

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>



İÇİNDEKİLER

Temel Kavramlar	3
Çözümleme	13
Bölme – Bölünebilme.....	19
Asal Çarpanlarına Ayırma.....	22
Rasyonel Sayılar	24
Özdeşlikler ve Çarpanlara Ayırma	33
Basit Eşitsizlikler	39
Mutlak Değer	43
Üslü Sayılar	48
Köklü Sayılar	55
Oran – Orantı.....	62
Denklem Çözme	64
Sayı – Kesir Problemleri	72
Yaş Problemleri	91
Yüzde ve Faiz Problemleri.....	95
Kâr – Zarar Problemleri	101
İşçi – Havuz Problemleri	104
Karışım Problemleri	106
Hareket Problemleri	107
Kümeler	112
İşlem – Modüler Aritmetik – Fonksiyon.....	119
Permütasyon – Kombinasyon – Olasılık.....	127
Tablo – Grafik	135

Sayısal Mantık	148
Üçgen	168
Dörtgenler	173
Çokgenler – Çember – Daire	181
Katı Cisimler	188
Analitik Geometri	193

LİSE - ÖN LİSANS

MATEMATİK ▶

Temel Kavramlar

1. a, b ve c pozitif tam sayılar olmak üzere

- $a + b \cdot c$
- $b + a \cdot c$

ifadelerinden biri tek sayı, diğeri çift sayıdır.

Bun göre

- I. $a + b$
- II. $b + c$
- III. $a + b + c$

ifadelerinden hangileri her zaman tek sayıdır? (Ön Lisans 2024)

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

Çözüm

$a + b \cdot c$ ve $b + a \cdot c$ ifadesinden biri tek biri çift ise; tek + çift = tek olacaktır.

$$a + b \cdot c + b + a \cdot c = T$$

$$(a + b) + c(b + a) = T$$

$$\underbrace{(a + b)}_T \underbrace{(c + 1)}_T = T \Rightarrow c = \text{çift}$$

$$\underbrace{a}_T + \underbrace{b}_T = \text{tektir.}$$

Buna göre,

- I. $a + b$ tektir.
 - II. $b + c$ kesin değildir.
 - III. $a + b + c = a + (b + c) = \text{Ç} + T = \text{tektir.}$
- I ve III her zaman tektir.

CEVAP: D

2. a, b ve c tam sayılarından ikisinin tek sayı birinin çift sayı olduğu bilinmektedir.

Buna göre

- I. $a \cdot b$ ifadesi çift sayı ise a, b ve c sayılarından çift olan sayı kesinlikle bulunur.
- II. $a - b$ ifadesi çift sayı ise a, b ve c sayılarından çift olan sayı kesinlikle bulunur.
- III. $a + 2b + 3c$ ifadesi çift sayı ise a, b ve c sayılarından çift olan sayı kesinlikle bulunur.

ifadelerinden hangileri doğrudur? (Lise 2024)

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

Çözüm

a, b ve c sayılarından ikisinin tek sayı birinin çift sayı olduğu bilinmektedir.

- I. $a \cdot b = \text{Ç} \Rightarrow a$ veya b çift olacağından kesinlikle yoktur.

- II. $\underbrace{a}_T - \underbrace{b}_T = \text{Ç} \Rightarrow c$ 'de çifttir. Kesinlik olur.

- III. $a + \underbrace{2b}_\text{Ç} + 3c = \text{Ç} \Rightarrow \underbrace{a}_T + \underbrace{3c}_T = \text{Ç}$

olacağından b çift olur. Kesinlik olur.

CEVAP: E

3. A, B ve C sıfırdan farklı birer rakam olmak üzere,

$$\begin{array}{r} A4B \\ B8C \\ \hline CB5 \end{array}$$

olduğuna göre, $A + B + C$ toplamı kaçtır? (Ön Lisans 2022)

- A) 15 B) 16 C) 17 D) 18 E) 19

Çözüm

$$\begin{array}{r} A4B \\ - B8C \\ \hline CB5 \end{array}$$

$B = 6$, $C = 1$ ve $A = 8$ alınırsa işlem sağlanır. Buna göre

$$A + B + C = 8 + 6 + 1 = 15 \text{ bulunur.}$$

CEVAP: A

Çözüm

Verilenleri aşağıdaki tabloda özetleyelim.

$a + c$	$b + a \cdot c$	a	b	c
Çift	Tek	Çift	Tek	Çift
		Tek	Çift	Tek

Buna göre;

a	b	c	I. $a \cdot b \cdot c$	II. $a + b \cdot c$	III. $c + a \cdot b$
Çift	Tek	Çift	Çift	Çift	Çift
Tek	Çift	Tek	Çift	Tek	Tek

olup yalnızca I. öncülünde verilen ifade hep çifttir.

