortay hipotenüsün yarısıdır.

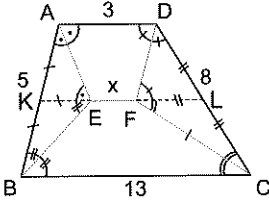
Buna göre

$|AK| = 8$ olur.

$|AK| = |AB| = 8 \text{ cm}$ olur.

Cevap C

YAMUK - DELTOİD



ABCD yamuğunda [EF] uzatılırsa iç ters açılardan

$$\triangle AEB \text{ de } |AK| = |KE| = |KB| = 2,5 \text{ cm}$$

$$\triangle DFC \text{ de } |DL| = |FL| = |CL| = 4 \text{ cm}$$

[KL] orta taban olacağından

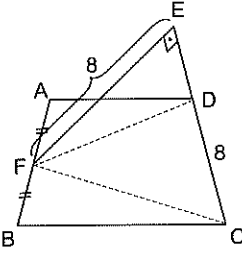
$$|KL| = \frac{13 + 3}{2} = 8 \text{ cm}$$

$$|KL| = |KE| + |EF| + |FL|$$

$$8 = 2,5 + x + 4$$

$$x = 1,5 \text{ cm olur.}$$

Cevap D



ABCD yamuğunda F noktası ile D, C köşeleri birleştirilirse yamuğun alanının yarısı alanına sahip üçgen oluşur.

$$A(\triangle FDC) = \frac{A(ABCD)}{2}$$

$$A(\triangle FDC) = \frac{|DC| \cdot |EF|}{2} = \left(\frac{\text{Taban} \cdot \text{Yükseklik}}{2} \right)$$

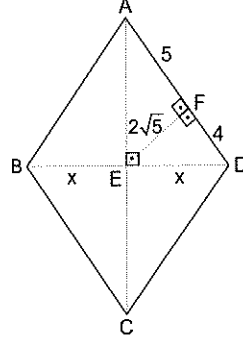
$$= \frac{8 \cdot 8}{2} = 32 \text{ br}^2$$

$$A(ABCD) = 2 \cdot 32$$

$$= 64 \text{ br}^2 \text{ olur.}$$

Cevap B

9.



Deltoidin köşegenleri dik kesişir. $\triangle AED$ dik üçgeninde Öklit uygulayalım;

$$|EF|^2 = 4 \cdot 5$$

$$|EF| = 2\sqrt{5} \text{ olur.}$$

$$|BE| = |ED| = x \text{ diyelim}$$

$\triangle EFD$ üçgeninde Pisagor uygulayalım;

$$(2\sqrt{5})^2 + 4^2 = x^2$$

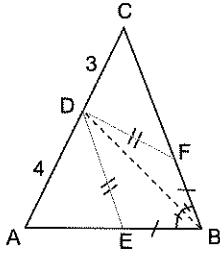
$$20 + 16 = x^2$$

$$36 = x^2$$

$$6 = x$$

Cevap D

10.



DEBF deltoid olduğundan [BD] köşegeni açırtaydır.

Buna göre açırtay özelliğinden,

$$\frac{|AB|}{|BC|} = \frac{|AD|}{|DC|} = \frac{4}{3} \text{ 'tür.}$$

$$|AB| = 4k$$

$$|BC| = 3k \text{ dersek}$$

$$\triangle ABC = 7 + 4k + 3k = 35$$

$$7k = 28$$

$$k = 4 \text{ bulunur.}$$

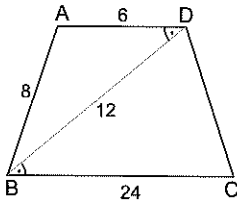
$$|BC| = 3k$$

$$= 3 \cdot 4$$

$$= 12 \text{ br olur.}$$

Cevap E

11.



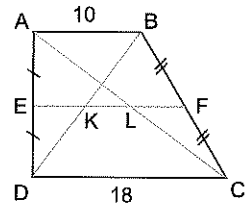
$\triangle ADB$ ve $\triangle BDC$ (K.A.K) benzer üçgenlerdir.

$$\frac{|AD|}{|BD|} = \frac{|BD|}{|BC|} = \frac{|AB|}{|DC|}$$

$$\frac{6}{12} = \frac{12}{24} = \frac{8}{|DC|} \text{ ise } |DC| = 16 \text{ cm'dir.}$$

Cevap B

12.



[AB] // [DC] olduğundan ABCD bir yamuktur.

Yamukta köşegenlerin orta tabanda ayırdığı uzunluklar,

$$|KL| = \frac{\text{Alt taban} - \text{Üst taban}}{2}$$

$$= \frac{18 - 10}{2} = 4 \text{ cm}$$

$$|EK| = |LF| = \frac{\text{Üst taban}}{2} = \frac{10}{2} = 5 \text{ cm}$$

$$|EL| = |EK| + |KL|$$

$$= 5 + 4$$

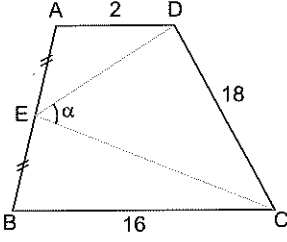
$$= 9 \text{ cm ise,}$$

$$|EL| + |KL|$$

$$9 + 4 = 13 \text{ cm olur.}$$

Cevap C

DÖRTGENLER KARMA



ABCD yamuk,

$[AD] \parallel [BC]$

$|AE| = |EB|$

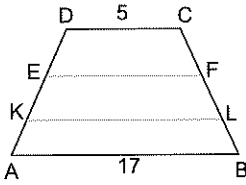
$|AD| = 2$ cm

$|BC| = 16$ cm

$|DC| = 18$ cm

Yukarıda verilenlere göre, $m(\widehat{DEC}) = \alpha$ kaç derecedir?

- A) 90 B) 75 C) 60 D) 45 E) 30



ABCD yamuk,

$[DC] \parallel [EF] \parallel [KL] \parallel [AB]$

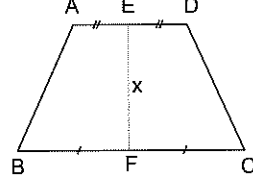
$6|DE| = 2|EK| = 3|KA|$

$|DC| = 5$ cm,

$|AB| = 17$ br

Yukarıda verilenlere göre, $|EF| + |KL|$ kaç birimdir?

- A) 21 B) 20 C) 18 D) 16 E) 13



ABCD yamuk,

$[AD] \parallel [BC]$

E ile F bulundukları kenarların orta noktalarıdır.

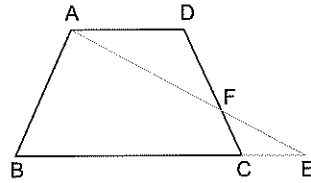
$m(\widehat{B}) + m(\widehat{C}) = 90^\circ$

$|AD| = 8$ br,

$|BC| = 18$ br

Yukarıdaki verilenlere göre, $|EF| = x$ kaç birimdir?

- A) $\frac{7}{2}$ B) 4 C) $\frac{9}{2}$ D) 5 E) 6



ABCD yamuk,

$[AD] \parallel [BE]$, $7|AD| = 2|BC|$

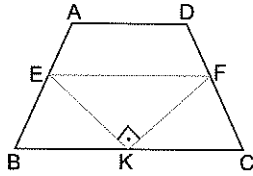
$A(\triangle ADF) = 8$ br²

$A(\triangle FCE) = 18$ br²

Yukarıda verilenlere göre, $A(ABCD)$ kaç birimkaredir?

- A) 60 B) 70 C) 80 D) 90 E) 100

5.



ABCD yamuk,

$[AD] \parallel [BC]$

$[EK] \perp [KF]$

$|EK| = 4$ br

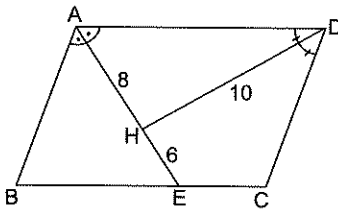
$|KF| = 5$ br

E ve F bulundukları kenarların orta noktalarıdır.

Yukarıda verilenlere göre, $A(ABCD)$ kaç birimkaredir?

A) 30 B) 40 C) 56 D) 64 E) 80

6.



ABCD paralelkenar,

$[AE]$ ve $[HD]$ açortay,

$|AH| = 8$ br

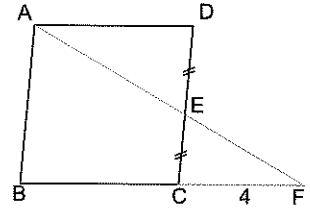
$|HE| = 6$ br

$|HD| = 10$ br

Yukarıda verilenlere göre, $A(ABCD)$ kaç birimkaredir?

A) 70 B) 90 C) 120
D) 130 E) 140

7.



ABCD eşkenar dörtgen,

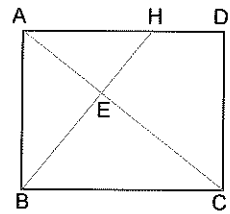
$|DE| = |EC|$

$|CF| = 4$ cm

Yukarıda verilenlere göre, $\angle(ABCD)$ kaç cm^2 'dir?

A) 16 B) 20 C) 28 D) 32 E) 36

8.



ABCD dikdörtgen,

$3|HD| = |AH|$

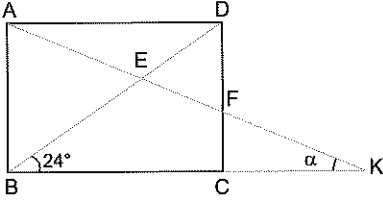
$A(\triangle AHE) = 9$ br²

Yukarıda verilenlere göre, $A(ABCD)$ kaç birimkaredir?

A) 56 B) 52 C) 48 D) 42 E) 36

DÖRTGENLER KARMA

9.



ABCD dikdörtgen,

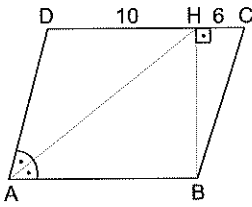
[BD] köşegen,

A, E, F, K doğrusal,

 $|BD| = |CK|$ $m(\widehat{DBK}) = 24^\circ$ Yukarıda verilenlere göre, $m(\widehat{AKB}) = \alpha$ kaç derecedir?

- A) 24 B) 20 C) 16 D) 12 E) 8

10.

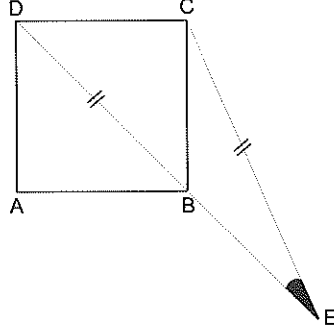


ABCD paralelkenar,

 $m(\widehat{DAH}) = m(\widehat{HAB})$ $BH \perp DC$ $|DH| = 10$ birim $|HC| = 6$ birimYukarıda verilenlere göre, $|BH|$ kaç birimdir?

- A) 4 B) 8 C)
- $8\sqrt{2}$
-
- D) 10 E)
- $10\sqrt{2}$

11.



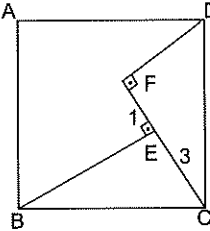
ABCD kare,

 $[DE] \cup [CE] = \{E\}$ $|DB| = |CE|$ Yukarıda verilenlere göre, $m(\widehat{DEC}) = \alpha$ kaç derecedir?

- A) 15 B) 22,5 C) 30
-
- D) 45 E) 60

Yediteknik Yayıncılık

12.

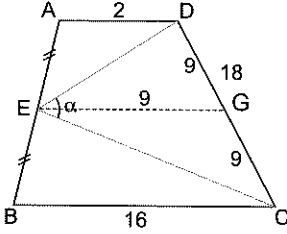


ABCD kare,

 $[FD] \perp [FC]$ $[BE] \perp [EC]$ $|FE| = 1$ cm $|EC| = 3$ cmYukarıda verilenlere göre, taralı alan kaç cm^2 dir?

- A) 12 B) 13 C) 15 D) 18 E) 20

1.



ABCD yamuk, E köşesinden orta taban çizilirse,

$$|EG| = |GC| = 9$$

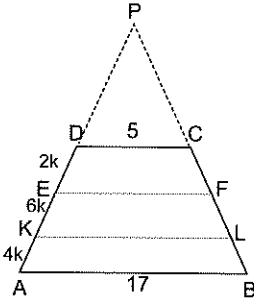
$$|EG| = \frac{16+2}{2} = 9 \text{ olur.}$$

Dik üçgende hipotenüse ait kenarortay hipotenüsün yarısıdır.

$\alpha = 90^\circ$ dir.

Cevap A

2.



ABCD yamuğu üçgene tamamlanırsa benzer üçgenler oluşur.

$$6|DE| = 2|EK| = 3|KA|$$

$$|DE| = 2k \text{ denilirse } |EK| = 6k, |KA| = 4k \text{ olur.}$$

$$\frac{|PD|}{|AP|} = \frac{|DC|}{|AB|} \text{ (A.A. A benzerliği)}$$

$$|DP| = 5k \text{ olur.}$$

$$\frac{|PD|}{|AP|} = \frac{5}{17}$$

$$\frac{|PD|}{|EP|} = \frac{|DC|}{|EF|} \text{ ise } \frac{5k}{7k} = \frac{5}{|EF|}$$

$$|EF| = 7 \text{ br olur}$$

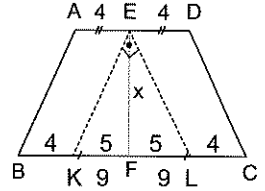
$$\frac{|PD|}{|PK|} = \frac{|DC|}{|KL|} \text{ ise } \frac{5k}{13k} = \frac{5}{|KL|}$$

$$|KL| = 13 \text{ br olur.}$$

$$|EF| + |KL| = 7 + 13 = 20 \text{ br olur.}$$

Cevap B

3.



ABCD yamuk

[AB] ve [DC] ye E noktasından paralel çizilirse;

$$m(\hat{B}) = m(\hat{K})$$

$m(\hat{C}) = m(\hat{L})$ yöndeş açılar olacağından

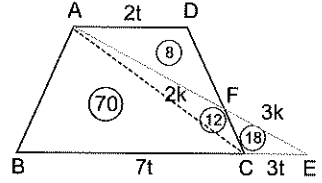
$$m(\hat{K}) + m(\hat{L}) = 90^\circ \text{ ve}$$

$$m(\hat{KEL}) = 90^\circ \text{ olur.}$$

Dik üçgende hipotenüse ait kenarortay hipotenüsün yarısıdır. Yani $x = 5$ br'dir.

Cevap D

4.



[AD] // [BE] olduğundan,

$$\triangle ADF \sim \triangle ECF \text{ (A.A.A. Benzerliği)}$$

(Alanlar oranı benzerlik oranının karesidir.)

$$\frac{A(\triangle ADF)}{A(\triangle ECF)} = \frac{8}{18} = \frac{4}{9} \text{ dan}$$

$$\text{benzerlik oranı } \frac{2}{3} \text{ olur.}$$

$$\frac{|AD|}{|CE|} = \frac{|AF|}{|EF|} = \frac{|FD|}{|CF|} = \frac{2}{3} \text{ olur.}$$

$$[AC] \text{ çizilirse } A(\triangle AFC) = 12 \text{ br}^2 \text{ olur}$$

$$7|AD| = 2|BC| \text{ ise } |AD| = 2t$$

$$|BC| = 7t \text{ denilirse}$$

$$|EC| = 3t \text{ olur.}$$

$$A(\triangle ABC) = \left(\frac{18+12}{3} \right) \cdot 7$$

$$= 10 \cdot 7 = 70 \text{ br}^2 \text{ olur.}$$

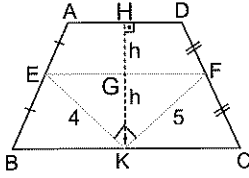
$$A(ABCD) = 8 + 12 + 70$$

$$= 90 \text{ br}^2 \text{ olur.}$$

Cevap D

DÖRTGENLER KARMA

5.



ABCD yamuk, $|EF|$ orta taban ise;

$$|EF| = \frac{|AD| + |BC|}{2}$$

$|GK| = h$ dersek,

$|KH| = 2h$ olur.

$$A(ABCD) = \frac{(|AD| + |BC|)}{2} \cdot 2h$$

$\triangle EKF$ üçgeninin alanıdır;

$$|EF| \cdot h = 20 \text{ br}^2 \text{ dir.}$$

$$A(ABCD) = |EF| \cdot 2h$$

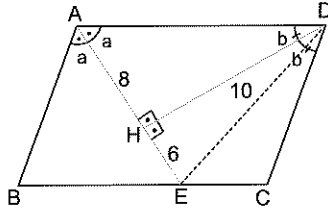
$$= |EF| \cdot h \cdot 2$$

$$= 20 \cdot 2$$

$$= 40 \text{ br}^2 \text{ dir.}$$

Cevap B

6.



ABCD paralelkenar ise;

$$m(\widehat{BAD}) + m(\widehat{ADC}) = 180^\circ$$

$$2a + 2b = 180^\circ$$

$$a + b = 90^\circ$$

$$m(\widehat{AHD}) = 90^\circ \text{ olur.}$$

$[DE]$ çizilirse $\triangle AED$ 'nin alanı paralelkenarın alanının yarısı olur.

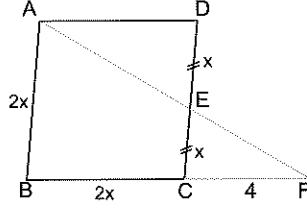
(Bir kenar üzerinde alınan herhangi bir noktanın köşelere birleştirilmesiyle oluşan üçgenin alanı bütün alanın yarısıdır.)

$$A(\triangle AED) = \frac{14 \cdot 10}{2} = 70 \text{ br}^2$$

$$A(ABCD) = 70 \cdot 2 = 140 \text{ br}^2 \text{ dir.}$$

Cevap E

7.



ABCD eşkenar dörtgen olduğundan

$[AB] \parallel [CD]$ ve $\triangle ABF \sim \triangle ECF$ olur.

$|DE| = |EC| = x$ ise $|AB| = 2x$ olur.

$$\frac{|CF|}{|BF|} = \frac{|EC|}{|AB|} \text{ ise } \frac{4}{2x} = \frac{x}{2x}$$

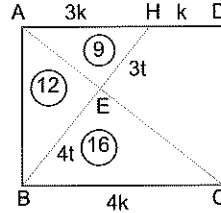
$|BF| = 8 \text{ cm}$ olur.

$|BC| = 4 \text{ cm}$ olur.

$$\begin{aligned} \angle(ABCD) &= 4 \cdot 4 \\ &= 16 \text{ cm}^2 \text{ dir.} \end{aligned}$$

Cevap A

8.



ABCD dikdörtgen

$3|HD| = |AH|$ ise

$|HD| = k$ denilirse

$|AH| = 3k$ olur.