CEVAP: A

5.

$$\begin{array}{r} A7 \\ \times BC \\ \hline D11 \\ + 7E \\ \hline KLM \end{array}$$

Yukarıdaki çarpma işlemine göre, $K + L + M$ toplamı kaçtır? (Lise 2022)

- A) 10 B) 12 C) 14 D) 16 E) 18

Çözüm

$$\begin{array}{r} A7 \\ \times BC \\ \hline D11 \\ + 7E \\ \hline KLM \end{array}$$

$C = 3$ olmalıdır, çünkü 7 ile çarpılınca sonu 1 gelmelidir. $A = 3$ olmalı ki bir önceki çarpımdan gelen elde 2 ile D11 sayısı elde edilmeli. Bu durumda $D = 1$ olur. $B=2$ olmalı ki A7 ile çarpılınca yani 37 ile çarpılınca 7E elde edilmelidir. Bu durumda $E = 4$ olmalıdır. Buna göre, $37 \cdot 23 = 851$ olduğundan $K = 8$, $L = 5$ ve $M = 1$ olup $K + L + M = 8 + 5 + 1 = 14$ bulunur.

CEVAP: C

4. a, b ve c birer tam sayı olmak üzere;

- $a + c$ ifadesinin çift sayı,
- $b + a \cdot c$ ifadesinin tek sayı olduğu biliniyor.

Buna göre,

- I. $a \cdot b \cdot c$
II. $a + b \cdot c$
III. $c + a \cdot b$

ifadelerinden hangileri her zaman çift sayıdır? (Ön Lisans 2022)

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

6. a, b ve c tam sayıları için

- $a \cdot b$
- $a \cdot b \cdot c$
- $a \cdot c + b \cdot c$

ifadelerinden iki tanesi tek sayı, bir tanesi çift sayıdır.

Buna göre,

- I. $a + b$
- II. $b + c$
- III. $a + b + c$

sayılarından hangileri tek sayıdır?
(Lise 2022)

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

Çözüm

Verilen ifadelerin iki tanesinin tek ve bir tanesinin çift olduğu durum aşağıda verilen koşulda olur.

a	b	c	$a \cdot b$	$a \cdot b \cdot c$	$a \cdot c + b \cdot c$
Tek	Tek	Tek	Tek	Tek	Çift

Buna göre,

a	b	c	I. $a + b$	II. $b + c$	III. $a + b + c$
Tek	Tek	Tek	Çift	Çift	Çift

sadece üçüncü öncülde verilen ifade tek sayıdır.

CEVAP: B

Y
A
R
G
I
Y
A
Y
I
N
E
V
İ

7. A, B, C, D ve E birer doğal sayı olmak üzere, aşağıdaki tabloda hem her bir satırdaki sayıların toplamı hem de her bir sütundaki sayıların toplamı birer tek sayıdır.

8	A	B
C	3	D
E	5	6

Buna göre,

- I. $A + D$
- II. $B + C$
- III. $D + E$

ifadelerinden hangileri tek sayıdır?
(Ön Lisans 2020)

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

Çözüm

8	A	B	→ Toplamları tek
C	3	D	→ Toplamları tek
E	5	6	→ Toplamları tek
↓ Toplamları tek	↓ Toplamları tek	↓ Toplamları tek	
			Toplamları tek

$$A + 3 + 5 = \text{Tek} \Rightarrow A + 8 = \text{Tek}$$

$$A = \text{Tek}$$

$$8 + A + B = \text{Tek} \Rightarrow 8 + \text{Tek} + B = \text{Tek}$$

$$\text{Tek} + B = \text{Tek}$$

$$B = \text{Çift}$$

$$B + D + 6 = \text{Tek} \Rightarrow \text{Çift} + D + 6 = \text{Tek}$$

$$D + \text{Çift} = \text{Tek}$$

$$D = \text{Tek}$$

$$C + 3 + D = \text{Tek} \Rightarrow C + 3 + \text{Tek} = \text{Tek}$$

$$C + \text{Çift} = \text{Tek}$$

$$C = \text{Tek}$$

$$E + 5 + 6 = \text{Tek} \Rightarrow E + 11 = \text{Tek}$$

$$E = \text{Çift}$$

- I. $A + D = \text{Tek} + \text{Tek} = \text{Çift}$
 II. $B + C = \text{Çift} + \text{Tek} = \text{Tek}$
 III. $D + E = \text{Tek} + \text{Çift} = \text{Tek}$
 Böylece II ve III. öncüller tek sayı olur.

CEVAP: E

8. A, B, C, D, E sıfırdan ve birbirinden farklı rakamlar olmak üzere,
 $A \cdot B = A$
 $7 - D = B$
 $4 \div E = E$
 $3 + C = A$

eşitlikleri veriliyor.

Buna göre. A rakamının alabileceği değerler toplamı kaçtır? (Lise 2020)

- A) 15 B) 16 C) 17 D) 21 E) 23

Çözüm

$A \cdot B = A$ eşitliğinde A sayıları sadeleştirilirse,

$$\cancel{A} \cdot B = \cancel{A} \Rightarrow B = 1 \text{ olur.}$$

$$7 - D = B \Rightarrow 7 - D = 1 \text{ ise } D = 6 \text{'dır.}$$

$$4 : E = E \Rightarrow \frac{4}{E} = E$$

$$4 = E^2 \text{ olup}$$

E sayısı rakam olduğundan $2 = E$ 'dir.

A, B, C, D ve E sıfırdan ve birbirinden farklı rakam olduğundan C rakamına değer yazıp A rakamını bulurken,

$B = 1$, $D = 6$, $E = 2$ rakamları verilmemelidir.

$3 + C = A \Rightarrow C$ yerine 0, 1, 2, 6 değerleri verilemeyeceğinden

$C = 3$ için $A = 6$ (olamaz)

$C = 4$ için $A = 7$ (olur)

$C = 5$ için $A = 8$ (olur)

$C = 7$ için $A = 10$ (olamaz)

A'nın alabileceği değerler toplamı

$$7 + 8 = 15 \text{ olur.}$$

CEVAP: A

9. a, b ve c pozitif tam sayılar olmak üzere,
 $a + a \cdot b + a \cdot b \cdot c$
 ifadesi tek sayıdır.

Buna göre,

I. a

II. $a + b$

III. $a + b + c$

ifadelerinden hangileri her zaman tek sayıdır? (Lise 2020)

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

Çözüm

$$a + a \cdot b + a \cdot b \cdot c$$

İfadesini a ortak parantezine alalım.

$a(1 + b + b \cdot c) = \text{Tek olduğundan}$
 çarpımdaki sayılar tek olmalıdır.

Dolayısıyla a sayısı tek sayıdır. (I. öncül)

$1 + b + b \cdot c = \text{Tek olduğundan,}$

$b + b \cdot c = \text{Çift (Parantez alınırsa)}$

$$b \cdot (1 + c) = \text{Çift}$$

Bu çarpımda b veya $1 + c$ ifadesinden hangisinin çift hangisinin tek olduğuna karar verilemediğinden II ve III. öncüller hakkında kesin bir yargıya varılamaz.

CEVAP: A

Y
A
R
G
I
Y
A
Y
I
N
E
V
I

10. A, B ve C birer rakam olmak üzere,

$$\begin{array}{r} \text{ABA} \\ - \text{CA1} \\ \hline 768 \end{array}$$

olduğuna göre, $A + B + C$ toplamı kaçtır? (Ön Lisans 2018)

- A) 15 B) 16 C) 17 D) 18 E) 19

Çözüm

$$\begin{array}{r} \quad \quad 5 \\ \quad \quad \uparrow \\ 9 \leftarrow \text{ABA} \rightarrow 9 \\ \quad \quad \uparrow \\ 1 \leftarrow \text{CA1} \\ - \text{CA1} \\ \hline 768 \end{array}$$

değerleri verilirse çıkarma işlemi sağlanır. Böylece,

$$A + B + C = 9 + 5 + 1 = 15 \text{ bulunur.}$$

CEVAP: A

Y
A
R
G
I
Y
A
Y
I
N
E
V
I

11. a, b ve c pozitif tam sayılar olmak üzere,

$$2 \cdot a + b$$

$$3 \cdot b + c$$

ifadelerinin birer çift sayı olduğu biliniyor.

Buna göre,

I. $a + c$

II. $a \cdot b \cdot c$

III. $2 \cdot a + b - c$

ifadelerinden hangileri her zaman çift sayıdır? (Ön Lisans 2018)

A) Yalnız II

B) Yalnız III

C) I ve II

D) I ve III

E) II ve III

Çözüm

$$2 \cdot \underbrace{a}_{\text{tek veya çift}} + \underbrace{b}_{\text{çift}} = \text{çift olup } b \text{ sayısı çift ise}$$

$$3 \cdot \underbrace{b}_{\text{çift}} + \underbrace{c}_{\text{çift}} = \text{çift}$$

a : Tek veya çift

b : Çift

c : Çift

I. $a + c$ çift yanlıştır (tek veya çift olabilir.)

II. $a \cdot b \cdot c$ her zaman çift (doğru)

III. $\underbrace{2 \cdot a}_{\text{çift}} + \underbrace{b}_{\text{çift}} - \underbrace{c}_{\text{çift}} = \text{her zaman çift}$
(doğru)

CEVAP: E

$$12. \frac{6!}{4! + 5! + 6!}$$

işleminin sonucu kaçtır? (Lise 2018)

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

Çözüm

$$\begin{aligned} \frac{6!}{4! + 5! + 6!} &= \frac{6 \cdot 5 \cdot 4!}{4! + 5 \cdot 4! + 6 \cdot 5 \cdot 4!} \\ &= \frac{6 \cdot 5 \cdot 4!}{(1 + 5 + 6 \cdot 5) \cdot 4!} \\ &= \frac{\cancel{6} \cdot 5 \cdot \cancel{4!}}{6^2 \cdot \cancel{4!}} = \frac{5}{6} \end{aligned}$$

CEVAP: E

13.
$$\begin{array}{r} AB \\ \times 7C \\ \hline .5. \\ + . . . \\ \hline 4029 \end{array}$$

Yukarıdaki çarpma işlemine göre, A + B + C toplamı kaçtır? (Lise 2018)

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

Çözüm

$$\begin{array}{r} 1 \\ AB \\ \times 7C = 9 \\ \hline .59 \\ + . . 7 \uparrow \\ \hline 4029 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 4029 \overline{) 79} \\ - 395 \\ \hline 79 \\ - 79 \\ \hline 0 \end{array}$$

$$\left. \begin{array}{l} A = 5 \\ B = 1 \\ C = 9 \end{array} \right\} A + B + C = 15$$

CEVAP: A

14. a ve b pozitif tam sayıları için

$$\frac{3a+2b}{a}$$

ifadesi bir çift sayıdır.