$|BC| = 4k$ olur.

$\triangle AEH \sim \triangle CEB$ (Temel benzerlik teoremi A.A.A)

$$\frac{|AH|}{|BC|} = \frac{3k}{4k} = \frac{3}{4} \text{ benzerlik oranı}$$

$$A(\triangle AHE) = 9 \text{ br}^2 \text{ ise}$$

$$A(\triangle AEB) = 12 \text{ br}^2 \text{ olur.}$$

$$A(\triangle EBC) = 16 \text{ br}^2 \text{ olur.}$$

$$A(\triangle ABC) = \frac{A(ABCD)}{2}$$

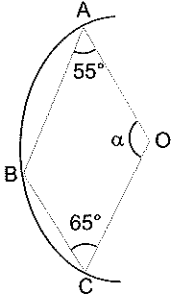
$$28 = \frac{A(ABCD)}{2}$$

$$A(ABCD) = 56 \text{ br}^2 \text{ dir.}$$

Cevap A

ÇEMBERDE AÇILAR

1.



O merkezli çemberde

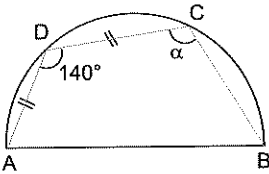
$m(\widehat{OAB}) = 55^\circ$

$m(\widehat{OCB}) = 65^\circ$

Yukarıda verilenlere göre, $m(\widehat{AOC}) = \alpha$ kaç derecedir?

- A) 120 B) 115 C) 110
D) 105 E) 100

2.



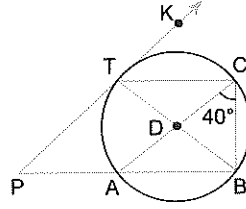
Şekildeki [AB] çaplı çemberde,
 $|AD| = |DC|$

$m(\widehat{ADC}) = 140^\circ$

Yukarıda verilenlere göre, $m(\widehat{BCD}) = \alpha$ kaç derecedir?

- A) 120 B) 115 C) 110
D) 105 E) 100

3.



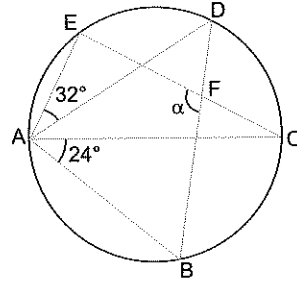
Şekildeki çemberde [PT] teğettir.

D noktası çemberin merkezi ve $m(\widehat{ACB}) = 40^\circ$ ise $m(\widehat{KTC})$ kaç derecedir?

- A) 30 B) 40 C) 50 D) 55 E) 60

Yeditekim yayıncılık

4.



Şekildeki çemberde,

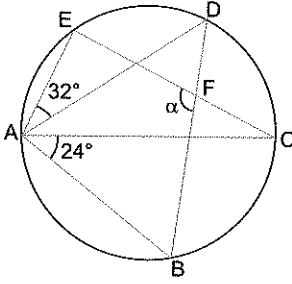
$m(\widehat{EAD}) = 32^\circ$

$m(\widehat{CAB}) = 24^\circ$

Yukarıda verilenlere göre, $m(\widehat{EFB}) = \alpha$ kaç derecedir?

- A) 128 B) 124 C) 120
D) 118 E) 112

5.



Şekildeki çemberde,

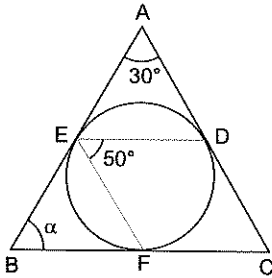
$$|AC| = |AB| = |DB|$$

$$m(\widehat{DAC}) = 48^\circ$$

Yukarıda verilenlere göre, $m(\widehat{CAB}) = \alpha$ kaç derecedir?

- A) 48 B) 42 C) 38 D) 32 E) 28

6.



Şekilde $\triangle ABC$ üçgeni ve iç teğet çemberi verilmiştir.

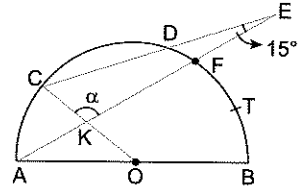
$$m(\widehat{DEF}) = 50^\circ$$

$$m(\widehat{BAC}) = 30^\circ$$

Yukarıda verilenlere göre, $m(\widehat{ABC}) = \alpha$ kaç derecedir?

- A) 40 B) 50 C) 60 D) 70 E) 80

7.



O merkezli yarım çemberde,

$$m(\widehat{FTB}) = 50^\circ$$

$$m(\widehat{CEA}) = 15^\circ$$

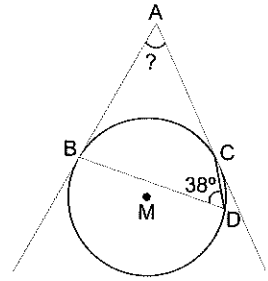
$$|DC| = |OC|$$

Yukarıda verilenlere göre, $m(\widehat{CKE}) = \alpha$ kaç derecedir?

- A) 130 B) 120 C) 115
D) 110 E) 105

Yedikitlim yayıncılık

8.



M merkezli çemberde $[AB]$ ve $[AC]$ teğetlerinin değme noktaları B ve C'dir.

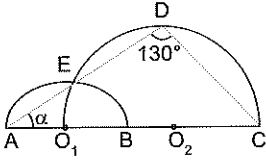
$$m(\widehat{BDC}) = 38^\circ$$

Yukarıda verilenlere göre, $m(\widehat{DAC})$ kaç derecedir?

- A) 76 B) 94 C) 104
D) 124 E) 142

ÇEMBERDE AÇILAR

9.



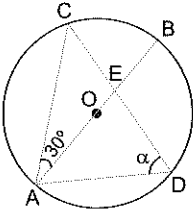
O_1 ve O_2 merkezli çemberler E noktasında kesişmektedir.

$$m(\widehat{ADC}) = 130^\circ$$

Yukarıda verilenlere göre, $m(\widehat{DAC}) = \alpha$ kaç derecedir?

- A) 20 B) 25 C) 30 D) 35 E) 40

10.



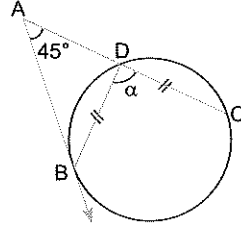
O merkezli çemberde,

$$m(\widehat{CAB}) = 30^\circ$$

Yukarıda verilenlere göre, $m(\widehat{ADC}) = \alpha$ kaç derecedir?

- A) 120 B) 90 C) 60 D) 40 E) 30

11.



Şekildeki çembere $[AB]$ teğettir.

A, D, C noktaları doğrusal,

$$|BD| = |DC|$$

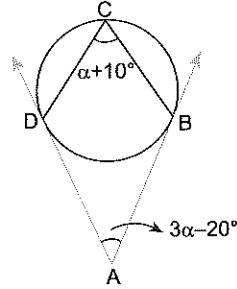
$$m(\widehat{BAC}) = 45^\circ$$

Yukarıda verilenlere göre, $m(\widehat{BDC}) = \alpha$ kaç derecedir?

- A) 110 B) 105 C) 100
D) 95 E) 90

Yeditekim yayıncılık

12.



$[AD]$, $[AB]$ çembere teğet

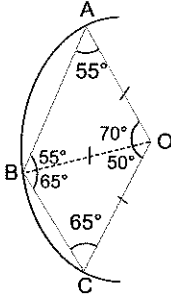
$$m(\widehat{DAB}) = 3\alpha - 20^\circ$$

$$m(\widehat{DCB}) = \alpha + 10^\circ$$

Yukarıda verilenlere göre, α kaç derecedir?

- A) 32 B) 36 C) 40 D) 42 E) 46

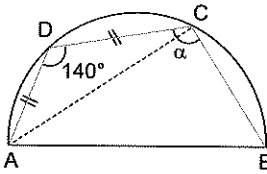
1.



[OB] çizilirse O merkez,
|AO|, |OB| ve |OC| yarıçap olur.
 $m(\widehat{OAB}) = m(\widehat{ABD}) = 55^\circ$
 $m(\widehat{BOC}) = 50^\circ$ olur.
 $\alpha = 70^\circ + 50^\circ$
 $\alpha = 120^\circ$ dir.

Cevap A

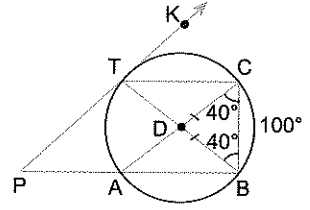
2.



[AC] çizilirse, çapı gören çevre açısı 90° olacağından,
 $m(\widehat{ACB}) = 90^\circ$ dir.
 $\triangle ADC$ ikizkenar olacağından
 $m(\widehat{DAC}) = m(\widehat{DCA}) = 20^\circ$ olur.
 $\alpha = 90^\circ + 20^\circ$
 $\alpha = 110^\circ$ dir.

Cevap C

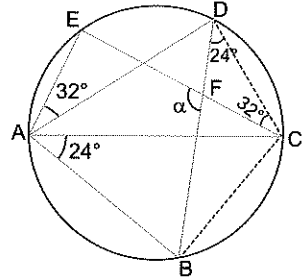
3.



|DC| = |DB| yarıçap olduğundan $\triangle CDB$ ikizkenardır.
 $m(\widehat{CDB}) = 100^\circ$ dir.
 $m(\widehat{CTB}) = 50^\circ$ (100° 'lik yayı gören çevre açısı)
 $m(\widehat{KTB}) = 90^\circ$ ([PT, T noktasında çembere teğet])
 $m(\widehat{KTC}) = m(\widehat{KTB}) - m(\widehat{CTB})$
 $= 90^\circ - 50^\circ$
 $= 40^\circ$ dir.

Cevap B

4.

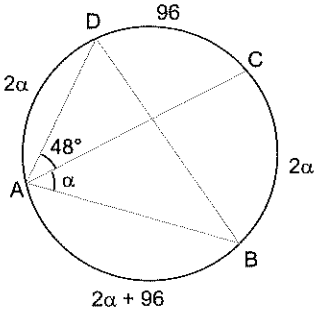


[CD] ve [BC] çizilirse aynı yayı gören çevre açıları oluşur.
 $m(\widehat{EAD}) = m(\widehat{ECD}) = 32^\circ$
 $m(\widehat{CAB}) = m(\widehat{BDC}) = 24^\circ$
Aynı yayı gören çevre açıları
 $\triangle DFC$ de $24^\circ + 32^\circ + \alpha = 180^\circ$
 $\alpha + 56^\circ = 180^\circ$
 $\alpha = 124^\circ$ dir.

Cevap B

ÇEMBERDE AÇILAR

5.



$|AC| = |AB| = |DB|$ olduğundan çemberde ayırdıkları yay parçaları da eşittir.

$$m(\widehat{BC}) = 2\alpha$$

$$m(\widehat{DC}) = 96^\circ \text{ ise}$$

$$m(\widehat{AC}) = m(\widehat{BD}) = m(\widehat{AB}) = 2\alpha + 96^\circ \text{ dir.}$$

$$2\alpha + 96^\circ + 2\alpha + 96^\circ + 2\alpha = 360^\circ \text{ dir.}$$

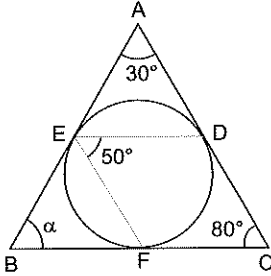
$$6\alpha + 192^\circ = 360^\circ$$

$$6\alpha = 168^\circ$$

$$\alpha = 28^\circ \text{ dir.}$$

Cevap E

6.



$\widehat{DEF}$ çevre açısı olduğundan,

$$m(\widehat{DF}) = 100^\circ \text{ olur}$$

$$m(\widehat{DCF}) + m(\widehat{DF}) = 180^\circ \text{ (kural)}$$

$$m(\widehat{DCF}) + 100^\circ = 180^\circ$$

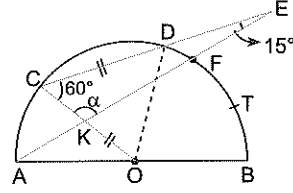
$$m(\widehat{DCF}) = 80^\circ$$

$$\triangle ABC \text{ de } \alpha + 30^\circ + 80^\circ = 180^\circ$$

$$\alpha = 70^\circ \text{ dir.}$$

Cevap D

7.



$|DC| = |OC|$ olduğundan

$|OD|$ çizilirse $|OC| = |OD|$ (yarıçap) olur.

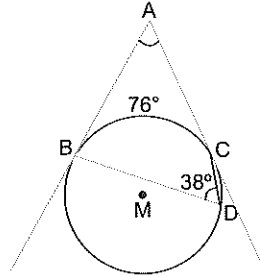
$\triangle ODC$ eşkenar üçgendir iç açıları 60° dir.

$$\triangle KCE \text{ de } 60^\circ + \alpha + 15^\circ = 180^\circ$$

$$\alpha = 105^\circ \text{ dir.}$$

Cevap E

8.



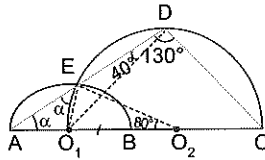
$$m(\widehat{BC}) = 2.38 = 76$$

$$m(\widehat{BAC}) + 76^\circ = 180^\circ$$

$$m(\widehat{BAC}) = 104^\circ \text{ dir.}$$

Cevap C

9.



$$m(\widehat{O_1DC}) = 90^\circ \text{ (çapı gören çevre açısı)}$$

$$2 \cdot m(\widehat{EO_1O_2}) = m(\widehat{EO_2O_1}) \text{ aynı yayı gören açılar}$$

$$\triangle EO_1O_2 \text{ ikizkenar (yarıçap eşit)}$$

$$|AO_1| = |EO_1| \text{ (yarıçap)}$$

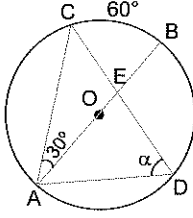
$$m(\widehat{O_1EO_2}) = m(\widehat{EO_1O_2}) = 50^\circ$$

$$2\alpha = 50^\circ$$

$$\alpha = 25^\circ \text{ dir.}$$

Cevap B

10.



$$m(\widehat{CB}) = 2 \cdot 30^\circ = 60^\circ$$

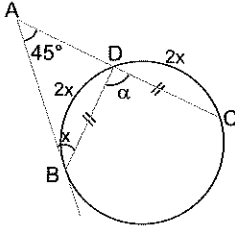
$$m(\widehat{AOB}) = 180^\circ \text{ ise}$$

$$m(\widehat{AC}) = 120^\circ$$

$$\alpha = \frac{120^\circ}{2} = 60^\circ \text{ dir.}$$

Cevap C

11.



$\widehat{ABD}$ çevre açısı olduğundan gördüğü yayın yarısıdır.

$$m(\widehat{BD}) = 2x \text{ denilirse}$$

$$m(\widehat{ABD}) = x \text{ olur.}$$

Çemberde eşit uzunlukta kırımlar eşit yay parçaları ayırır.

$$m(\widehat{BD}) = m(\widehat{DC}) = 2x \text{ olur.}$$

$$\alpha = x + 45^\circ \text{ (bir dış açı = iki iç açının toplamı)}$$

$$m(\widehat{BC}) = 360^\circ - 4x$$

$$m(\widehat{BC}) = 2\alpha$$

$$2 \cdot (x + 45^\circ) = 360^\circ - 4x$$

$$2x + 90^\circ = 360^\circ - 4x$$

$$6x = 270^\circ$$

$$x = 45^\circ \text{ dir.}$$

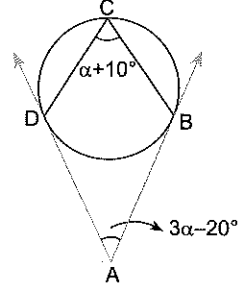
$$\alpha = x + 45^\circ$$

$$\alpha = 45^\circ + 45^\circ$$

$$\alpha = 90^\circ \text{ dir.}$$

Cevap E

12.



$\widehat{DCB}$ çevre açısı olduğundan,

$$m(\widehat{DCB}) = \frac{m(\widehat{BD})}{2}$$

$$m(\widehat{BD}) = 2(\alpha + 10)$$

[AD ve [AB çembere teğet olduğundan

$$m(\widehat{DAB}) + m(\widehat{BD}) = 180^\circ$$

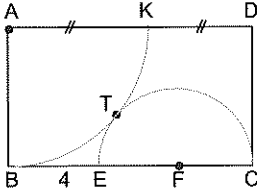
$$3\alpha - 20 + 2\alpha + 20 = 180^\circ$$

$$5\alpha = 180^\circ$$

$$\alpha = 36^\circ \text{ dir.}$$

Cevap B

ÇEMBERDE TEĞET - KİRİŞ ÖZELLİKLERİ



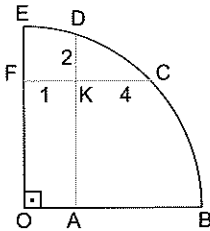
ABCD dikdörtgen, A merkezli çeyrek çember ile F merkezli yarım çember T noktasında teğettir.

$$|AK| = |KD|$$

$$|BE| = 4 \text{ cm}$$

Yukarıda verilenlere göre, dikdörtgenin çevresi kaç cm'dir?

- A) 36 B) 34 C) 28 D) 21 E) 17



O merkezli çeyrek çember,

OAKF dikdörtgen,

$$|FK| = 1 \text{ cm}$$

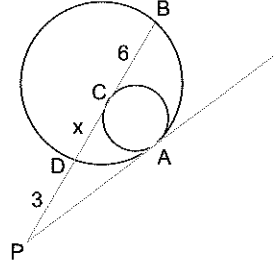
$$|KC| = 4 \text{ cm}$$

$$|DK| = 2 \text{ cm}$$

Yukarıda verilenlere göre, çemberin yarıçapı kaç cm'dir?

- A) $8\sqrt{2}$ B) $6\sqrt{3}$ C) $6\sqrt{2}$
D) $5\sqrt{2}$ E) 6

3.



Şekildeki çemberler A noktasında teğet,

P, D, C, B doğrusal,

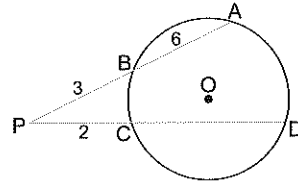
$$|PD| = 3 \text{ br},$$

$$|CB| = 6 \text{ br'dir.}$$

Yukarıda verilenlere göre, $|DC| = x$ kaç birimdir?

- A) 4 B) $\frac{10}{3}$ C) 3 D) $\frac{5}{2}$ E) 2

4.



O merkezli çemberde

$$|PB| = 3 \text{ cm}$$

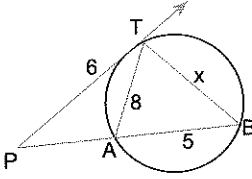
$$|BA| = 6 \text{ cm}$$

$$|PC| = 2 \text{ cm}$$

olduğuna göre, $|CD|$ kaç birimdir?

- A) $\frac{21}{2}$ B) $\frac{23}{2}$ C) $\frac{25}{2}$ D) $\frac{27}{2}$ E) $\frac{29}{2}$

5.



Şekildeki çembere,

[PT, T noktasında teğet,

$|PT| = 6$ br

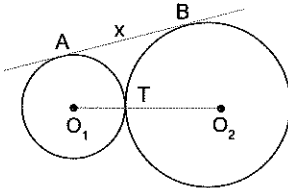
$|AT| = 8$ br

$|AB| = 5$ br'dir.

Yukarıda verilenlere göre, $|TB| = x$ kaç birimdir?

- A) 14 B) 12 C) 10 D) 8 E) 6

6.



Şekilde O_1 ve O_2 merkezli çemberler

T noktasında teğet AB ortak dış teğet,

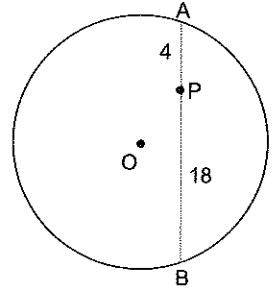
$|O_1T| = 2$ br

$|O_2T| = 6$ br'dir.

Yukarıda verilenlere göre, $|AB| = x$ kaç birimdir?

- A) $2\sqrt{2}$ B) 3 C) $2\sqrt{3}$
D) $3\sqrt{2}$ E) $4\sqrt{3}$

7.



O merkezli çemberde,

[AB] kiriş,

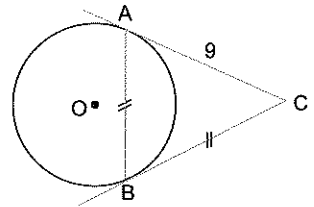
$|AP| = 4$ br,

$|PB| = 18$ br'dir.

Yukarıda verilenlere göre, P noktasından geçen en kısa kirişin uzunluğu kaç birimdir?

- A) $12\sqrt{2}$ B) 16 C) $6\sqrt{3}$
D) 9 E) $6\sqrt{2}$

8.



Şekildeki O merkezli çemberde,

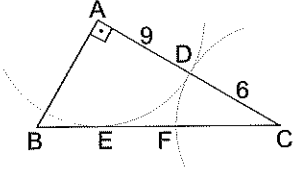
$|AB| = |BC|$,

$|AC| = 9$ br'dir.

Yukarıda verilenlere göre, çemberin yarıçapı kaç birimdir?

- A) $3\sqrt{3}$ B) $\frac{5}{2}$ C) $2\sqrt{3}$
D) $\sqrt{3}$ E) $\frac{3}{2}$

ÇEMBERDE TEĞET - KİRİŞ ÖZELLİKLERİ



$\triangle ABC$ dik üçgen,

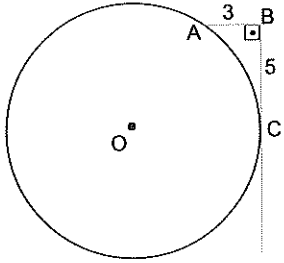
A merkezli çember ile C merkezli çember D noktasında teğet,

$|AD| = 9$ cm,

$|DC| = 6$ cm'dir.

Yukarıda verilenlere göre, $|EF|$ kaç cm'dir?

- A) 8 B) $\frac{15}{2}$ C) 7 D) $\frac{13}{2}$ E) 6



O merkezli çembere $[BC]$ teğettir.

$[AB] \perp [BC]$,

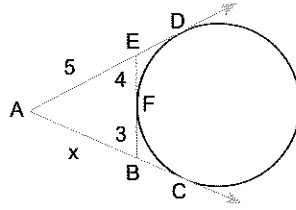
$|AB| = 3$ cm,

$|BC| = 5$ cm'dir.

Yukarıda verilenlere göre, çemberin yarıçapı kaç cm'dir?

- A) $\frac{19}{3}$ B) $\frac{17}{3}$ C) 5
D) $\frac{11}{3}$ E) $\frac{8}{3}$

11.



$[AD]$, $[AC]$, $[EB]$ çembere teğet,

$|AE| = 5$ cm,

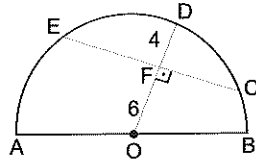
$|EF| = 4$ cm,

$|FB| = 3$ cm'dir.

Yukarıda verilenlere göre, $|AB| = x$ kaç cm'dir?

- A) 8 B) 7,5 C) 7 D) 6 E) 5,5

12.



O merkezli yarım çemberde,

$[OD] \perp [EC]$,

$|DF| = 4$ cm,

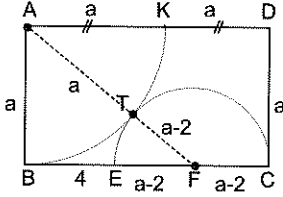
$|FO| = 6$ cm'dir.

Yukarıda verilenlere göre, $|EC|$ kaç cm'dir?

- A) 32 B) 16 C) $3\sqrt{6}$
D) 8 E) $2\sqrt{6}$

ÇEMBERDE TEĞET - KİRİŞ ÖZELLİKLERİ

1.



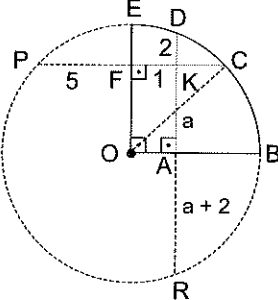
$$\begin{aligned} |AK| &= |KD| = a \text{ denilirse,} \\ |AK| &= |AB| = |AT| = a \text{ (yarıçap) olur.} \\ |AD| &= |BC| = 2a \text{ olur.} \\ |EF| &= |FC| = |FT| = \frac{2a-4}{2} = a-2 \text{ olur.} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \triangle ABF \text{ 'de Pisagor bağıntısı uygulanırsa;} \\ a^2 + (4 + a - 2)^2 &= (a + a - 2)^2 \\ a^2 + (a + 2)^2 &= (2a - 2)^2 \\ a^2 + a^2 + 4a + 4 &= 4a^2 - 8a + 4 \\ 12a &= 2a^2 \\ a &= 6 \text{ cm olur.} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Ç(ABCD)} &= 6a \\ &= 6 \cdot 6 \\ &= 36 \text{ cm}^2 \text{ dir.} \end{aligned}$$

Cevap A

2.



OAKF dikdörtgen olduğundan açıları 90° dir.

Çember tamamlanırsa iç kuvvetler görülür.

$|PF| = |CF| = 5 \text{ cm}$ (Merkezden kirişe inilen dikme kirişi ortalar.)

$|AK| = a$ denirse,

$|AR| = a + 2$

İç kuvvet kuralından,

$$|KP| \cdot |CK| = |DK| \cdot |KR|$$

$$6 \cdot 4 = 2 \cdot (2a + 2)$$

$$12 = 2a + 2$$

$$a = 5 \text{ cm olur.}$$

$$|PF| = 5 \text{ cm}$$

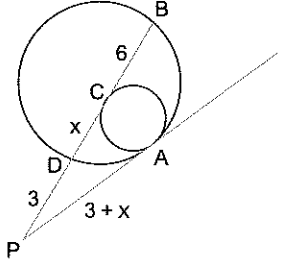
$$|CF| = 5 \text{ cm}$$

$\triangle OFC$ ikizkenar üçgen olduğundan,

$$|OC| = 5\sqrt{2} \text{ cm'dir}$$

Cevap D

3.



C ve A noktası içteki çembere teğet olduğundan

$$|PC| = |PA| \text{ olur.}$$

$$|PC| = |PA| = 3 + x \text{ dir.}$$

Teğet - Kuvvet kuralından

$$|AP|^2 = |PD| \cdot |PB|$$

$$(3 + x)^2 = 3 \cdot (9 + x)$$

$$9 + 6x + x^2 = 27 + 3x$$

$$x^2 + 3x = 18$$

$$x^2 + 3x - 18 = 0$$

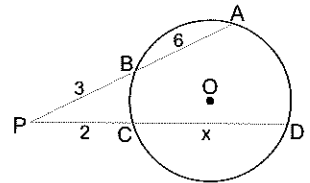
$$(x - 3)(x + 6) = 0$$

$$x - 3 = 0 \text{ ise}$$

$$x = 3 \text{ br'dir.}$$

Cevap C

4.



Çemberin kuvvet özelliği,

$$|PB| \cdot |PA| = |PC| \cdot |PD|$$

$$3 \cdot 9 = 2 \cdot (2 + x)$$

$$27 = 2 \cdot (2 + x)$$

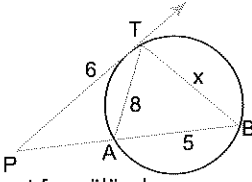
$$\frac{27}{2} = 2 + x$$

$$x = \frac{27}{2} - 2$$

$$x = \frac{23}{2} \text{ cm'dir.}$$

Cevap B

ÇEMBERDE TEĞET - KİRİŞ ÖZELLİKLERİ



Dış kuvvet formülünden

$$|PT|^2 = |PA| \cdot |PB|$$

$$6^2 = |PA| \cdot (|PA| + 5)$$

$|PA| = 4$ br olur.

$\widehat{PTA}$ ile $\widehat{TBA}$ aynı yayı gören çevre açıları olduğundan eşittir.

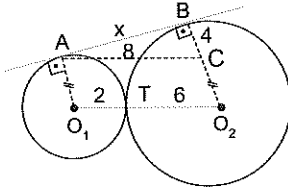
$\triangle PBT \sim \triangle PTA$ (A.A.A Benzerliği)

$$\frac{|AT|}{|TB|} = \frac{|AP|}{|PT|} \text{ ise } \frac{8}{x} = \frac{4}{6}$$

$$4x = 48$$

$$x = 12 \text{ br'dir.}$$

Cevap B



$[O_1A]$ ve $[O_2B]$ merkezden teğete çizildiklerinden diktir.

$[O_1O_2]$ ye paralel $[AC]$ çizilirse,

$$|AC| = 2 + 6 = 8 \text{ br olur.}$$

$$|BC| = |O_2B| - |O_2C|$$

$$|BC| = 6 - 2$$

$$= 4 \text{ br olur.}$$

$\triangle ABC$ de Pisagor bağıntısı uygulanırsa;

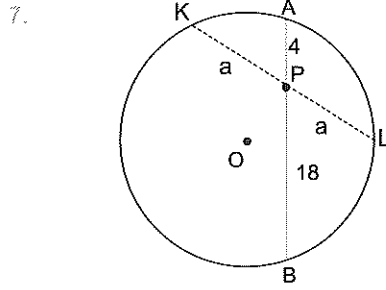
$$|AC|^2 = |BC|^2 + |AB|^2$$

$$8^2 = 4^2 + |AB|^2$$

$$48 = |AB|^2$$

$$|AB| = 4\sqrt{3} \text{ br'dir.}$$

Cevap E



P noktasından geçen en kısa kiriş, yaya en yakın kiriştir.

$[KL]$ kirişinin orta noktası P olmalıdır. (Yaya yakın olmalı)

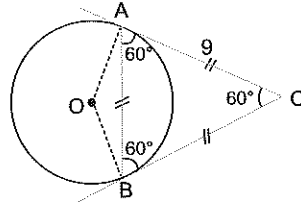
İç kuvvet kuralından,

$$a \cdot a = 4 \cdot 18 \quad 2a = 2 \cdot 6\sqrt{2}$$

$$a^2 = 72 \quad = 12\sqrt{2} \text{ br'dir.}$$

$$a = 6\sqrt{2}$$

Cevap A



$\widehat{BAC}$ ve $\widehat{ABC}$ aynı yayı gören teğet kiriş açıları olduklarından eştir.

Buna göre, $|AC| = |BC| = |AB| = 9$ br'dir.

$\triangle ABC$ eşkenar üçgendir.

$m(\widehat{AB}) = 120^\circ$ dir.

$[OA]$ ve $[OB]$ çizilirse

yarıçap

$\triangle AOB$ ikizkenar üçgeni elde edilir.

$(30^\circ, 30^\circ, 120^\circ)$ üçgeni

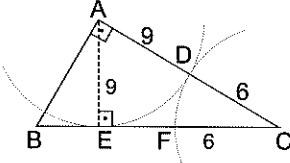
$$|AB| = 9 \text{ ise}$$

$$|OA| = |OB| = 3\sqrt{3} \text{ br'dir.}$$

Cevap A

ÇEMBERDE TEĞET - KİRİŞ ÖZELLİKLERİ

9.



A merkez olduğundan teğete çizilen doğru parçası diktir.

$$|AE| = |AD| = 9 \text{ cm (yarıçap)}$$

$$|DC| = |FC| = 6 \text{ cm (yarıçap)}$$

$\triangle AEC$ 3, 4, 5 in katı olan dik üçgenlerdir.

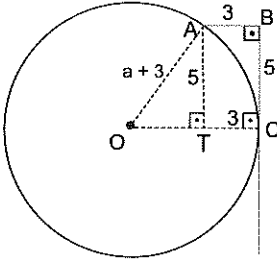
Yani 9, 12, 15 üçgenidir.

$$|EC| = 12$$

$$|EF| = 6 \text{ cm'dir.}$$

Cevap E

10.



[OC] çizilirse merkezden teğete çizildiği için dik olur.

A noktasından [OC]'ye dik çizilirse ABCT dikdörtgeni olur.

[AO] çizilirse $\triangle AOT$ dik üçgeninde pisa-gor bağıntısı uygulanır.

$$|OT| = a \text{ dersek,}$$

$$|AO| = |OC| = a + 3 \text{ (yarıçap)}$$

$$|AO|^2 = |AT|^2 + |OT|^2$$

$$(a + 3)^2 = 5^2 + a^2$$

$$a^2 + 6a + 9 = 25 + a^2$$

$$6a = 16$$

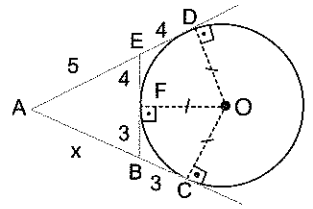
$$a = \frac{8}{3} \text{ olur.}$$

$$\text{Yarıçap} = a + 3$$

$$= \frac{8}{3} + 3 \Rightarrow \frac{17}{3} \text{ cm'dir.}$$

Cevap B

11.



Merkezden teğete çizilen doğru parçaları dik ve yarıçap olduğundan eşittir.

$$|OD| = |OF| = |OC| = \text{yarıçap}$$

Buna göre,

$$|EF| = |ED| = 4 \text{ cm}$$

$$|BF| = |BC| = 3 \text{ cm}$$

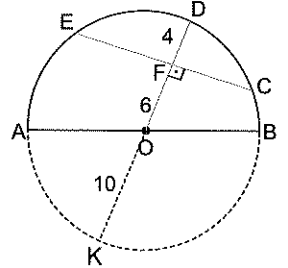
$$|AD| = |AC| \text{ dir.}$$

$$5 + 4 = x + 3$$

$$x = 6 \text{ cm'dir.}$$

Cevap D

12.



O merkezli çember tamamlanıp [OD] uzatılırsa,

$$|OD| = |OK| \text{ (yarıçap) olur.}$$

$$|OK| = 10 \text{ cm'dir.}$$

İç kuvvet kuralından

$$|EF| \cdot |CF| = 4 \cdot 16$$

$$|EF| \cdot |CF| = 64 \text{ cm'dir.}$$

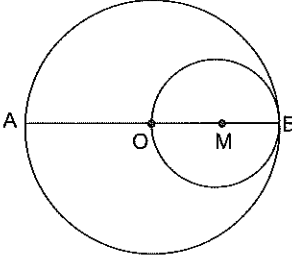
Merkezden kirişe inilen dikme kirişi ortalar.

$$|EF| = |CF| = 8 \text{ cm olur.}$$

$$|EC| = 8 + 8 = 16 \text{ cm'dir.}$$

Cevap B

ÇEMBERDE UZUNLUK - DAİRE

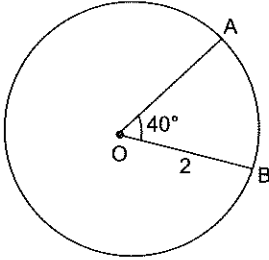


M merkezli ve O merkezli çemberler şekilde verilmiştir.

$$|MB| = 2 \text{ br}$$

Yukarıda verilenlere göre, iki daire arasındaki alan kaç birimkaredir?

- A) 12π B) 10π C) 8π
D) 6π E) 2π



O merkezli çember,

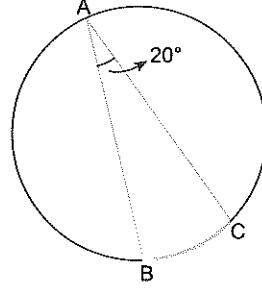
$$m(\widehat{AOB}) = 40^\circ,$$

$$|OB| = 2 \text{ br'dir.}$$

Yukarıda verilenlere göre, taralı daire diliminin alanı kaç birimkaredir?

- A) $\frac{2\pi}{3}$ B) $\frac{4\pi}{3}$ C) $\frac{2\pi}{9}$
D) $\frac{4\pi}{9}$ E) $\frac{4\pi}{27}$

3.



Şekildeki çemberde,

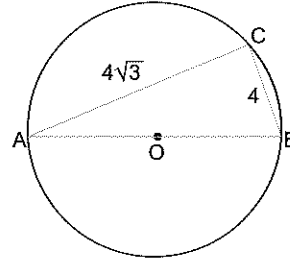
$$m(\widehat{BAC}) = 20^\circ,$$

$$|\widehat{BC}| = \frac{4\pi}{3} \text{ cm'dir.}$$

Yukarıda verilenlere göre, çemberin yarıçapı kaç cm'dir?

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

4.



O merkezli çemberde,

$[AB]$ çap,

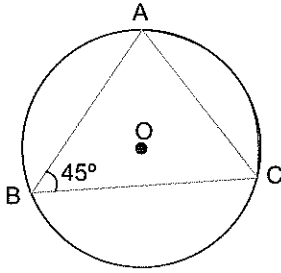
$$|BC| = 4 \text{ br,}$$

$$|AC| = 4\sqrt{3} \text{ br'dir.}$$

Yukarıda verilenlere göre, çemberin çevresi kaç birimdir?

- A) 20π B) 16π C) 12π
D) 8π E) 4π

5.

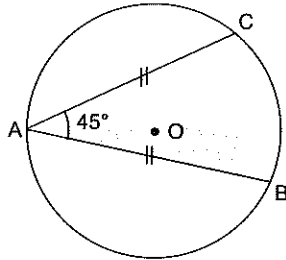


O merkezli çemberde $m(\widehat{ABC}) = 45^\circ$ ve yarıçapı 4 br'dir.

Yukarıda verilenlere göre, taralı bölgenin alanı kaç birimkaredir?