Buna göre,

- I. a + b çift sayıdır.
II. a · b çift sayıdır.
III. a^b çift sayıdır.

ifadelerinden hangileri her zaman doğrudur? (Lise 2018)

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

Çözüm

$$\frac{3a}{a} + \frac{2 \cdot b}{a} = \boxed{3} + \boxed{\frac{2 \cdot b}{a}} = \text{çift ise}$$

Tek Tek

$$\frac{2 \cdot b}{a} \text{ tek sayı olmalıdır.}$$

$$2 \cdot \frac{b}{a} \rightarrow 2 \cdot \frac{3}{2} = \text{Tek}$$

$2 \cdot \frac{6}{4} = \text{Tek}$ şeklinde a çift sayı olmak zorundadır. b sayısı tek veya çift sayı olabilir.

- I. a + b Tek veya çift olabilir.
II. a · b çift sayıdır. (Doğru)
III. a^b çift sayıdır. (Doğru)

CEVAP: E

15. x ve y pozitif tam sayıları

$$y = \frac{2x+11}{x+1}$$

eşitliğini sağlamaktadır.

Buna göre, y'nin alabileceği değerler toplamı kaçtır? (Ön Lisans 2014)

- A) 6 B) 8 C) 9 D) 10 E) 12

Çözüm

$$y = \frac{2x+11}{x+1}$$

$$y = \frac{2x+2+9}{x+1}$$

$$y = \frac{2(x+1)}{x+1} + \frac{9}{x+1}$$

$$y = 2 + \frac{9}{x+1} \quad (x, y \in \mathbb{Z}^+ \text{ olmak üzere})$$

$$\begin{array}{cc} \downarrow & \downarrow \\ 5 & 2 \\ 3 & 8 \end{array}$$

y'nin alabileceği değerler toplamı
5 + 3 = 8 olur.

CEVAP: B

16. a, b ve c pozitif tam sayıları

$$3a + b = 6c - 5$$

eşitliğini sağlamaktadır.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi her zaman bir çift sayıdır? (Lise 2014)

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

Çözüm

$3a + b = 6c - 5$ olduğundan
çift tek

$3a + b = \text{tek sayıdır.}$

Buna göre, a tek ise b çift

a çift ise b tek olup

$a \cdot b$ sayısı her zaman çift sayıdır.

CEVAP: D

17. $7! - 6! - 5!$ sayısı aşağıdakilerden hangisine kalansız olarak bölünür? (Ön Lisans 2012)

- A) 14 B) 21 C) 25 D) 30 E) 36

Çözüm

Bu soruyu çözebilmek için öncelikle ifade en sade haline getirilmelidir. Buna göre

$$\begin{aligned} 7! - 6! - 5! &= (7 \cdot 6 \cdot 5! - 6 \cdot 5! - 5!) \\ &= 5!(7 \cdot 6 - 6 - 1) \\ &= 5!(42 - 6 - 1) \\ &= 5! \cdot 35 \end{aligned}$$

olur ki bu sayı içinde 36 çarpan olarak yoktur. Dolayısıyla bu sayı 36 ile kalansız bölünemez.

CEVAP: E

18. $1 < a < b < c$ olmak üzere; ardışık a, b ve c pozitif tam sayılarının çarpımı, $(a + 1)(b + 1)(c + 3)$ çarpımını kalansız olarak bölmektedir.

Buna göre, $a + b + c$ toplamı kaçtır? (Ön Lisans 2012)

- A) 9 B) 12 C) 15 D) 18 E) 21

Çözüm

a, b ve c ardışık pozitif tam sayılar oldukları için $b = a + 1$, $c = a + 2$ olur.

$$\frac{(a+1)(b+1)(c+3)}{a \cdot b \cdot c} = \frac{(a+1)(a+1+1)(a+2+3)}{a \cdot (a+1)(a+2)}$$

$$\frac{(a+1)(a+2)(a+5)}{a \cdot (a+1)(a+2)} = \frac{a+5}{a} = \frac{a}{a} + \frac{5}{a} = 1 + \frac{5}{a}$$

$\left(1 + \frac{5}{a}\right)$ sonucu soruya göre bir tam

sayı olmak zorundadır. Buna göre a'nın alabileceği iki değer vardır, $a = 1$ ya da $a = 5$. a, 1 den büyük bir pozitif tam sayı olduğu için

$a = 5$ olmak zorundadır.

$$b = a + 1 = 5 + 1 = 6$$

$$c = a + 2 = 5 + 2 = 7 \text{ olarak elde edilir.}$$

$$a + b + c = 5 + 6 + 7 = 18 \text{ bulunur.}$$

CEVAP: D

19. Bir dizinin ardışık terimleri arasındaki fark hep aynı kalıyorsa bu diziye bir aritmetik dizi denir.

$$\frac{k}{2}, \frac{2k+12}{3}, \frac{3k}{2}$$

Yukarıdaki sayılar bir aritmetik dizinin ardışık üç terimi olduğuna göre, k kaçtır? (Ön Lisans 2012)