- A) 4π B) $4\pi - 8$ C) $4\pi + 8$
D) 5π E) $5\pi - 4$

6.



O merkezli çemberin yarıçapı cm'dir.

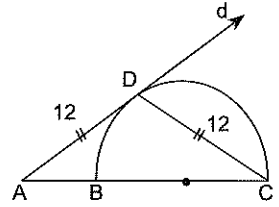
$|AB| = |AC|$,

$m(\widehat{CAB}) = 45^\circ$ dir.

Yukarıda verilenlere göre, taralı alan kaç cm^2 dir?

- A) $8\sqrt{2} + 4\pi$ B) $8\sqrt{2} + 2\pi$
C) $4\sqrt{3} + 4\pi$ D) $8 + 4\pi$
E) $6\sqrt{2} + 2\pi$

7.

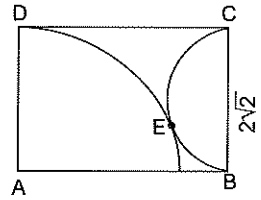


Yukarıda verilenlere göre, taralı alan kaç cm^2 dir?

- A) $48\sqrt{3} - 12\pi$ B) $48\sqrt{3} - 8\pi$
C) $24\sqrt{3} - 8\pi$ D) $24\sqrt{3} - 9\pi$
E) $48\sqrt{3} - 18\pi$

Yeditekim yayıncılık

8.

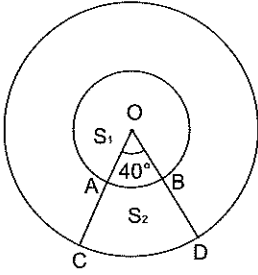


ABCD dikdörtgen A merkezli çeyrek çember ile $[BC]$ çaplı yarım çember, E noktasında teğettir.

$|BC| = 2\sqrt{2}$ br'dir.

Yukarıda verilenlere göre, taralı alan kaç birimkaredir?

- A) $8\sqrt{2} - 2\pi$ B) $8\sqrt{2} - \pi$
C) $16\sqrt{2} - 4\pi$ D) $16\sqrt{2} - 6\pi$
E) $8\sqrt{2} - 3\pi$



O noktası iki çemberin de merkezidir.

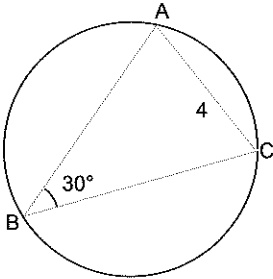
$$m(\widehat{COD}) = 40^\circ$$

S_1 ve S_2 taralı alanlar olmak üzere,

$$S_1 = S_2 \text{ 'dir.}$$

Yukarıda verilenlere göre, $\frac{|OA|}{|BD|}$ kaçtır?

- A) $\frac{2}{\sqrt{3}}$ B) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ C) $\frac{2}{3}$
D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{1}{3}$



A, B ve C noktaları çember üzerinde,

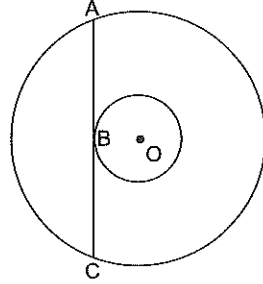
$$m(\widehat{ACB}) = 30^\circ,$$

$$|AC| = 4 \text{ cm'dir.}$$

Yukarıda verilenlere göre, çemberin çevresi kaç cm'dir?

- A) 4π B) 6π C) 8π D) 10π E) 16π

11.



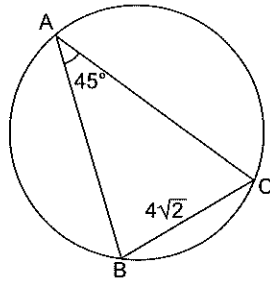
[AC], O merkezli küçük çembere B noktasında teğet ve büyük çemberin kirişidir.

$$|AC| = 8 \text{ cm'dir.}$$

Yukarıda verilenlere göre, iki çember arasında kalan halkanın alanı kaç cm^2 dir?

- A) 32π B) 28π C) 16π
D) 12π E) 8π

12.



A, B ve C noktaları çember üzerinde,

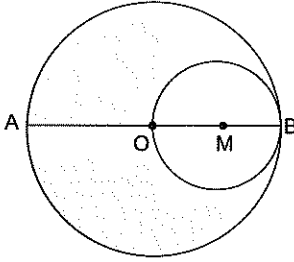
$$m(\widehat{BAC}) = 45^\circ,$$

$$|BC| = 4\sqrt{2} \text{ cm'dir.}$$

Yukarıda verilenlere göre, taralı alan kaç cm^2 dir?

- A) $8\pi - 4$ B) $8\pi - 2$ C) $4\pi - 4$
D) $4\pi - 6$ E) $4\pi - 8$

1.



$$|MB|=|OM|=2 \text{ br}$$

$$|AO|=|OB|=4 \text{ br}$$

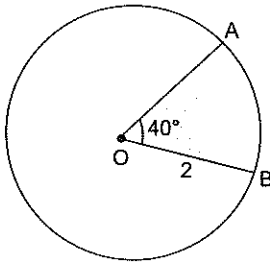
$$\text{Büyük dairenin alanı} = \pi r^2 = 16 \pi$$

$$\text{Küçük dairenin alanı} = \pi r^2 = 4 \pi$$

$$\begin{aligned} \text{Taralı alan} &= 16\pi - 4\pi \\ &= 12\pi \text{ br}^2 \text{ dir.} \end{aligned}$$

Cevap A

2.

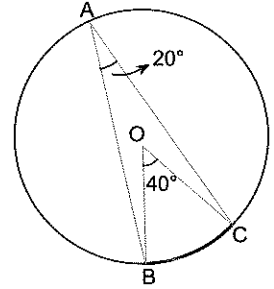


Daire diliminin alanı;

$$\begin{aligned} \pi r^2 \cdot \frac{\alpha}{360^\circ} &= \pi \cdot 2^2 \cdot \frac{40^\circ}{360^\circ} \\ &= \frac{4\pi}{9} \text{ br}^2 \text{ dir.} \end{aligned}$$

Cevap D

3.



$\widehat{BC}$ nı gören çevre açısı 20° ise merkez açı 40° dir.

Çemberin çevresi $2\pi r$

$$\widehat{BC} = 2 \cdot \pi \cdot r \cdot \frac{\alpha}{360^\circ}$$

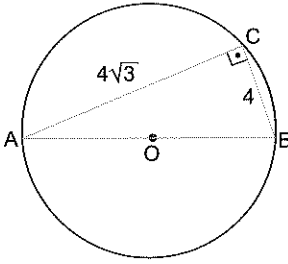
$$\frac{4\pi}{3} = 2 \cdot \pi \cdot r \cdot \frac{40^\circ}{360^\circ}$$

$$\frac{4}{3} = 2r \cdot \frac{1}{9}$$

$$r = 6 \text{ cm}' \text{ dir.}$$

Cevap E

ÇEMBERDE UZUNLUK - DAİRE



$m(\widehat{ACB})$, çapı gören çevre açısı olduğundan ölçüsü 90° 'dir. Buna göre Pisagor uygulanırsa,

$$|AB|^2 = 4^2 + (4\sqrt{3})^2$$

$$|AB|^2 = 4^2 + 48$$

$$|AB|^2 = 64$$

$$|AB| = 8 \text{ br}$$

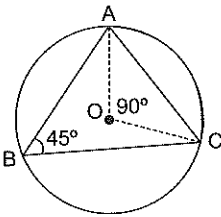
$|AB|$ çap olduğundan yarıçap 4 birimdir.

$$\text{Çevre} = 2\pi r$$

$$= 2\pi \cdot 4$$

$$= 8\pi \text{ br'dir.}$$

Cevap D



$$m(\widehat{ABC}) = 45^\circ \text{ ise,}$$

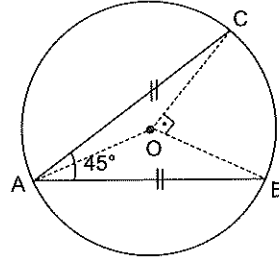
$$m(\widehat{AOC}) = 90^\circ \text{ olur.}$$

Taralı alanı bulmak için 90° lik daire diliminin alanından (AOC) üçgeninin alanını çıkarmalıyız.

$$\begin{aligned} \text{Taralı alan} &= \frac{\pi \cdot 4^2 \cdot 90}{360} - \frac{4 \cdot 4}{2} \\ &= \frac{16\pi}{4} - 8 \\ &= 4\pi - 8 \text{ br}^2 \text{ dir.} \end{aligned}$$

Cevap B

6.



$[OC]$ ve $[OB]$ çizilirse,

$$m(\widehat{COB}) = 90^\circ \text{ 'dir.}$$

Daire diliminin alanı,

$$\pi r^2 \cdot \frac{\alpha}{360} = \pi \cdot 4^2 \cdot \frac{90}{360} = 4\pi \text{ cm}^2$$

$[AO]$ çizilirse,

$$m(\widehat{AOC}) = m(\widehat{AOB}) = 135^\circ \text{ olur.}$$

$$A(\triangle AOC) = A(\triangle AOB) = \frac{1}{2} \cdot r \cdot r \cdot \sin \alpha$$

$$= \frac{1}{2} \cdot 4 \cdot 4 \cdot \frac{\sqrt{2}}{2} (\sin 135^\circ = \sin 45^\circ)$$

$$= 4\sqrt{2} \text{ cm}^2$$

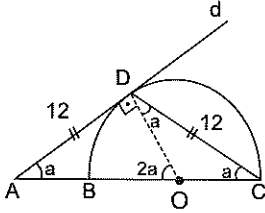
$$\text{Toplam Alan} = 4\sqrt{2} + 4\sqrt{2} + 4\pi$$

$$= 8\sqrt{2} + 4\pi \text{ cm}^2 \text{ dir.}$$

Cevap A

ÇEMBERDE UZUNLUK - DAİRE

7.



Merkez ile D noktası birleştirilirse

$$|OD| = |OC|$$

$$m(\widehat{ODC}) = m(\widehat{OCD}) \text{ olur.}$$

Δ ADC de $m(\widehat{DAC}) = m(\widehat{DCA})$ olur.

$$m(\widehat{ODC}) = a \text{ denirse,}$$

Δ
AOD dik üçgeni 30° , 60° , 90° üçgeni olur.

$$(a = 30^\circ, \quad 2a = 60^\circ)$$

$|AD| = 12,$

$|OD| = 4\sqrt{3}, \quad |AO| = 8\sqrt{3}$ olur.

$$A(\triangle AOD) = \frac{4\sqrt{3} \cdot 12}{2} = 24\sqrt{3} \text{ cm}^2 \text{ olur.}$$

$$A(\text{DOB}) = \pi r^2 \cdot \frac{\alpha}{360^\circ}$$

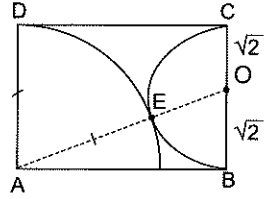
$$= \pi \cdot (4\sqrt{3})^2 \cdot \frac{60^\circ}{360^\circ}$$

$$= 8\pi \text{ cm}^2 \text{ olur.}$$

Taralı Alan = $24\sqrt{3} - 8\pi \text{ cm}^2$ olur.

Cevap C

8.



$|AD| = |BC|$ olduğundan,

Çeyrek çemberin yarıçapı $2\sqrt{2}$ br²'dir.

[BC] yarım çemberin çapıdır.

Yarıçap $\sqrt{2}$ br'dir.

[AO] çizilirse $\triangle AOB$ dik üçgen olur.

$$|AO| = 2\sqrt{2} + \sqrt{2} = 3\sqrt{2} \text{ br}$$

$$|OB| = \sqrt{2}$$

Pisagor bağıntısından,

$$|AB|^2 + |OB|^2 = |AO|^2$$

$$|AB|^2 = 18 - 2 = 16$$

$|AB| = 4 \text{ br'dir.}$

$$\begin{aligned}\text{Tüm alan} &= 4 \cdot 2\sqrt{2} \\ &= 8\sqrt{2} \text{ br}^2\end{aligned}$$

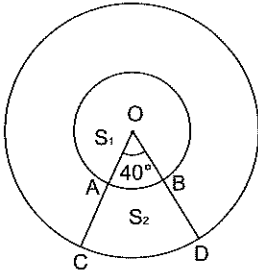
$$\begin{aligned}\text{Çeyrekdairenin alanı} &= \frac{\pi \cdot r^2}{4} \\ &= \frac{\pi \cdot (2\sqrt{2})^2}{4} = 2\pi br^2\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Yarım dairenin alanı} &= \frac{\pi \cdot r^2}{2} \\ &= \frac{\pi \cdot (\sqrt{2})^2}{2} = \pi br^2\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Taralı alan} &= 8\sqrt{2} - 2\pi - \pi \\ &= 8\sqrt{2} - 3\pi \text{ br}^2 \text{ dir.}\end{aligned}$$

Cevap E

ÇEMBERDE UZUNLUK - DAİRE



Küçük dairenin yarıçapına r ,
Büyük dairenin yarıçapına R denirse;

$$S_1 = \pi \cdot r^2 \cdot \frac{320^\circ}{360^\circ}$$

$$S_2 = \pi(R^2 - r^2) \cdot \frac{40^\circ}{360^\circ}$$

$$S_1 = S_2 \text{ ise}$$

$$\cancel{\pi} \cdot r^2 \cdot \frac{8}{9} = \cancel{\pi} (R^2 - r^2) \cdot \frac{1}{9}$$

$$8r^2 = R^2 - r^2$$

$$9r^2 = R^2$$

$$\frac{R^2}{r^2} = 9$$

$$\frac{R}{r} = 3 \text{ tür.}$$

$$|OB| = r = k \text{ denirse,}$$

$$|OD| = R = 3k \text{ olur.}$$

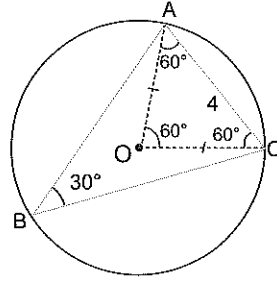
$$|BD| = 3k - k$$

$$= 2k \text{ olur.}$$

$$\frac{|OA|}{|BD|} = \frac{k}{2k} = \frac{1}{2} \text{ dir.}$$

Cevap D

10.



$\widehat{AC}$ yayını gören merkez açı çizilirse

$m(\widehat{AOC}) = 60^\circ$ olur.

$|OA| = |OC|$ olduğundan bütün açılar 60° olur.

AOC eşkenar üçgendir.

$$|OA| = |OC| = |AC| = 4 \text{ cm}$$

Çemberin çevresi

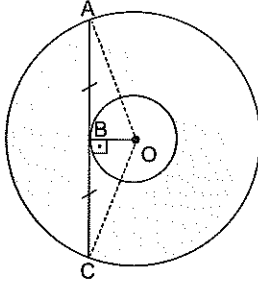
$$\Ç = 2 \cdot \pi \cdot r$$

$$= 2 \cdot \pi \cdot 4$$

$$= 8\pi \text{ cm'dir.}$$

Cevap C

11.



[AC] küçük çembere teğet olduğundan

$[OB] \perp [AC]$ olur.

[AC] büyük çemberin kirişi olduğundan
O merkez $|AB| = |BC|$ dir.

$$\triangle AOB \text{ 'de } |AO|^2 = |OB|^2 + |AB|^2$$

$$|AO| = r_1$$

$$|OB| = r_2 \text{ denilirse}$$

$$r_1^2 = r_2^2 + 4^2$$

$$r_1^2 - r_2^2 = 16$$

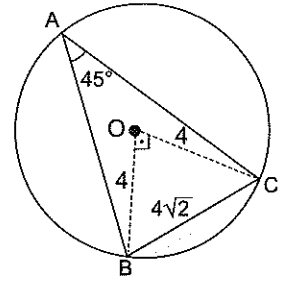
Daire halkasının alanı

$$\pi \cdot (r_1^2 - r_2^2) = \pi \cdot 16$$

$$= 16\pi \text{ cm}^2 \text{ dir.}$$

Cevap C

12.



O merkez olmak üzere,

$2 \cdot m(\widehat{BAC}) = m(\widehat{BOC})$ (Aynı yayı gören
çevre ve merkez açısı)

$$2 \cdot 45^\circ = m(\widehat{BOC})$$

$$m(\widehat{BOC}) = 90^\circ$$

$\triangle BOC$, 45° , 45° , 90° üçgenidir.

$$|OB| = |OC| = 4 \text{ cm'dir.}$$

Daire kesmesinin alanı;

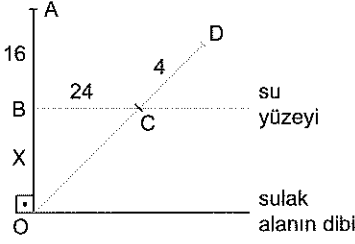
$$= \pi \cdot r^2 \cdot \frac{\alpha}{360^\circ} - \frac{r^2}{2}$$

$$= \pi \cdot 4^2 \cdot \frac{90^\circ}{360^\circ} - \frac{4^2}{2}$$

$$= 4\pi - 8 \text{ cm}^2 \text{ dir.}$$

Cevap E

ANALİTİK GEOMETRİ



Yukarıdaki şekilde uç noktaları A ve D olan bir su bitkisinin [OA] ve rüzgârlı havadaki hâli [OD] verilmiştir.

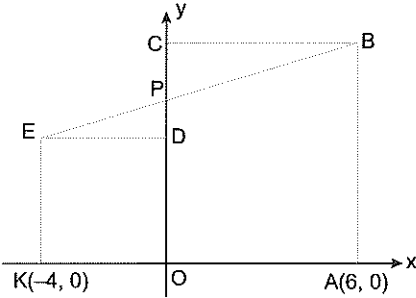
$$|OA| = |BC|, |AB| = 16 \text{ cm}$$

$$|BC| = 24 \text{ cm}, |CD| = 4 \text{ cm}$$

$$|OB| = x$$

Buna göre, x kaç cm'dir?

- A) 15 B) 16 C) 18 D) 20 E) 22



Analitik düzlemde OKED ve OABC kare

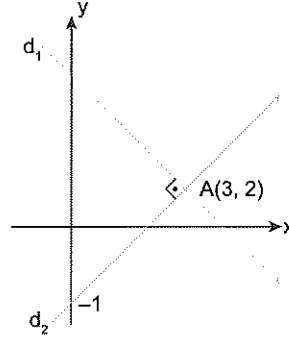
$$A(6, 0), K(-4, 0)$$

E, P ve B doğrusal

olduğuna göre, P noktasının ordinatı kaçtır?

- A) $\frac{21}{5}$ B) $\frac{22}{5}$ C) $\frac{24}{5}$
D) 5 E) $\frac{26}{5}$

3.



Şekilde dik koordinat sisteminde, d_1 ve d_2 doğruları $A(3, 2)$ noktasında dik kesişiyor ve d_2 doğrusunun y eksenini kestiği noktanın ordinatı -1 ise d_1 doğrusunun y eksenini kestiği noktanın ordinatı kaçtır?

- A) 6 B) $\frac{11}{2}$ C) 5
D) $\frac{9}{2}$ E) 4

4.

$A(-1, 2)$ ve $B(2, -3)$ noktalarından geçen doğrunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $5x + 3y - 1 = 0$
B) $3y - 5x - 7 = 0$
C) $3y + 5x + 2 = 0$
D) $2x + 3y + 2 = 0$
E) $2x + 3y - 1 = 0$

5.

$$3x + (a - 1)y + 2 = 0$$

doğrusunun $2x - y + 3 = 0$ doğrusuna paralel olması için a kaç olmalıdır?

- A) $-\frac{1}{2}$ B) 0 C) $\frac{1}{2}$
D) $\frac{3}{2}$ E) $\frac{5}{2}$

6. $4x + (m + 2)y - 4 = 0$

doğrusunun $x + y + 1 = 0$ doğrusuna dik olabilmesi için m ne olmalıdır?

- A) 1 B) -1 C) -2 D) -5 E) -6

7. $(3, 2)$ noktasının x eksenine göre simetriği (a, b) , y eksenine göre simetriği (c, d) , orijine göre simetriği (e, f) noktalarıdır.

Buna göre, $a + b + c + d + e + f$ toplamı kaçtır?

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

8. $3x - 4y + 9 = 0$

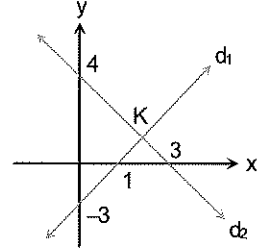
doğrusunun $y + x = 0$ doğrusuna göre simetrisi olan doğru ile $A(-1, 2)$ noktası arasındaki uzaklık kaç birimdir?

- A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{2}{5}$ C) $\frac{3}{5}$
D) $\frac{4}{5}$ E) 1

9. $(a, 3)$ noktası $4x - 10y + 2 = 0$ doğrusu üzerinde olduğuna göre, a kaçtır?

- A) 7 B) 5 C) 4 D) 2 E) 1

10.



Şekildeki d_1 ve d_2 doğruları K noktasında kesişiyor.

Buna göre, K noktasının koordinatları aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(\frac{13}{20}, \frac{24}{20})$ B) $(\frac{13}{24}, \frac{21}{24})$
C) $(\frac{17}{13}, \frac{21}{14})$ D) $(\frac{21}{13}, \frac{21}{13})$
E) $(\frac{21}{13}, \frac{24}{13})$

11. $A(2, -4)$

$B(a + 1, a - 1)$

noktaları analitik düzlemin aynı bölgelerinde olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) $a > 0$ B) $a > 1$
C) $-1 < a < 1$ D) $a < -1$
E) $-3 < a < 1$

ANALİTİK GEOMETRİ

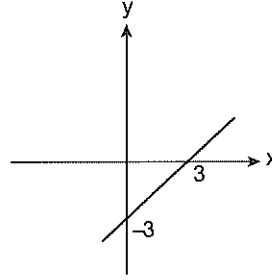
12. Dik koordinat düzleminde verilen

$$d: y = 3x - 2$$

doğrusunun Ox eksenini doğrultusunda 1 birim sola ötelenmesiyle elde edilen doğrusunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $y = \frac{x}{3} - 1$ B) $y = x + 3$
 C) $y = 3x - 1$ D) $y = x - 3$
 E) $y = 3x + 1$

14.

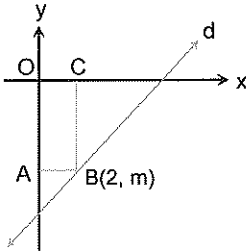


Şekildeki taralı bölge aşağıdaki ifadelerden hangisinin grafiğidir?

- A) $x - y \leq 3$ B) $x - y > 3$
 C) $x + y \leq -3$ D) $x + y \geq 3$
 E) $x + y \leq 3$

Yediklimyayınları

13.

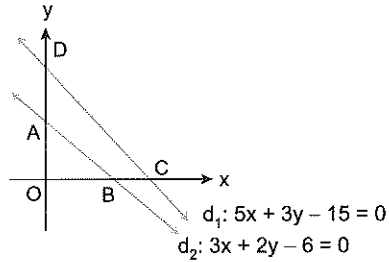


Şekildeki d doğrusunun denklemi $x - 2y - 8 = 0$ dir.

$B(2, m)$ noktası d doğrusu üzerinde olduğuna göre, OABC dikdörtgeninin alanı kaç birimkaredir?

- A) 6 B) 8 C) 9
 D) 10 E) 12

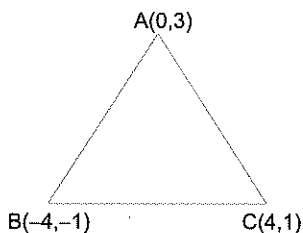
15.



Şekilde d_1 ve d_2 doğruları arasında kalan taralı alan kaç birimkaredir?

- A) 4 B) $\frac{9}{2}$ C) 5
 D) $\frac{11}{2}$ E) $\frac{15}{2}$

16.



Yukarıdaki üçgenin [BC] kenarına ait kenarortayının uzunluğu kaçtır?

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

17. A(2,5) noktasının orijine göre simet-riği nedir?

- A) (-2, 5) B) (-2, -5)
C) (2, -5) D) (2, 6)
E) (-2, 6)

18. A(1,1) noktasının $d : x + y - 1 = 0$ doğrusuna göre simetriği olan noktanın koordinatları nedir?

- A) (-1,-1) B) (0, 0) C) (2, 2)
D) (1, 2) E) (2,1)

19. $3x - y + n = 0$ doğrusunun y eksenini kestiği nokta 2 olduğuna göre, n değeri kaçtır?

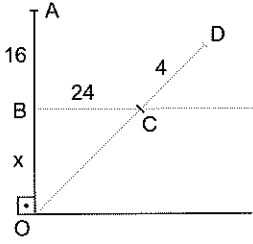
- A) -2 B) 0 C) 1 D) 2 E) 3

20. $x + y - 3 = 0$ doğrusu ile $2x - y + 6 = 0$ doğrularının kesiştikleri noktanın apsisi kaçtır?

- A) -1 B) 0 C) 1 D) 2 E) 3

ANALİTİK GEOMETRİ

1.


 $|AO| = |OD|$ olduğundan

 $|OC| = x + 12$ br olur.

OBC dik üçgeninde pisagor uygulanırsa

$$(x + 12)^2 = x^2 + (24)^2$$

$$(x + 12)^2 - x^2 = (24)^2$$

$$(x + 12 - x)(x + 12 + x) = 24 \cdot 24$$

$$12(2x + 12) = 24 \cdot 24$$

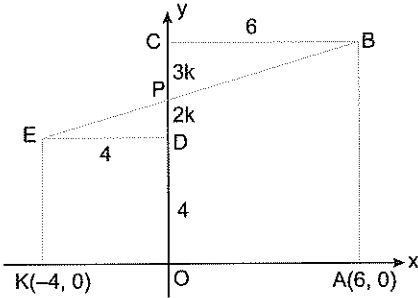
$$2x + 12 = 48$$

$$2x = 36$$

$$x = 18$$

Cevap C

2.


 $|ED| \parallel |CB|$

$$\frac{4}{6} = \frac{|DP|}{|PC|} \text{ ise } \frac{|DP|}{|PC|} = \frac{2}{3}$$

 $|OC| = 6$ ise $5k = 2 \Rightarrow k = \frac{2}{5}$ bulunur.

$$|OP| = 4 + 2k = 4 + 2 \cdot \frac{2}{5}$$

$$|OP| = \frac{24}{5}$$

Cevap C

3. d_2 doğrusu için iki noktası bilinen doğrunun eğimini bulalım.

$$A(3, 2) \quad B(0, -1)$$

$$\frac{2 - (-1)}{3 - 0} = \frac{3}{3} = 1$$

 d_2 doğrusunun eğimi 1'dir. d_1 ile d_2 dik kesiştiklerinden eğimleri çarpımı -1 'dir, d_1 nin eğimi -1 'dir. $-1(x - 3) = y - 2$ d_1 doğrusunun denklemdir. $x = 0$ yazılırsa

$$-1(0 - 3) = y - 2$$

$$3 = y - 2$$

$$y = 5$$

Cevap C

4. $A(-1, 2)$ ve $B(2, -3)$ noktasından geçen doğru denklemini

$$\frac{y - 2}{x - (-1)} = \frac{2 - (-3)}{-1 - 2}$$

$$\frac{y - 2}{x + 1} = \frac{5}{-3}$$

$$5x + 5 = -3y + 6$$

$$5x + 3y - 1 = 0$$

Cevap A

5. Paralel doğruların eğimleri eşittir.

 $3x + (a - 1) \cdot y + 2 = 0$ doğrusunun eğimine m_1 dersek

$$m_1 = -\frac{3}{a - 1}$$

 $2x - y + 3 = 0$ doğrusunun eğimine m_2 dersek

$$m_2 = 2$$

$$m_1 = m_2$$

$$-\frac{3}{a - 1} = 2$$

$$a = -\frac{1}{2}$$

Cevap A

6. Dik doğruların eğimleri çarpımı -1 'dir.

$4x + (m + 2) \cdot y - 4 = 0$ doğrusunun eğimine m_1 dersek

$$m_1 = -\frac{4}{m+2} \text{ olur.}$$

$x + y + 1 = 0$ doğrusunun eğimine m_2 dersek

$$m_2 = -1 \text{ olur.}$$

$$m_1 \cdot m_2 = -1$$

$$\left(-\frac{4}{m+2}\right)(-1) = -1$$

$$m+2 = -4 \Rightarrow m = -6$$

Cevap E

7. $(3, 2)$ noktasının x eksenine göre simetrisi $(3, -2)$

$$a = 3 \text{ ve } b = -2$$

y eksenine göre simetrisi $(-3, 2)$

$$c = -3 \text{ ve } d = 2$$

Orijine göre simetrisi $(-3, -2)$

$$e = -3 \text{ ve } f = -2$$

$$a+b+c+d+e+f$$

$$= 3 - 2 - 3 + 2 - 3 - 2$$

$$= -5$$

Cevap D

8. $3x - 4y + 9 = 0$ doğrusunun

$y = -x$ doğrusuna göre simetrisi

$4x - 3y + 9 = 0$ doğrusudur.

$A(-1, 2)$ noktasının $4x - 3y + 9 = 0$

doğrusuna olan uzaklığı

$$= \frac{|-4 - 6 + 9|}{\sqrt{4^2 + (-3)^2}} = \frac{|-1|}{\sqrt{25}} = \frac{1}{5} \text{ bulunur.}$$

Cevap A

9. $(a, 3)$ noktasını $4x - 10y + 2 = 0$ denklemi-
minde yerine yazarsak

$$4 \cdot a - 10 \cdot 3 + 2 = 0$$

$$4a = 28$$

$$a = 7$$

Cevap /

10. d_1 doğrusunun denklemi

$$\frac{x}{1} + \frac{y}{-3} = 1$$

$$3x - y = 3$$

d_2 doğrusunun denklemi

$$\frac{x}{3} + \frac{y}{4} = 1$$

$$4x + 3y = 12$$

K noktasının koordinatları doğruların
kesim noktasıdır.

$$3 / \quad 3x - y = 3$$

$$4x + 3y = 12$$

$$9x - 3y = 9$$

$$+ \quad 4x + 3y = 12$$

$$13x = 21$$

$$x = \frac{21}{13}$$

$3x - y = 3$ denklemi-
minde $x = \frac{21}{13}$ yerine
yazılırsa

$$3 \cdot \frac{21}{13} - y = 3$$

$$y = \frac{24}{13}$$

$$K\left(\frac{21}{13}, \frac{24}{13}\right)$$

Cevap E

ANALİTİK GEOMETRİ

11. A(2, -4) noktası analitik düzlemde IV. bölgededir.

B(a + 1, a - 1) noktası da IV. bölgede ise

$$a + 1 > 0$$

$$a > -1^*$$

$$a - 1 < 0$$

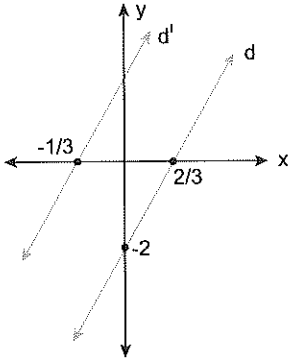
$$a < 1^{**}$$

* ve ** dan

$$-1 < a < 1$$

Cevap C

12.



d doğrusu 1 birim sola kaydırılırsa d doğrusuna paralel d' doğrusu elde edilir.

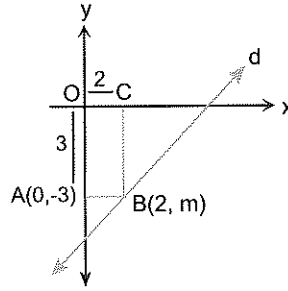
d' doğrusunun eğimi d doğrusunun eğimine eşittir.

Bir noktası $\left(-\frac{1}{3}, 0\right)$ ve eğimi 3 olan doğru denklemini

$$y = 3\left(x + \frac{1}{3}\right) = 3x + 1 \text{ olarak bulunur.}$$

Cevap E

13.



$x - 2y - 8 = 0$ doğrusunda B(2, m) noktasını yerine yazarsak

$$2 - 2 \cdot m - 8 = 0$$

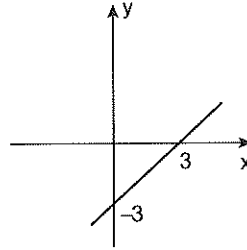
$$m = -3$$

$$A(OABC) = 2 \cdot 3 = 6 \text{ br}^2$$

Cevap A

Yedikitlim yayıncılık

14.



Önce doğrunun denklemini yazalım.

$$\frac{x}{3} + \frac{y}{-3} = 1$$

$$x - y - 3 = 0$$

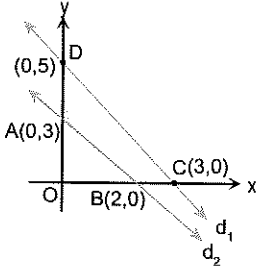
Taralı bölge için

$$x - y - 3 \leq 0$$

$$x - y \leq 3$$

Cevap A

15.



d_1 doğrusunun x ve y eksenlerinin kestiği noktalar

$$5x + 3y - 15 = 0$$

$$x = 0 \text{ için } y = 5$$

$$y = 0 \text{ için } x = 3$$

d_2 doğrusunun x ve y eksenlerini kestiği nokta

$$3x + 2y - 6 = 0$$

$$x = 0 \text{ için } y = 3$$

$$y = 0 \text{ için } x = 2$$

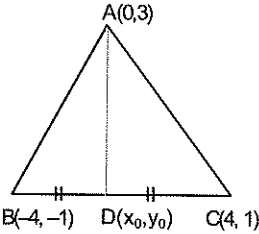
$$\text{Taralı Alan} = A(\triangle COD) - A(\triangle AOB)$$

$$= \frac{5 \cdot 3}{2} - \frac{3 \cdot 2}{2}$$

$$= \frac{9}{2} \text{ br}^2$$

Cevap B

16.



[BC] nin orta noktasına $D(x_0, y_0)$ dersek

$$x_0 = \frac{-4 + 4}{2} = 0$$

$$y_0 = \frac{-1 + 1}{2} = 0$$

$$D(0, 0)$$

$$|AD| = \sqrt{(0 - 0)^2 + (3 - 0)^2}$$

$$|AD| = 3$$

Cevap C

17. $A(2, 5)$ noktasının orijine göre $(0, 0)$ noktasına göre simetriği $(-2, -5)$

Cevap E

18. $d: x + y - 1 = 0$ doğrusu

$$x = -y + 1 \text{ ve } y = -x + 1 \text{ dir.}$$

$A(1, 1)$ noktaları yerine yazarsak

$$x = -1 + 1 \text{ ve } y = -1 + 1$$

$$x = 0 \quad y = 0$$

Cevap E

19. $x = 0$ için $y = 2$ ise

$$3x - y + n = 0$$

$$3 \cdot 0 - 2 + n = 0$$

$$n = 2$$

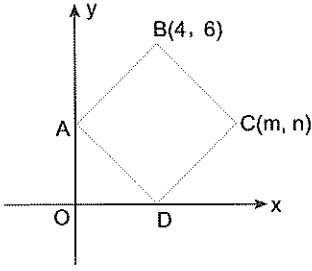
Cevap D

$$\begin{array}{rcl} 20. & x + y & = 3 \\ & + 2x - y & = -6 \\ \hline & 3x & = -3 \\ & x & = -1 \end{array}$$

Cevap A

ANALİTİK GEOMETRİ

1.

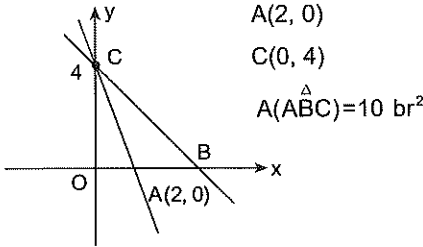


ABCD kare,

 $B(4, 6)$, $C(m, n)$ Yukarıda verilenlere göre, $m + n$ kaç-
tır?

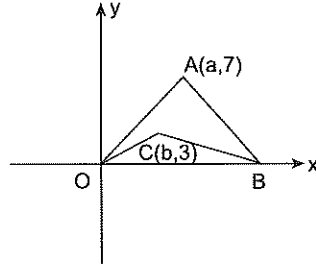
A) 4 B) 6 C) 8 D) 10 E) 12

2.

 $A(2, 0)$ $C(0, 4)$ $A(\triangle ABC) = 10 \text{ br}^2$ Yukarıda verilenlere göre, B noktası-
nın apsisi kaçtır?

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

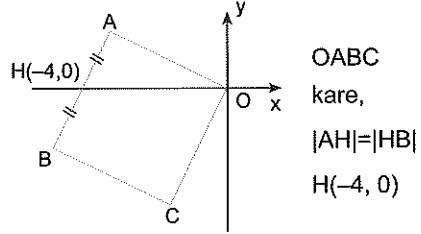
3.

 $A(a, 7)$ $B(6, 0)$ $C(b, 3)$ Yukarıda verilenlere göre, taralı böl-
genin alanı kaç birimkaredir?

A) 12 B) 10 C) 9 D) 8 E) 6

Yediliklimyayıncılık

4.



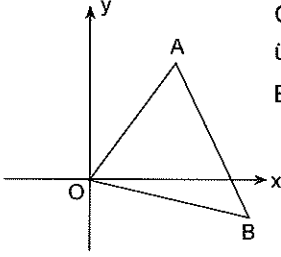
OABC

kare,

 $|AH| = |HB|$ $H(-4, 0)$ Yukarıda verilenlere göre, karenin
çevresi kaç birimdir?