- A) 4 B) 6 C) 8 D) 10 E) 12

Çözüm

Soruda aritmetik bir dizinin herhangi ardışık üç terimi verilmiştir. Buna göre; ardışık iki terim arasındaki fark birbirine eşit olmalıdır.

$$\begin{aligned} \frac{2k+12}{\underset{(2)}{3}} - \frac{k}{\underset{(3)}{2}} &= \frac{4k+24-3k}{6} \\ &= \frac{k+24}{6} \dots (1) \\ \frac{3k}{\underset{(3)}{2}} - \left(\frac{2k+12}{\underset{(2)}{3}} \right) &= \frac{9k - (4k+24)}{6} \\ &= \frac{9k - 4k - 24}{6} \\ &= \frac{5k - 24}{6} \dots (2) \end{aligned}$$

bulunur. (1) ve (2) birbirine eşit olmalıdır. Bu durumda

$$\begin{aligned} \frac{k+24}{\cancel{6}} &= \frac{5k-24}{\cancel{6}} \\ k+24 &= 5k-24 \\ 24+24 &= 5k-k \\ \frac{48}{4} &= \frac{4k}{4} \\ k &= 12 \text{ olarak bulunur.} \end{aligned}$$

CEVAP: E

20. $\frac{6 \cdot 5! + 5 \cdot 4!}{4 \cdot 3! + 3 \cdot 2!}$ işleminin sonucu kaçtır? (Lise 2012)

- A) 16 B) 20 C) 24
D) 28 E) 30

Çözüm

$$\begin{aligned} \frac{6 \cdot \overbrace{5!+5 \cdot 4!}^{5!}}{4 \cdot \underbrace{3!+3 \cdot 2!}_{3!}} &= \frac{6 \cdot 5!+5!}{4 \cdot 3!+3!} \\ \Rightarrow \frac{5!(6+1)}{3!(4+1)} &= \frac{5! \cdot 7}{3! \cdot 5} \\ \frac{\cancel{5} \cdot 4 \cdot \cancel{3} \cdot \cancel{2} \cdot \cancel{1} \cdot 7}{\cancel{3} \cdot \cancel{2} \cdot \cancel{1} \cdot \cancel{5}} &= 4 \cdot 7 = 28 \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

CEVAP: D

21. a, b pozitif tam sayılar ve c bir rasyonel sayı olmak üzere,

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

$$a(a-c) = 7$$

olduğuna göre, c kaçtır? (Lise 2012)

- A) $\frac{3}{2}$ B) $\frac{7}{4}$ C) $\frac{9}{4}$
D) $\frac{3}{7}$ E) $\frac{9}{7}$

Çözüm

$$c = b^2$$

$$a(a-c) = 7 \Rightarrow a^2 - \underbrace{a \cdot c}_{b^2} = 7$$

$$a^2 - b^2 = 7 \text{ (iki kare farkı)}$$

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

a ve b birer pozitif tamsayı 7 de bir asal sayı olduğu için $a+b=7$, $a-b=1$ olmak zorundadır.

$$a + \cancel{b} = 7$$

$$+ \cancel{a} - \cancel{b} = 1$$

$$2a = 8$$

$$\boxed{a=4}$$

$$a+b=7 \Rightarrow 4+b=7$$

$$\boxed{b=3}$$

$$a \cdot c = b^2 \Rightarrow c = \frac{b^2}{a} = \frac{3^2}{4}$$

$$\boxed{c = \frac{9}{4}} \text{ olarak bulunur.}$$

CEVAP: E

22. $\frac{-3 - (-6) + (-7)}{3(-4)}$

işleminin sonucu kaçtır? (Ön Lisans 2010)

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

Çözüm

$$\begin{aligned}\frac{-3 - (-6) + (-7)}{3 \cdot (-4)} &= \frac{-3 + 6 - 7}{-12} \\ &= \frac{-4}{-12} \\ &= \frac{1}{3} \text{ tür.}\end{aligned}$$

CEVAP: C

23. $\frac{10^8 - 4}{10002}$

işleminin sonucu kaçtır? (Ön Lisans 2010)

- A) 10 006 B) 10 004
C) 10 002 D) 9998
E) 9996

Çözüm

$$\begin{aligned}\frac{10^8 - 4}{10002} &= \frac{(10^4)^2 - 2^2}{10002} \quad (\text{iki kare farkı}) \\ &= \frac{(10^4 - 2)(10^4 + 2)}{10002} \\ &= \frac{9998 \cdot 10002}{10002} \\ &= 9998 \text{ dir.}\end{aligned}$$

CEVAP: D

24. $a < 0$

$$\frac{a}{b} < 0$$

$$\frac{c}{b} = 0$$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi kesinlikle doğrudur? (Ön Lisans 2010)

- A) $a + c > 0$ B) $a + b > 0$
C) $a + b < 0$ D) $a + c < 0$
E) $b + c < 0$

Çözüm

$a < 0$ olduğundan $\frac{a}{b} < 0$ eşitsizliğinin

sağlanması için $b > 0$ olmalıdır. $\frac{c}{b} = 0$

eşitliğinde ise $c = 0$ dir.

Buna göre, şıklar incelenirse

- A) $a + c > 0$, $a < 0$ ve $c = 0$ olduğundan $a + c < 0$ dir. Yanlış.
B) $a + b > 0$, $a < 0$ ve $b > 0$ olduğundan $a + b$ toplamı hakkında yorum yapılamaz.
C) $a + b < 0$, $a < 0$ ve $b > 0$ olduğundan $a + b$ toplamı hakkında yorum yapılamaz.
D) $a + c < 0$, $a < 0$ ve $c = 0$ olduğundan $a + c < 0$ dir. Doğru
E) $b + c < 0$, $b > 0$ ve $c = 0$ olduğundan $b + c > 0$ dir. Yanlış

CEVAP: D

Y
A
R
G
I
Y
A
Y
I
N
E
V
İ

25. Toplamları 10 ve çarpımları 24 olan iki pozitif tam sayının kareleri toplamı kaçtır? (Ön Lisans 2010)

- A) 44 B) 48 C) 50 D) 52 E) 56

Çözüm

Sayılar x ve y olsun.

$x + y = 10$ ve $x \cdot y = 24$ olup $x^2 + y^2$ nin değeri sorulduğundan $x + y = 10$ ifadesinde eşitliğin her iki tarafının karesi alınırsa

$$(x + y)^2 = (10)^2 \Rightarrow x^2 + 2xy + y^2 = 100$$

dür. $x \cdot y = 24$ olduğundan

$$x^2 + 2 \cdot 24 + y^2 = 100 \text{ olup}$$

$$x^2 + 48 + y^2 = 100 \Rightarrow x^2 + y^2 = 52 \text{ bulunur.}$$

(Başka bir çözüm yolu da toplamı 10 çarpımı 24 olan iki pozitif tam sayıyı tahmin yoluyla bulmaktır. Sayılar 4 ve 6 seçilirse $4 + 6 = 10$ ve $4 \cdot 6 = 24$ eşitlikleri sağlanır ve $4^2 + 6^2 = 16 + 36 = 52$ bulunur.)

CEVAP: D

26. p, pozitif bir sayı olmak üzere,

$$\frac{a}{p} < 0$$

$$a \cdot b < 0$$

$$b + c = 0$$

olduğuna göre, a, b ve c sayılarının işaretleri sırasıyla aşağıdakilerden hangisidir? (Lise 2010)

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

Çözüm

$\frac{a}{p} < 0$, p pozitif olduğundan a negatiftir.

$a \cdot b < 0$, a negatif olduğundan b pozitifdir.

$b + c = 0$, b pozitif olduğundan c negatiftir.

O halde a, b, c sayılarının işaretleri sırasıyla -, +, - dir.

CEVAP: D

27. a, b ve c tam sayıları için $2 < c < b < a < 8$ sıralaması vardır.

Yukarıdaki bilgiyle birlikte aşağıdakilerden hangisi verilirse bu üç sayı tek türlü belirlenebilir? (Lise 2010)

- A) a = 7 B) b = 6 C) c = 4
D) b - c = 1 E) b + c = a

Çözüm

Şıkları incelersek

- A) a = 7 olduğu durumda b ve c nin alabileceği değerler birden fazladır.
B) b = 6 olduğu durumda a = 7 olmak zorundadır. Ancak c nin değerleri 5, 4, 3 olabilir.
C) c = 4 olduğu durumda a ve b nin alabileceği değerler birden fazladır.

- D) b - c = 1 şartını sağlayacak şekilde b = 4, c = 3, a = 5, 6, 7 ya da b = 5, c = 4, a = 6, 7 gibi farklı değerler seçilebilir.
E) b + c = a şartını ve verilen eşitsizliği a = 7, b = 4 ve c = 3 sayıları dışında sağlayan değer yoktur.

CEVAP: E

Y
A
R
G
I

Y
A
Y
I
N
E
V
İ

Çözümleme

1. A, B ve C sıfırdan farklı birer rakam olmak üzere,

$$\begin{array}{r} 3AB \\ + C7A \\ \hline A74 \end{array}$$

olduğuna göre, A + B + C toplamı kaçtır? (Ön Lisans 2024)

- A) 15 B) 16 C) 17 D) 18 E) 19

Çözüm

$$\begin{array}{r} 3AB \\ + C7A \\ \hline A74 \end{array}$$

A = 9 ve B = 5 için

C = 5 olur.

$$\begin{array}{r} 395 \\ + 579 \\ \hline 974 \end{array}$$

A + B + C = 9 + 5 + 5 = 19

olur.

CEVAP: E

2. Dört basamaklı ABCD doğal sayısının rakamları toplamının 25 olduğu, iki basamaklı AD, AC ve AB sayılarının da ardışık sayılar olduğu bilinmektedir.

Buna göre bu koşulları sağlayan en büyük ABCD sayısı için A + D toplamı kaçtır? (Ön Lisans 2024)

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

Çözüm

ABCD için A + B + C + D = 25 olup

AD, AC, AB ardışık sayılar olacaktır.

En büyük ABCD için;

A = 9 ⇒ D, C, B ardışık olmaz.

A = 8 ⇒ D, C, B ardışık olmaz.

A = 7 ⇒ 7 + B + C + D = 25

$$\begin{array}{r} B + C + D = 18 \\ \downarrow \downarrow \downarrow \\ 7 \quad 6 \quad 5 \end{array}$$

AD, AC, AB → 75, 76, 77 olur.