A) $\frac{12\sqrt{5}}{5}$ B) $\frac{16\sqrt{5}}{5}$ C) $\frac{24\sqrt{5}}{5}$
D) $\frac{28\sqrt{5}}{5}$ E) $\frac{32\sqrt{5}}{5}$

5.

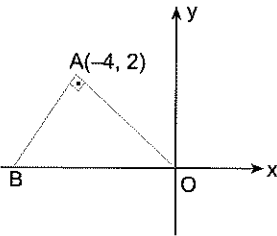


OAB eşkenar
üçgen,
 $B(2\sqrt{5}, -2)$

Yukarıda verilenlere göre, $|AB|$ kaç birimdir?

- A) $2\sqrt{5}$ B) $2\sqrt{6}$ C) $4\sqrt{2}$
D) 6 E) $2\sqrt{10}$

6.

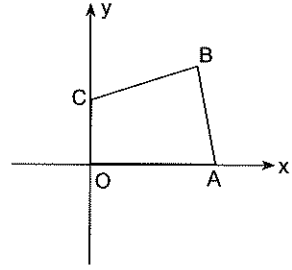


$[AB] \perp [AO]$
 $A(-4, 2)$

Yukarıda verilenlere göre, B noktasının koordinatları toplamı kaçtır?

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

7.

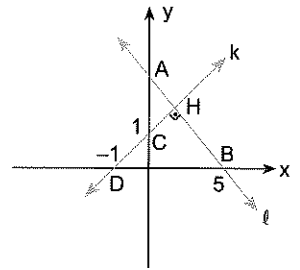


$A(4, 0)$
 $B(2, 5)$
 $C(0, 3)$

Yukarıda verilenlere göre, $A(OABC)$ kaç birimkaredir?

- A) 15 B) 14 C) 13 D) 12 E) 8

8.



k doğrusu, eksenleri $D(-1, 0)$ ve $C(0, 1)$
 ℓ doğrusu, A ve $B(5, 0)$ noktalarında kesmektedir.

k ve ℓ doğruları, H noktasında dik kesişmektedir.

Yukarıda verilenlere göre, $A(HBD)$ kaç birimkaredir?

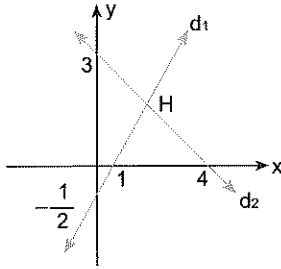
- A) 4 B) 6 C) 8 D) 9 E) 12

ANALİTİK GEOMETRİ

9. $x + 2y - 4 = 0$ ve $3x + 8y - 24 = 0$ doğruları ile Ox ve Oy eksenleri arasında kalan bölgenin alanı kaç birimkaredir?

A) 6 B) 8 C) 12 D) 16 E) 18

10.



Şekildeki d_1 ve d_2 doğruları H noktasında kesişmektedir.

Yukarıda verilenlere göre, H noktasının apsisi kaçtır?

A) $\frac{6}{5}$ B) $\frac{7}{5}$ C) 2 D) $\frac{11}{5}$ E) $\frac{14}{5}$

11. Analitik düzlemde;

$$x - 2y + 2011 = 0$$

$$2x + 3y - 2011 = 0$$

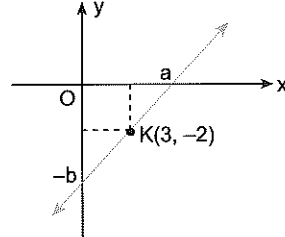
doğrularının kesim noktasından ve orijinden geçen doğrunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $2x + y = 0$ B) $x + 3y = 0$

C) $2x + 3y = 0$ D) $3x + 2y = 0$

E) $3x + y = 0$

12.

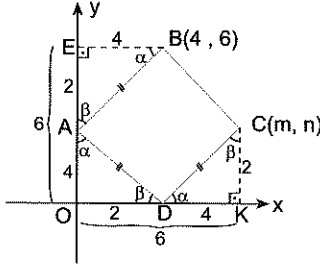


Yukarıdaki dik koordinat sisteminde $K(3, -2)$ noktasından geçen doğru, x eksenini a 'da, y eksenini $-b$ 'de kesmektedir.

Buna göre, $(b-2) \cdot (a-3)$ çarpımı kaçtır?

A) 16 B) 12 C) 8 D) 6 E) 4

1.



ABCD kare,

$\triangle AOD$, $\triangle DKC$ ve $\triangle BEA$ eş üçgenlerdir.

$$|EB| = |DK| = |AO| = 4 \text{ br}$$

$$|OE| = |AO| + |AE|$$

$$6 = 4 + |AE|$$

$$|AE| = 2 \text{ br}$$

$$|AE| = |KC| = |OB| = 2 \text{ br}$$

O hâlde C nin koordinatları,

$$C(6, 2) \text{ olur.}$$

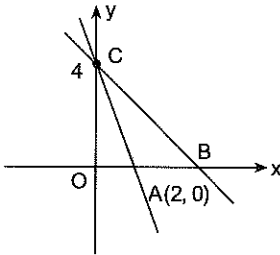
$$m = 6, n = 2$$

$$m + n = 6 + 2$$

$$= 8 \text{ olur.}$$

Cevap C

2.



$$A(\triangle ABC) = \frac{|AB| \cdot |OC|}{2}$$

$$10 = \frac{|AB| \cdot 4}{2}$$

$$|AB| = 5 \text{ br}$$

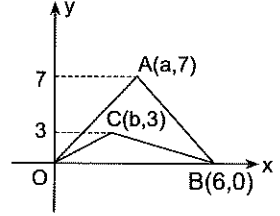
$$A(2, 0)$$

$$B(2 + 5, 0)$$

$$B(7, 0) \text{ olur.}$$

Cevap C

3.



$$A(\triangle AOB) = \frac{\text{Taban} \times \text{yükseklik}}{2}$$

$$= \frac{6 \cdot 7}{2} = 21 \text{ br}^2$$

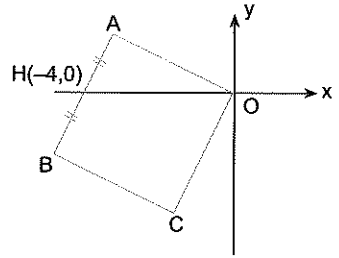
$$A(\triangle COB) = \frac{6 \cdot 3}{2} = 9 \text{ br}^2$$

$$\text{Taralı alan} = 21 - 9$$

$$= 12 \text{ br}^2$$

Cevap A

4.



OABC kare olduğundan

$$|AB| = |AO|$$

$$|AH| = |HB| = k \text{ olursa}$$

$$|AO| = 2k \text{ olur.}$$

$\triangle OAH$ 'de Pisagor bağıntısı uygulanırsa

$$|HO|^2 = |HA|^2 + |AO|^2$$

$$4^2 = k^2 + (2k)^2$$

$$16 = 5k^2$$

$$k = \frac{4}{\sqrt{5}}$$

$$\text{Ç}(\text{OABC}) = 4 \cdot 2k$$

$$= 8k$$

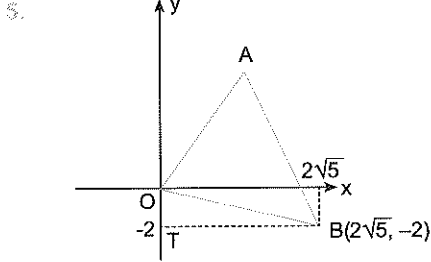
$$= 8 \cdot \frac{4}{\sqrt{5}}$$

$$= \frac{32}{\sqrt{5}}$$

$$= \frac{32\sqrt{5}}{5} \text{ br'dir.}$$

Cevap E

ANALİTİK GEOMETRİ



OAB eşkenar üçgen

$|AO| = |AB| = |OB|$ dir.

$|BT| = 2\sqrt{5}$ br

$|OT| = 2$ br

$\triangle OBT$ de Pisagor bağıntısı uygulanırsa

$|OT|^2 + |BT|^2 = |OB|^2$

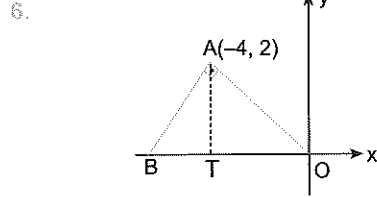
$2^2 + (2\sqrt{5})^2 = |OB|^2$

$4 + 20 = |OB|^2$

$|OB| = 2\sqrt{6}$ br

$|OB| = |AB| = 2\sqrt{6}$ br' dir.

Cevap B



$[AT] \perp [BO]$ çizilirse;

$|AT| = 2$ br, $|OT| = 4$ br olur.

$\triangle AOB$ de Öklid bağıntısı uygulanırsa;

$|AT|^2 = |BT| \cdot |OT|$

$2^2 = |BT| \cdot 4$

$|BT| = 1$ br

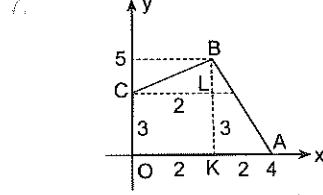
$|OB| = 4 + 1$

$|OB| = 5$ br

B(-5, 0) olur.

$-5 + 0 = -5$ 'tir.

Cevap C



A(4, 0) B(2, 5) C(0, 3)

[BK] ve [CL] çizilirse

COKL dikdörtgeni,

$\triangle CBL$ ve $\triangle ABK$ oluşur.

B(2, 5) ve A(4, 0) olduğundan

$|OK| = 2$, $|AK| = 2$ br dir.

C(0, 3) olduğundan

$|KL| = 3$ br, $|BL| = 2$ br olur.

$A(OCKL) = 3 \cdot 2$

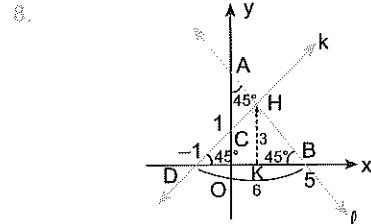
$= 6$ br²

$A(\triangle CBL) = \frac{2 \cdot 2}{2} = 2$ br²

$A(\triangle ABK) = \frac{2 \cdot 5}{2} = 5$ br²

Toplam alan $= 6 + 2 + 5 = 13$ br² dir.

Cevap C



k , l doğruları dik kesişiyorsa

$m_1 \cdot m_2 = -1$ 'dir.

k 'nın eğimi $m_1 = \frac{1}{1} = 1$

$1 \cdot m_2 = -1$

$m_2 = -1$

$|OB| = |OA| = 5$ br'dir.

$\triangle AOB$ ikizkenar dik üçgen olduğundan,

$\triangle DBH$ ikizkenar üçgen olur.

$|HK| = |DK| = |BK| = 3$ br olur.

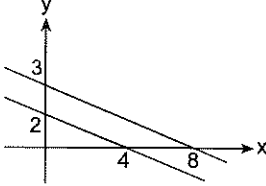
$A(\triangle HBD) = \frac{6 \cdot 3}{2} = 9$ br² dir.

Cevap D

9. $x + 2y - 4 = 0$ ve $3x + 8y - 24 = 0$
doğrularının grafiği çizelim.

$$\begin{aligned} x + 2y - 4 = 0 &\rightarrow x = 0 \text{ için } y = 2 \\ &\rightarrow y = 0 \text{ için } x = 4 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 3x + 8y - 24 = 0 &\rightarrow x = 0 \text{ için } y = 3 \\ &\rightarrow y = 0 \text{ için } x = 8 \end{aligned}$$



Taralı alan

$$= \frac{3 \cdot 4}{2} - \frac{2 \cdot 4}{2} = 12 - 4 = 8 \text{ br}^2 \text{ dir.}$$

Cevap B

$$\begin{aligned} 11. \quad x - 2y + 2011 &= 0 \\ 2x + 3y - 2011 &= 0 \\ + & \\ 3x + y &= 0 \end{aligned}$$

Cevap E

Yeditekim yayıncılık

$$10. d_1: \frac{x}{1} + \frac{y}{-\frac{1}{2}} = 1 \Rightarrow x - 2y = 1$$

$$d_2: \frac{x}{4} + \frac{y}{3} \Rightarrow 3x + 4y = 12$$

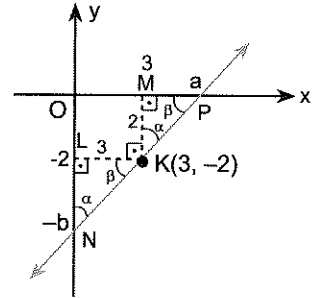
$$\Rightarrow \begin{aligned} 2x - 4y &= 2 \\ 3x + 4y &= 12 \end{aligned}$$

$$+ \quad \begin{aligned} 2x - 4y &= 2 \\ 3x + 4y &= 12 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 5x &= 14 \\ x &= \frac{14}{5} \text{ tir.} \end{aligned}$$

Cevap E

12.



$\triangle KLN \sim \triangle KMP$ (A.A.A benzerliği)

$$\frac{|NL|}{|KM|} = \frac{|KL|}{|MP|}$$

$$\frac{b-2}{2} = \frac{3}{a-3}$$

$$(b-2) \cdot (a-3) = 6 \text{ dir.}$$

Cevap D

ANALİTİK GEOMETRİ

1. Analitik düzlemdeki bir noktanın x eksenine olan uzaklığı 2 birim ve y eksenine olan uzaklığı 4 birim olduğuna göre, bu nokta aşağıdakilerden hangisi olamaz?

A) $(-4, -2)$ B) $(4, -2)$ C) $(-4, 2)$
D) $(4, 2)$ E) $(2, 4)$

2. $A(-2, 1)$ noktasının $H(-1, 3)$ noktasına uzaklığı kaç birimdir?

A) $\sqrt{3}$ B) 2 C) $\sqrt{5}$
D) $2\sqrt{2}$ E) 3

3. $A(4, 1)$ ve $B(2, k)$ noktaları arasındaki uzaklık $2\sqrt{10}$ birim ise, k'nin değeri aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) -7 B) -6 C) -5 D) 2 E) 5

4. $A(-2, 4)$ noktasının, x eksenini üzerindeki B noktasına ve $H(-1, 0)$ noktasına olan uzaklıkları eşit olduğuna göre, B noktasının apsisi kaç olabilir?

A) -10 B) -8 C) -6 D) -3 E) -2

5. Orijine olan uzaklığı 5 birim olan nokta aşağıdakilerden hangisi olamaz?

A) $(0, -5)$ B) $(-3, 4)$ C) $(4, 3)$
D) $(2, 4)$ E) $(3, 4)$

6. $A(b-1, -1)$ ve $B(a-2, a)$ noktaları analitik düzlemde aynı bölgede olduklarına göre, aşağıdakilerden hangisi daima doğrudur?

A) $b > 0, a < 2$ B) $b > 1, a < 2$
C) $b < 1, a < 0$ D) $b < 1, a > 2$
E) $b < 1, a > 0$

7. Köşelerinin koordinatları;

A(-1, a),

B(b, -3),

C(-2, -1)

olan üçgenin ağırlık merkezi orijin olduğuna göre, $a + b$ toplamı kaçtır?

A) -1 B) 1 C) 4 D) 7 E) 10

8. A(-2, -4) ve B(6, 2) noktalarının orta noktasının koordinatları nedir?

A) (4, -1)

B) (2, -1)

C) (4, -2)

D) (2, -2)

E) (2, 1)

9. Analitik düzlemde H (a^2b , ab^3) noktası III. bölgede olduğuna göre, A(a, b) noktası analitik düzlemde hangi bölgededir?

A) I

B) II

C) III

D) IV

E) orijinde

10. A(a, -4) noktasının x eksenine olan uzaklığı kaç birimdir?

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

11. A(a, b) noktası, analitik düzlemin IV. bölgesindedir.

Verilenlere göre, $|a - b| + b - a$ 'nın eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) 0

B) 2

C) 2b

D) 2b-2a

E) b

12. Aşağıdaki noktalardan hangisi orijine (başlangıç noktasına) en yakındır?

A) (-4, 0)

B) (-2, 3)

C) (0, -4)

D) (3, 1)

E) (3, 2)

ANALİTİK GEOMETRİ

1. x eksenine uzaklığı 2 br ise ordinatı 2 veya -2'dir.

y eksenine uzaklığı 4 br ise apsisi

x'i 4 veya -4'tür.

Buna göre,

E(2, 4) noktası olamaz.

Cevap E

2. İki nokta arası uzaklık formülü;

$$\begin{matrix} x_1 & y_1 & x_2 & y_2 \\ A(-2, 1) & H(-1, 3) \end{matrix}$$

$$\begin{aligned} |AH| &= \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2} \\ &= \sqrt{(-1 - (-2))^2 + (3 - 1)^2} \\ &= \sqrt{1 + 4} \\ &= \sqrt{5} \text{ br'dir.} \end{aligned}$$

Cevap C

3. İki nokta arası uzaklık formülünü kullanalım.

$$\begin{aligned} 2\sqrt{10} &= \sqrt{(4 - 2)^2 + (1 - k)^2} \\ \sqrt{40} &= \sqrt{4 + (1 - k)^2} \\ 40 &= 4 + (1 - k)^2 \\ 36 &= (1 - k)^2 \\ 1 - k &= 6 \quad 1 - k = -6 \\ k &= -5 \quad k = 7 \end{aligned}$$

Cevap C

4. B, x ekseninde ise B(x, 0) noktasıdır.

İki nokta arası uzaklık formülünden;

$$|AB| = |AH|$$

$$A(-2, 4)$$

$$H(-1, 0)$$

$$\sqrt{(-2 - x)^2 + (4 - 0)^2} = \sqrt{(-1 - (-2))^2 + (0 - 4)^2}$$

$$(-2 - x)^2 + 16 = 1 + 16$$

$$(-2 - x)^2 = 1 \text{ ise}$$

$$(2 + x)^2 = 1$$

$$(2 + x) = 1$$

$$2 + x = -1 \text{ veya } 2 + x = 1$$

$$x = -3 \text{ veya } x = -1 \text{ olur.}$$

Cevap D

5. O(0,0)

$$A) |AO| = \sqrt{(0 - 0)^2 + (0 - (-5))^2}$$

$$|AO| = 5 \text{ br}$$

$$B) |BO| = \sqrt{(0 - (-3))^2 + (0 - 4)^2}$$

$$= 5 \text{ br}$$

$$C) |CO| = \sqrt{(0 - 4)^2 + (0 - 3)^2}$$

$$= 5 \text{ br}$$

$$D) |DO| = \sqrt{(0 - 2)^2 + (0 - 4)^2}$$

$$= \sqrt{20}$$

$$= 2\sqrt{5} \text{ br}$$

$$E) |EO| = \sqrt{(0 - 3)^2 + (0 - 4)^2}$$

$$= 5 \text{ br}$$

Buna göre, (2, 4) noktası orijine 5 br uzaklıkta değildir.