A + D = 7 + 5 = 12'dir.

CEVAP: D

3. A, B ve C birer rakam olmak üzere

$$\begin{array}{r} ABC \\ + BC5 \\ \hline C11 \end{array}$$

olduğuna göre A + B + C toplamı kaçtır? (Lise 2024)

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

Çözüm

$$\begin{array}{r} ABC \\ + BC5 \\ \hline C11 \end{array}$$

C = 6

B = 4

A = 1

için

A + B + C = 11

olur.

CEVAP: B

4. A, B ve C birer rakam olmak üzere üç basamaklı A1A, B1B ve C1C doğal sayılarının toplamı, üç basamaklı ABC doğal sayısının 324 fazlasına eşittir.

Buna göre, $A \cdot B \cdot C$ çarpımı kaçtır? (Lise 2024)

A) 6 B) 8 C) 12 D) 16 E) 20

Çözüm

$$A1A + B1B + C1C = ABC + 324$$

$$101A + 101B + 101C + 30 = 100A + 10B + C + 324$$

$$\underset{3}{A} + 91 \cdot \underset{1}{B} + 100 \cdot \underset{2}{C} = 294$$

Buradan

$$A \cdot B \cdot C = 3 \cdot 1 \cdot 2 = 6 \text{ dir.}$$

CEVAP: A

Çözüm

$$ABC + 63 = ACB$$

$$100A + 10B + C + 63 = 100A + 10C + B$$

$$9 \cdot C - 9 \cdot B = 63$$

$$C - B = 7$$

olur.

$$ABC - 180 = BAC$$

$$100A + 10B + C - 180 = 100B + 10A + C$$

$$90 \cdot A - 90 \cdot B = 180$$

$$A - B = 2$$

olur.

ABC sayısı çift ise C sayısı çift olmalıdır.

$$C - B = 7 \quad A - B = 2$$

$$8 \quad 1 \quad 3 \quad 1 \quad \text{olup}$$

$$A + B + C = 3 + 1 + 8 = 12 \text{ bulunur.}$$

CEVAP: C

Y
A
R
G
I
Y
A
Y
I
N
E
V
I

6. Üç basamaklı AB5 sayısının 198 fazlası üç basamaklı 5BA sayısına, 18 eksiği ise üç basamaklı A5B sayısına eşit olmaktadır.

Buna göre, $A + B$ toplamı kaçtır? (Lise 2022)

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

Çözüm

$$AB5 + 198 = 5BA$$

$$100A + 10B + 5 + 198 = 500 + 10B + A$$

$$99A = 297$$

$$A = 3 \text{ olur.}$$

$$100A + 10B + 5 - 18 = 100A + 50 + B$$

$$9B = 63$$

$$B = 7$$

olur. Buna göre, $A + B = 3 + 7 = 10$ bulunur.

CEVAP: B

5. Rakamları sıfırdan ve birbirinden farklı üç basamaklı ABC doğal sayısının; 63 fazlası üç basamaklı ACB doğal sayısına, 180 eksiği ise üç basamaklı BAC doğal sayısına eşit olmaktadır.

ABC sayısı bir çift sayı olduğuna göre, $A + B + C$ toplamı kaçtır? (Ön Lisans 2022)

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

7. A, B ve C birer rakam olmak üzere,

$$\begin{array}{r} ABA \\ + ACA \\ \hline 9AB \end{array}$$

 olduğuna göre, C kaçtır? (Ön Lisans 2020)
 A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

Çözüm

$$\begin{array}{r} ABA \\ + ACA \\ \hline 9AB \end{array}$$

İki sayının toplamı 9 olamayacağından onlar basamağından 1 elde getirilerek $A + A$ toplamı 9 olmuşsa,
 $A + A = 8 \Rightarrow 2A = 8 \Rightarrow A = 4$ 'tür.

$$\begin{array}{r} 4B4 \\ + 4C4 \\ \hline 94B \end{array}$$

Buradan $4 + 4 = B \Rightarrow B = 8$ 'dir.
 $B + C = 4$ olamayacağından,
 $B + C = 14$ olmalıdır.
 $B = 8$ olduğu yerine yazılırsa,
 $8 + C = 14 \Rightarrow C = 6$ bulunur.

CEVAP: E

8. Üç basamaklı AAB doğal sayısı, üç basamaklı BAA doğal sayısından 594 fazladır.
 Buna göre, $A + B$ toplamının alabileceği en büyük değer kaçtır? (Ön Lisans 2020)
 A) 10 B) 11 C) 12 D) 13 E) 14

Çözüm

AAB üç basamaklı sayısı, BAA üç basamaklı sayısından 594 fazla ise

$$AAB = BAA + 594$$

sayıları basamaklarına göre çözümlerim.

$$100A + 10A + B = 100B + 10A + A + 594$$

$$100A + B = 100B + A + 594$$

$$99A = 99B + 594$$

$$A = B + 6 \text{ ise değer verelim}$$

$$7 \quad 1$$

$$8 \quad 2$$

$$9 \quad 3$$

Böylece $A + B$ toplamı en büyük

$$A + B = 9 + 3 = 12 \text{ bulunur.}$$

CEVAP: C

9. A, B ve C birer rakam olmak üzere,

$$\begin{array}{r} AB5 \\ + CAB \\ \hline 1008 \end{array}$$

toplama işlemi veriliyor.