Cevap D

6. $A((b-1), -1)$ ve $B(a-2, a)$ aynı bölgede ise;
 $(b-1)$ ve $(a-2)$ ile
 (-1) ve a aynı işaretlidir.
 Bundan dolayı $a < 0$ 'dır.
 $a < 0$ ise $a-2 < 0$ 'dır.
 $b-1 < 0$ olur
 $b < 1$ olur.

Cevap C

7. Bir üçgenin ağırlık merkezinin koordinatları köşe koordinatları toplamının üçte biridir.
 Buna göre; $G(0, 0)$

$$\left. \begin{aligned} 0 &= \frac{-1+b+(-2)}{3} \\ 0 &= \frac{a+(-3)+(-1)}{3} \end{aligned} \right\} \text{ olur.}$$

 $b = +3$
 $a = +4$ olur.
 $a + b = 4 + 3$
 $= 7$ 'dir.

Cevap D

8. $C(x, y)$ orta nokta ise,

$$x = \frac{x_1 + x_2}{2} = \frac{(-2) + 6}{2} = 2$$

$$y = \frac{y_1 + y_2}{2} = \frac{(-4) + 2}{2} = -1$$

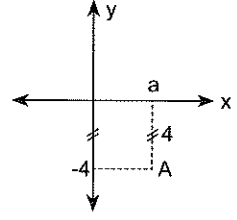
 $C(2, -1)$ 'dir.

Cevap B

9. $H(a^2b, ab^3)$, III bölgede ise işareti $(-, -)$ 'dir.
 $a^2b < 0$ ise $a^2 > 0$ olacağından,
 $b < 0$ 'dır.
 $ab^3 < 0$ ise $b < 0$ olacağından,
 $a > 0$ 'dır.
 $A(a, b)$, IV. bölgededir.

Cevap D

10.



$A(a, -4)$ noktasının x eksenine olan uzaklığı 4 birimdir.

Cevap C

11. $A(a, b)$, IV bölgede ise $a > 0$, $b < 0$ 'dır.

$$| \frac{a-b}{+} | + b - a = \cancel{a} - \cancel{b} + \cancel{b} - \cancel{a} = 0$$
'dır.

Cevap A

12. İki nokta arasındaki uzaklık formülünden, $O(0, 0)$

A) $|AO| = \sqrt{(0 - (-4))^2 + (0 - 0)^2}$
 $= 4$ br

B) $|BO| = \sqrt{(0 - (-2))^2 + (0 - 3)^2}$
 $= \sqrt{4 + 9}$
 $= \sqrt{13}$ br

C) $|CO| = \sqrt{(0 - 0)^2 + (0 - 4)^2}$
 $= 4$ br

D) $|OD| = \sqrt{(0 - 3)^2 + (0 - 1)^2}$
 $= \sqrt{9 + 1}$
 $= \sqrt{10}$ br

E) $|OE| = \sqrt{(0 - 3)^2 + (0 - 2)^2}$
 $= \sqrt{9 + 4}$
 $= \sqrt{13}$ br

En kısa uzaklık $\sqrt{10}$ 'dur.

Cevap D

KATI CİSİMLER

1. Taban yarıçapı 12 birim ve yüksekliği 15 birim olan dik dairesel koni şeklindeki A kabı ağzına kadar su ile doludur. Bu kaptaki suyun tamamı, taban yarıçapı 6 birim, yüksekliği 27 birim olan dik dairesel silindir şeklindeki B kabına boşaltılıyor.

Buna göre B kabında boş kalan kısmın yüksekliği kaç birimdir?

- A) 4 B) 5 C) 7 D) 8 E) 9

2. Bir küpün bir kenar uzunluğu 3 cm azaltılırsa alanı 126 cm^2 azalıyor.

Bu küpün alanı kaç cm^2 dir?

- A) 6 B) 24 C) 54
D) 96 E) 150

3. Bir dikdörtgenler prizmasının boyutları arasında

$$\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} = \frac{1}{6}$$

bağıntısı vardır.

Dikdörtgenler prizmasının hacmi 120 cm^3 ise prizmasının tüm alanı kaç cm^2 dir?

- A) 20 B) 40 C) 60
D) 80 E) 120

4. Bir dikdörtgenler prizmasının farklı üç yüzünün alanları 6 cm^2 , 8 cm^2 ve 12 cm^2 dir.

Buna göre, prizmanın hacmi kaç cm^3 tür?

- A) 24 B) 18 C) 16 D) 12 E) 6

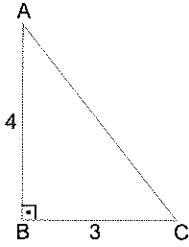
5. **Hacmi $32\pi \text{ cm}^3$ olan bir silindirin, yanal alanı, taban alanına eşit olduğuna göre, bu silindirin yüksekliği kaç cm 'dir?**

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

6. **Bir küpün içine yerleştirilen en büyük hacimli silindirin hacmi $128\pi \text{ cm}^3$ olduğuna göre, küpün cisim köşegeni kaç cm 'dir?**

- A) $5\sqrt{3}$ B) $6\sqrt{3}$ C) $7\sqrt{3}$
D) $8\sqrt{3}$ E) $9\sqrt{3}$

7.

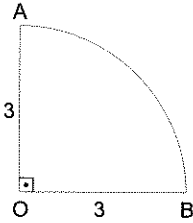


Yandaki dik üçgen [AB] kenarı etrafında 360° döndürülüyor.

Elde edilen şeklin alanı ve hacmi sırasıyla aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 24π , 12π B) 12π , 10π
C) 20π , 12π D) 12π , 16π
E) 18π , 12π

8.

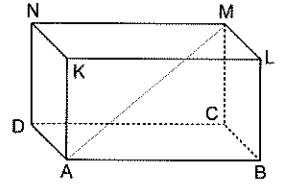


Şekilde yarıçapı 3 cm olan çeyrek daire verilmiştir.

Bu çeyrek dairenin [AO] kenarı etrafında 360° döndürülmesiyle elde edilen yarım kürenin hacmi kaç cm^3 tür?

- A) 10π B) 12π C) 15π
D) 16π E) 18π

9.



Şekildeki dikdörtgenler prizmasında,

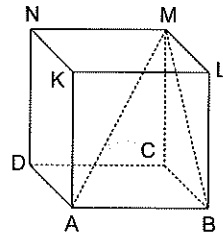
$$|AD| = 3 \text{ cm}, |AB| = 4 \text{ cm}$$

$$|MA| = \frac{\sqrt{149}}{2} \text{ cm}$$

Yukarıdaki verilere göre, prizmanın hacmi kaç cm^3 tür?

- A) 30 B) 35 C) 42
D) 45 E) 50

10.



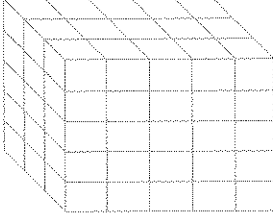
Şekildeki küpün bir kenar uzunluğu $3\sqrt{2}$ cm dir.

Verilenlere göre, $|MA| + |MB|$ uzunlukları toplamı kaçtır?

- A) $24 + \sqrt{3}$ B) $\sqrt{6} + 3$
C) $3\sqrt{6} + 6$ D) $\sqrt{3} + \sqrt{6}$
E) $\sqrt{12} + \sqrt{3}$

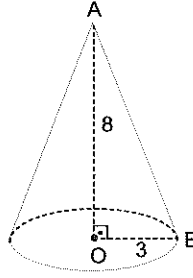
KATI CİSİMLER

11 ve 12. soruları aşağıdaki bilgilere göre birbirinden bağımsız olarak cevaplayınız.



Yukarıdaki dikdörtgenler prizması kenar uzunluğu 2 cm olan küplerin üst üste ve yan yana dizilmesiyle elde edilmiştir.

13.



Yandaki şekil dik bir konidir.

$|OB| = 3$ cm

$|OA| = 8$ cm'dir.

Dik koni yüksekliğinin tam ortasından ikiye bölünüyor.

Buna göre, üstteki parça ile alttaki parçanın hacimleri farkı kaç π cm³ tür?

- A) 0 B) 6 C) 12 D) 18 E) 24

Yeditekim yayıncılık

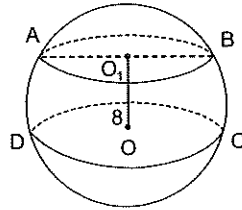
11. Dikdörtgenler prizması kaç tane küpten meydana gelmiştir?

- A) 20 B) 25 C) 50 D) 75 E) 100

12. Kullanılan küplerin alanlarının toplamının, dikdörtgenler prizmasının alanına oranı kaçtır?

- A) $\frac{60}{11}$ B) $\frac{45}{11}$ C) $\frac{30}{11}$ D) $\frac{25}{11}$ E) $\frac{25}{22}$

14.

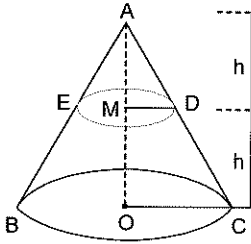


Şekildeki O merkezli 10 br yarıçaplı kürenin merkezinden 8 br uzakta küre kapağı kesiliyor.

O_1 merkezli dairenin alanı kaç birimkaredir?

- A) 24π B) 32π C) 34π
D) 36π E) 38π

15.



O merkezli dik koniden M merkezli koni kesiliyor.

Oluşan küçük koninin kesik koninin hacmine oranı kaçtır?

- A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{7}$ C) $\frac{1}{8}$ D) $\frac{1}{9}$ E) $\frac{1}{10}$

16. Bir kare tabanlı dik piramidin hacmi 400 cm^3 , cisim yüksekliği 12 cm olduğuna göre, cismin bütün alanı kaç cm^2 dir?

- A) 240 B) 280 C) 360
D) 400 E) 450

17. Yüksekliği 4 birim olan kapalı bir dairesel dik silindirin yüzey alanı 120π birim-karedir.

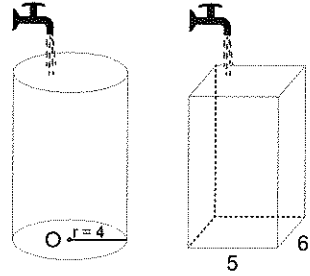
Buna göre, dik silindirin hacmi kaç birimküptür?

- A) 72π B) 80π C) 120π
D) 136π E) 144π

18. Alanı hacmine eşit olan kürenin çapı kaç cm'dir?

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

19.



Şekilde, yükseklikleri eşit olan silindir ve dikdörtgenler prizması şeklinde iki kap veriliyor.

Bu kaplar sırasıyla saatte 12 cm^3 su akıtan musluk ile ikişer saat boyunca su akıtılıyor ve kaplardan su taşmıyor.

Bu süre sonunda kaplarda bulunan suların yükseklikleri oranı aşağıdaki-lerden hangisi olabilir?

- A) $\frac{12\pi}{7}$ B) $\frac{10\pi}{9}$ C) $\frac{8\pi}{15}$
D) $\frac{2\pi}{5}$ E) $\frac{3\pi}{5}$

20. Bir kenarı 4 cm olan küpü içine alabilen en küçük kürenin yarıçapı kaç cm'dir?

- A) $4\sqrt{3}$ B) $2\sqrt{3}$ C) $\sqrt{10}$
D) $\sqrt{3}$ E) $\sqrt{2}$

KATI CİSİMLER

1. Koninin içindeki suyun hacmi silindire boşaltıldığında korunacağından

$$\frac{12^2 \pi \cdot 15}{3} = 6^2 \pi \cdot h$$

$$144 \cancel{\pi} \cdot 5 = 36 \cancel{\pi} \cdot h$$

$$h = 20 \text{ birim su yükselir.}$$

$$27 - 20 = 7 \text{ birim boş kalır.}$$

Cevap C

2. Küpün bir kenar uzunluğuna a cm dersek

$$\text{Alan} = 6 \cdot a^2$$

Bir kenar uzunluğu 3 cm azaltılır.

Yeni kenar uzunluğu (a-3) cm olur.

$$\text{Oluşan yeni alan} = 6(a-3)^2$$

Alanlar arasındaki fark 126 cm² ise

$$6 \cdot a^2 - 6(a-3)^2 = 126$$

$$6[a^2 - (a-3)^2] = 126$$

$$[a^2 - a^2 + 6a - 9] = 21$$

$$6a = 30$$

$$a = 5 \text{ cm}$$

Küpün başlangıçtaki alanı 6a² ise

$$\text{Alan} = 6 \cdot a^2 = 6 \cdot 5^2 = 150 \text{ cm}^2$$

Cevap E

$$\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} = \frac{1}{6}$$

$$\frac{bc + ac + ab}{abc} = \frac{1}{6} \dots \{ \text{Hacim} = a \cdot b \cdot c = 120 \}$$

$$\frac{bc + ac + ab}{120} = \frac{1}{6}$$

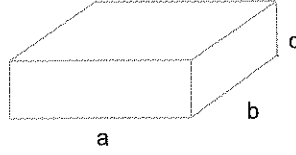
$$bc + ac + ab = 20 \text{ olur.}$$

$$\text{Prizmanın Alanı} = 2(ab + ac + bc)$$

$$= 2 \cdot 20 = 40 \text{ cm}^2 \text{ bulunur.}$$

Cevap B

4.



$$\left. \begin{array}{l} a \cdot b = 6 \\ b \cdot c = 8 \\ a \cdot c = 12 \end{array} \right\} \text{Hepsi taraf tarafa} \\ \text{çarpılırsa}$$

$$a^2 \cdot b^2 \cdot c^2 = 576$$

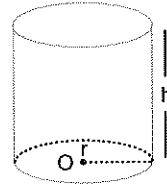
$$a \cdot b \cdot c = 24$$

$$\text{Hacim} = 24 \text{ cm}^3$$

Cevap A

Yeditekim yayıncılık

5.



$$\text{Yanal Alan} = 2\pi rh$$

$$\text{Taban Alanı} = \pi r^2$$

$$\text{Yanal Alan} = \text{Taban Alanı}$$

$$2\pi rh = \pi r^2$$

$$r = 2h$$

$$\text{Hacim} = \pi r^2 h = 32\pi$$

$$\pi \cdot (2h)^2 \cdot h = 32\pi$$

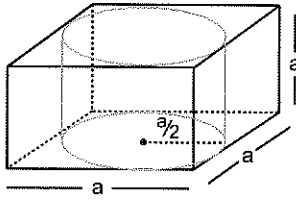
$$4h^3 = 32$$

$$h^3 = 8$$

$$h = 2 \text{ cm}$$

Cevap B

6.



Silindirin yarıçapı $\frac{a}{2}$, yüksekliği a cm

olur. Buna göre silindirin hacmi

$$Hacim = \pi r^2 h$$

$$128\pi = \pi \cdot \left(\frac{a}{2}\right)^2 \cdot a$$

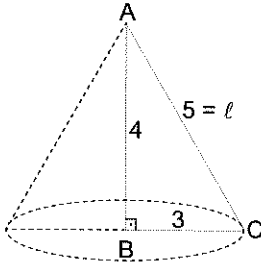
$$512 = a^3$$

$$a = 8 \text{ cm}$$

$$\text{Küpün cisim köşegeni} = a\sqrt{3} = 8\sqrt{3} \text{ cm}$$

Cevap D

7.



[AB] kenarı etrafında 360° döndürülürse koni oluşur. $(\triangle ABC)$ 'de Pisagor uygulanırsa

$$3^2 + 4^2 = \ell^2$$

$$\ell = 5$$

$$\text{Koninin alanı} = \pi r^2 + \pi r \ell$$

$$= \pi \cdot 3^2 + \pi \cdot 3 \cdot 5$$

$$= 9\pi + 15\pi$$

$$= 24\pi$$

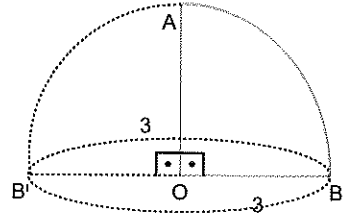
$$V_{\text{Koni}} = \frac{1}{3} \pi r^2 \cdot h$$

$$= \frac{1}{3} \cdot \pi \cdot 3^2 \cdot 4$$

$$= 12\pi$$

Cevap A

8.



Oluşan yarım kürenin hacmi

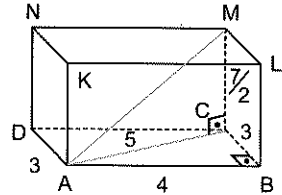
$$V_{\text{Küre}} = \frac{1}{2} \left(\frac{4}{3} \pi \cdot r^3 \right)$$

$$= \frac{1}{2} \cdot \left(\frac{4}{3} \pi \cdot 3^3 \right)$$

$$= 18\pi$$

Cevap E

9.



$\triangle ABC$ nin 3 - 4 - 5 üçgeni ile $|AC| = 5$ cm bulunur.

$$|MC|^2 + |CA|^2 = |MA|^2$$

$$|MC|^2 + 5^2 = \left(\frac{\sqrt{149}}{2} \right)^2$$

$$|MC|^2 = \frac{149}{4} - 25$$

$$|MC|^2 = \frac{49}{4}$$

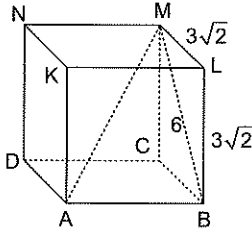
$$|MC| = \frac{7}{2} \text{ cm}$$

$$\text{Hacim} = 3 \cdot 4 \cdot \frac{7}{2} = 42 \text{ cm}^3$$

Cevap C

KATI CİSİMLER

10.



$$|MB|^2 = (3\sqrt{2})^2 + (3\sqrt{2})^2 = 36$$

$$|MB| = 6 \text{ cm}$$

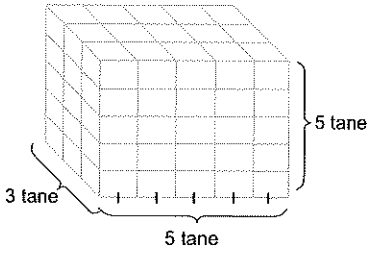
$|MA|$ cisim köşegen uzunluğu

$$|MA| = 3\sqrt{2} \cdot \sqrt{3} = 3\sqrt{6} \text{ cm}$$

$$|MA| + |MB| = 3\sqrt{6} + 6$$

Cevap C

11.



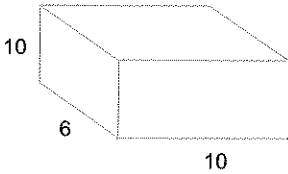
$$3 \cdot 5 \cdot 5 = 75 \text{ küpten meydana gelmiştir.}$$

Cevap D

12. Küpün bir kenar uzunluğu 2 cm'dir.

$$a = 2 \text{ cm ise}$$

$$\begin{aligned} \text{Küplerin alanları toplamı} &= 75 \cdot (6a^2) \\ &= 75 \cdot (6 \cdot 2^2) \\ &= 1800 \end{aligned}$$

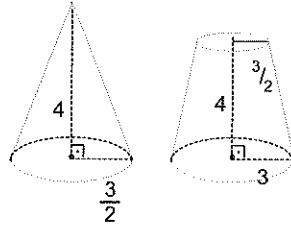
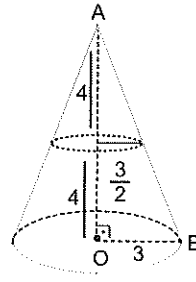


$$\begin{aligned} \text{Dikdörtgenler} \\ \text{prizmasının} &= 2 \cdot (10 \cdot 6 + 6 \cdot 10 + 10 \cdot 10) \\ \text{alanı} &= 440 \end{aligned}$$

$$\frac{1800}{440} = \frac{180}{44} = \frac{45}{11}$$

Cevap B

13.



$$\begin{aligned} V_{\text{üst}} &= \frac{1}{3} \pi \cdot \left(\frac{3}{2}\right)^2 \cdot 4 \\ &= 3\pi \end{aligned}$$

$$\text{Hacimleri oranı} \left(\frac{1}{2}\right)^3 = \frac{1}{8} \text{ dir.}$$

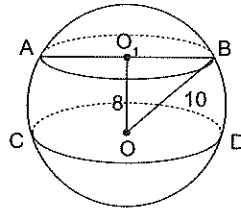
$$V_{\text{üst}} = 3\pi \text{ ise}$$

$$V_{\text{alt}} = 7.3\pi = 21\pi \text{ dir.}$$

$$\text{Fark: } 21\pi - 3\pi = 18\pi \text{ cm}^3$$

Cevap D

14.



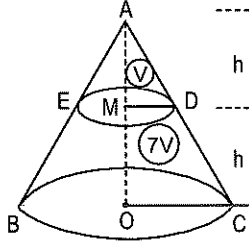
$$|O_1B|^2 + 8^2 = 10^2 \quad O_1 \text{ merkezli dairenin alanı}$$

$$|O_1B|^2 = 36 \text{ Alan} = \pi \cdot 6^2 = 36\pi \text{ birimkare}$$

$$|O_1B| = 6 \text{ cm}$$

Cevap D

15.



Benzerlik oranının küpü hacimler oranını verir.

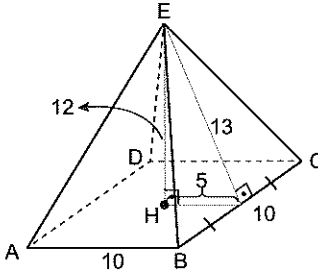
$$\frac{V_{AED}}{V_{ABC}} = \left(\frac{h}{2h}\right)^3 = \frac{1}{8}$$

$$V_{\text{kesik koni}} = 8V - V = 7V$$

$$\frac{V_{\text{küçük koni}}}{V_{\text{kesik koni}}} = \frac{V}{7V} = \frac{1}{7}$$

Cevap B

16.



$$\text{Hacim} = \frac{a^2 \cdot h}{3}$$

$$\frac{a^2 \cdot 12}{3} = 400$$

$$a = 10 \text{ cm}$$

Yan yüzlerin yükseklikleri 13 cm'dir.

Tüm alan = Taban alanı + (4 tane üçgen alanı)

$$= 10^2 + 4 \cdot \left(\frac{10 \cdot 13}{2}\right)$$

$$= 100 + 260$$

$$= 360 \text{ cm}^2$$

Cevap C

$$17. \text{Yüzey Alan} = 2\pi r^2 + 2\pi r \cdot h = 120\pi$$

$$2\pi(r^2 + r \cdot 4) = 120\pi$$

$$r^2 + 4r = 60$$

$$r = 6 \text{ bulunur.}$$

$$\text{Hacim} = \pi r^2 \cdot h$$

$$= \pi 6^2 \cdot 4$$

$$= 144\pi$$

Cevap E

18.

$$\frac{A}{3} \pi r^2 = A \pi r^2$$

$$r = 3 \text{ cm}$$

$$\text{Çap} = 2 \cdot r = 2 \cdot 3 = 6 \text{ cm}$$

Cevap D

19. İkiser saatin sonunda her iki kaptan

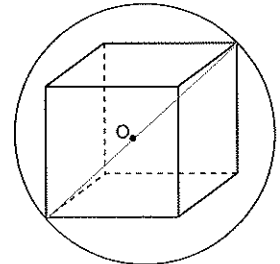
$$2.12 = 24 \text{ cm}^3 \text{ su bulunur.}$$

$$\frac{24 = \pi \cdot 4^2 \cdot h_1}{24 = 5 \cdot 6 \cdot h_2} \Rightarrow 1 = \frac{\pi \cdot 4^2 \cdot h_1}{5 \cdot 6 \cdot h_2} \Rightarrow \frac{h_2}{h_1} = \frac{16\pi}{30}$$

$$\frac{h_2}{h_1} = \frac{8\pi}{15}$$

Cevap C

20.



Kürenin çapı = cisim köşegeni

$$2r = 4\sqrt{3}$$

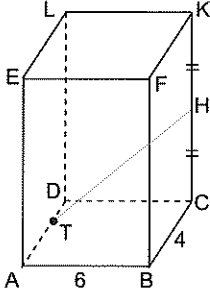
$$r = 2\sqrt{3} \text{ cm}$$

Cevap B

1. Cisim köşegeni $3\sqrt{6}$ cm olan küpün hacmi kaç cm^3 tür?

- A) $48\sqrt{3}$ B) $54\sqrt{2}$ C) 108
D) $48\sqrt{6}$ E) $52\sqrt{3}$

2.



Şekildeki dikdörtgenler prizmasında H yüksekliğin, T genişliğin orta noktasıdır.

$$|AB| = 6 \text{ cm,}$$

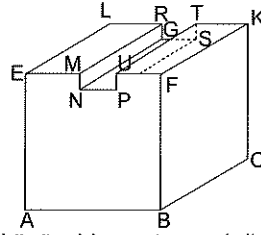
$$|BC| = 4 \text{ cm,}$$

$$|KC| = 10 \text{ cm'dir.}$$

Yukarıda verilenlere göre, $|TH|$ kaç $\text{cm}'dir$?

- A) 8 B) $\sqrt{65}$ C) $8\sqrt{2}$
D) 9 E) $3\sqrt{10}$

3.



Tahta küpün bir ayırt uzunluğu 10 birimdir. Şekildeki gibi bir kare dik prizma çıkarılıyor.

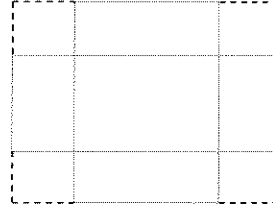
$$|NP| = 2 \text{ birim}$$

Yukarıda verilenlere göre, küpün yüzey alanındaki değişim nasıldır?

- A) 16 br^2 artar B) 32 br^2 artar
C) 16 br^2 azalır D) 32 br^2 azalır
E) 40 br^2 azalır

Yedikitlimyayincılık

4.



Kenar uzunlukları 10 cm ve 16 cm olan dikdörtgen biçiminde kartonun köşelerinden eşit kare parçalar kesiliyor.

Diğer parçalar yukarı doğru katlanarak üstü açık bir kutu oluşturuyor.

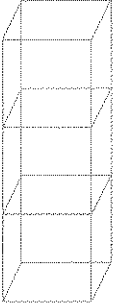
Oluşan kutunun taban alanı 112 cm^2 olduğuna göre, kesilen karenin bir kenarı kaç $\text{cm}'dir$?

- A) 1 B) $\frac{3}{2}$ C) 2 D) $\frac{5}{2}$ E) 3

5. Farklı üç yüzünün alanları 6 cm^2 , 8 cm^2 ve 12 cm^2 olan dikdörtgenler prizmasının hacmi kaç cm^3 tür?

A) $2\sqrt{6}$ B) 5 C) 8
D) 12 E) 24

6.

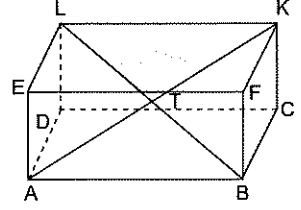


Özdeş üç tane küp şekildeki gibi üst üste konuluyor.
Oluşan cismin yüzey alanı 224 cm^2 'dir.

Yukarıda verilenlere göre, şekildeki cismin yüksekliği kaç cm 'dir?

A) 4 B) 6 C) 8 D) 10 E) 12

7.



Dikdörtgenler prizmasında,

$$|AB| = 8 \text{ br}$$

$$|BC| = \sqrt{2} \text{ br}$$

$$|KC| = 4 \text{ br}$$

$$[LB] \cap [AK] = \{T\}$$

Yukarıda verilenlere göre, $\triangle ATK$ kaç birimkaredir?

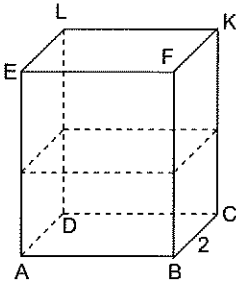
A) $6\sqrt{2}$ B) $12\sqrt{2}$ C) $10\sqrt{3}$
D) $10\sqrt{2}$ E) $8\sqrt{3}$

8. Alanı 120 cm^2 olan küpün bir kenarı kaç cm 'dir?

A) $2\sqrt{3}$ B) 4 C) $2\sqrt{5}$
D) $3\sqrt{2}$ E) $4\sqrt{3}$

KATI CİSİMLER

200



Şekilde verilen kare prizmada

$|BC| = 2 \text{ cm}$

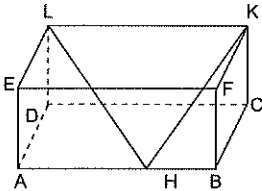
$|KC| = 5 \text{ cm}$

Yukarıda verilen prizmanın içindeki suyun hacmi 16 cm^3 tür.

Prizma yan yatırılırsa su kaç cm yükselir?

- A) 1,2 B) 1,4 C) 1,5 D) 1,6 E) 1,8

10.



Şekildeki dikdörtgenler prizmasında,

$|BC| = 4 \text{ cm}$

$|AB| = 16 \text{ cm}$

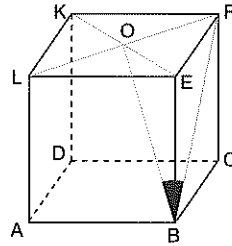
$|BF| = 3 \text{ cm}$

$$H \in [AB]$$

Yukarıda verilenlere göre, $A(LHK)^\Delta$ kaç cm^2 dir?

- A) 80 B) 60 C) 56 D) 40 E) 36

12.

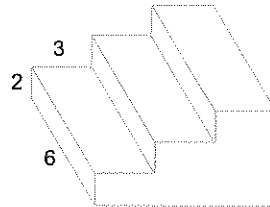


Şekildeki küpte O noktası yüzey köşegenlerinin kesim noktası, $[BF]$, yüzey köşegenidir.

Yukarıda verilenlere göre, $m(\widehat{OBF})$ kaç derecedir?

- A) 15 B) 30 C) 45 D) 60 E) 75

12.



Şekildeki üç basamaklı merdivenin her basamağının yüksekliği 2 cm genişliği 3 cm uzunluğu 6 cm'dir.

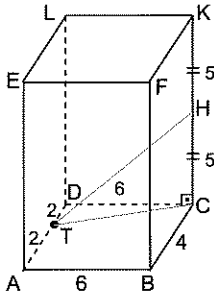
Yukarıda verilenlere göre, merdivenin hacmi kaç cm^3 tür?

- A) 216 B) 252 C) 306
D) 324 E) 360

1. Küpün cisim köşegeni $a\sqrt{3}$ olduğundan
 $a\sqrt{3} = 3\sqrt{6}$
 $a = 3\sqrt{2}$ 'dir.
 Küpün hacmi a^3 ise
 $(3\sqrt{2})^3 = 54\sqrt{2}$ 'dir.

Cevap B

2.



[TC] çizilirse HTC dik üçgeni oluşur.

$$|TC| = \sqrt{2^2 + 6^2}$$

$$|TC| = \sqrt{40}$$

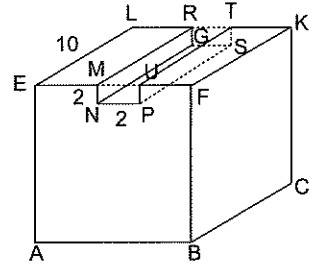
$$|TH| = \sqrt{5^2 + (\sqrt{40})^2}$$

$$|TH| = \sqrt{25 + 40}$$

$$|TH| = \sqrt{65} \text{ cm'dir.}$$

Cevap B

3.



MUTR yüzeyinin alanı oluşan NPSG yüzeyinin alanına eşittir.

Tüm alan A(NPUM) + A(RTSG) kadar azalmıştır ve A(MNGR) + A(PUTS) kadar artar. O zaman;

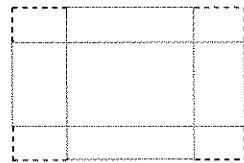
$$4 + 4 = 8 \text{ br}^2 \text{ azalır.}$$

$$10 \cdot 2 + 10 \cdot 2 = 40 \text{ br}^2 \text{ artar.}$$

$$40 - 8 = 32 \text{ br}^2 \text{ artar.}$$

Cevap B

4.



ve $16 - 2a$ olur.

Dikdörtgenin alanı

$$112 = (10 - 2a) \cdot (16 - 2a)$$

$$2a = 2 \Rightarrow a = 1 \text{ olur.}$$

Cevap A

KATI CİSİMLER

3. Dikdörtgenler prizmasının yüzey alanları

$$a \cdot b = 6$$

$$a = 3$$

$$b \cdot c = 8$$

$$b = 2$$

$$a \cdot c = 12 \text{ ise}$$

$$c = 4 \text{ olur.}$$

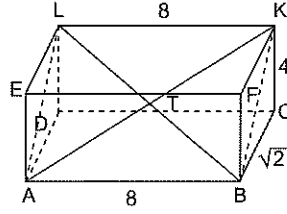
Dikdörtgenler prizmasının hacmi;

$$a \cdot b \cdot c = 3 \cdot 2 \cdot 4$$

$$= 24 \text{ cm}^3 \text{ tür.}$$

Cevap E

7.



[BK] ve [AL] çizilirse

ABKL dikdörtgeni oluşur.

$|BK| = |AL| \Rightarrow$ Pisagor bağıntısından

$$(\sqrt{2})^2 + (4)^2 = |BK|^2$$

$$\sqrt{18} = |BK|$$

$$3\sqrt{2} = |BK|$$

Taralı alan köşegenler arasında kaldığı

için dikdörtgenin alanının $\frac{1}{4}$ 'üdür.

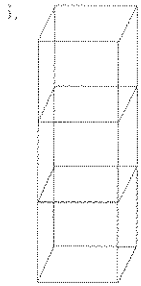
$$A(ABKL) = 8 \cdot 3\sqrt{2}$$

$$= 24\sqrt{2}$$

$$A(\triangle KLT) = \frac{24\sqrt{2}}{4} = 6\sqrt{2} \text{ br}^2 \text{ dir.}$$

Cevap A

Yedikitlim yayıncılık



Oluşan şekilde küpün bir yüzeyinden 14 tane vardır. Küpün bir kenarı a ise

$$14a^2 = 224$$

$$a^2 = 16$$

$$a = 4 \text{ cm dir.}$$

Cismin yüksekliği,

$$3 \cdot a = 3 \cdot 4$$

$$= 12 \text{ cm'dir.}$$

Cevap E

8. Küpün alanı $= 6 \cdot a^2$ olduğundan

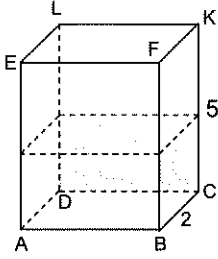
$$6a^2 = 120$$

$$a^2 = 20$$

$$a = 2\sqrt{5} \text{ cm'dir.}$$

Cevap C

9.



Kare prizma olduğundan
 $|AB| = |BC| = 2$ cm
 suyun yüksekliği h ise
 Hacim = Taban alanı x yükseklik

$$16 = 2^2 \cdot h$$

$$h = 4 \text{ cm dir.}$$

Yan yatırılırsa,

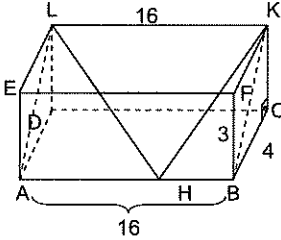
Hacim = Taban alanı x yükseklik

$$16 = 2 \cdot 5 \cdot h$$

$$h = 1,6 \text{ cm olur.}$$

Cevap D

10.



$[AL]$ ve $[BK]$ çizilirse

ABKL dikdörtgeni oluşur.

$\triangle HKL$ 'nin alanı, dikdörtgenin alanının yarısıdır.

$[BK] = [AL]$ Pisagor bağıntısından

$$3^2 + 4^2 = [BK]^2$$

$$[BK] = 5 \text{ cm'dir.}$$

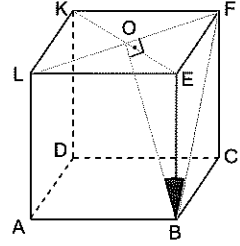
$$A(ABKL) = 16 \cdot 5$$

$$= 80 \text{ cm}^2$$

$$A(LHK) = \frac{80}{2} = 40 \text{ cm}^2 \text{ dir.}$$

Cevap D

11.



$[OB] \perp [OF]$ olduğundan

$$m(\widehat{BOF}) = 90^\circ \text{ dir.}$$

$[BL]$ çizilirse,

$|FL| = |BL| = |BF|$ (yüzey köşegenleri)

$$m(\widehat{BFL}) = 60^\circ \text{ dir.}$$

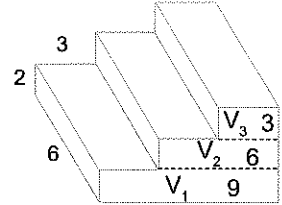
$$m(\widehat{OBF}) + m(\widehat{BFL}) + m(\widehat{BOF}) = 180^\circ$$

$$m(\widehat{OBF}) + 60^\circ + 90^\circ = 180^\circ$$

$$m(\widehat{OBF}) = 30^\circ \text{ dir.}$$

Cevap B

12.



Kesikli çizgilerle 3 tane dikdörtgenler prizması oluşturulsun.

$$V_1 = 6 \cdot 9 \cdot 2$$

$$V_1 = 108 \text{ cm}^3$$

$$V_2 = 6 \cdot 6 \cdot 2$$

$$V_2 = 72 \text{ cm}^3$$

$$V_3 = 6 \cdot 3 \cdot 2$$

$$V_3 = 36 \text{ cm}^3$$

$$V_1 + V_2 + V_3$$

$$108 + 72 + 36 = 216 \text{ cm}^3 \text{ tür.}$$

Cevap A