Buna göre, $A + B + C$ toplamı kaçtır? (Lise 2020)

$$A) 9 \quad B) 10 \quad C) 11 \quad D) 12 \quad E) 13$$

Çözüm

$$\begin{array}{r} AB5 \\ + CAB \rightarrow 3 \\ \hline 1008 \end{array}$$

($5 + B = 8$ olduğundan B yerine 3 gelmelidir.)

$$\begin{array}{r} A35 \\ + CA3 \\ \hline 1008 \end{array}$$

($3 + A = 10$ olacağından A yerine 7 gelmelidir.)

$$\begin{array}{r} +1 \\ 735 \\ + C73 \\ \hline 1008 \end{array}$$

Onlar basamağından 1 gelip 7 üstüne eklenerek $8 + C = 10$ olduğuna göre $C = 2$ olmalıdır.

Böylece, $A + B + C = 7 + 3 + 2 = 12$ dir.

CEVAP: D

10. İki basamaklı AB ve BC sayılarının her ikisi de bir doğal sayının karesine eşit ise üç basamaklı ABC sayısına ortakareli sayı denir.

Örneğin, $36 = 6^2$ ve $64 = 8^2$ olduğu için 364 bir ortakareli sayıdır.

Buna göre, en büyük ortakareli sayı ile en küçük ortakareli sayının toplamı kaçtır? (Lise 2020)

- A) 528 B) 634 C) 745
D) 813 E) 980

Çözüm

AB ve BC ayrı ayrı bir doğal sayının karesine eşit olan iki basamaklı sayılardır. İlk sayının birler ve ikinci sayının onlar basamağı B olduğundan basamakların aynı olacağına dikkat ediniz.

$$4^2 = 16 \quad 7^2 = 49$$

$$5^2 = 25 \quad 8^2 = 64$$

$$6^2 = 36 \quad 9^2 = 81$$

Buradan en büyük ortakareli sayı

AB ve BC için ABC sayısı,

en küçük orta kareli sayı

AB ve BC için ABC olur.

Bu sayıların toplamı $816 + 164 = 980$ bulunur.

CEVAP: E

11. Üç basamaklı AB4 doğal sayısı, üç basamaklı 4AB doğal sayısından 405 fazladır.

Buna göre, A + B toplamı kaçtır? (Ön Lisans 2018)

- A) 13 B) 14 C) 15 D) 16 E) 17

Çözüm

$AB4 = 4AB + 405$ olduğundan sayıları kısmi olarak çözümlayelim.

$$AB0 + 4 = 400 + AB + 405$$

$$10 \cdot (AB) + 4 = (AB) + 805$$

$$9 \cdot (AB) = 801$$

$$AB = 89 \text{ ise}$$

$$A + B = 8 + 9 = 17 \text{ bulunur.}$$

CEVAP: E

12. İki basamaklı AB asal sayısının rakamları çarpımı da bir asal sayıya eşitse bu AB sayısına odasal sayı denir.

Buna göre, en büyük odasal sayının rakamları toplamı kaçtır? (Lise 2018)

- A) 4 B) 6 C) 8 D) 10 E) 12

Çözüm

AB asal ve $A \cdot B = \text{asal}$

$$1 \cdot 7$$

$$7 \cdot 1$$

A veya B'den biri 1 olmak zorundadır.

($A \cdot B$ asal ise)

En büyük asal rakam 7'dir.

Sayımız: 71 olup rakamları toplamı

$$7 + 1 = 8 \text{ 'dir.}$$

CEVAP: C

13. Üç basamaklı ABC sayısının % 10'u iki basamaklı AB sayısına ve bu ABC sayısının onlar ve birler basamağının yer değiştirilmesiyle elde edilen üç basamaklı ACB sayısının % 10'u ise iki basamaklı AC sayısına eşittir.

Buna göre, bu şekilde yazılabilen kaç tane ABC sayısı vardır? (Lise 2016)

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

Çözüm

$$ABC \cdot \frac{10}{100} = AB \Rightarrow ABC = 10 \cdot AB$$

$$\Rightarrow ABC \Rightarrow C = 0 \text{ dir.}$$

$$ACB \cdot \frac{10}{100} = AC \Rightarrow ACB = 10 \cdot AC$$

$$\Rightarrow B = 0 \text{ dir.}$$

Buna göre, ABC = A00 olup bu şekilde A = 1, 2, ..., 9 olmak üzere, 9 tane ABC sayısı yazılabilir.

CEVAP: C

14.

$$\begin{array}{r} A \ 8 \ A \\ + \ 7 \ A \ 9 \\ \hline K \ L \ 7 \ M \end{array}$$

Yukarıda verilenlere göre, K + L + M toplamı kaçtır? (Lise 2014)

A) 13 B) 14 C) 15 D) 16 E) 17

Çözüm

$$\begin{array}{r} A \ 8 \ A \\ + \ 7 \ A \ 9 \\ \hline K \ L \ 7 \ M \end{array}$$

$$\begin{array}{r} A + 9 = M \text{ ya da } A + 9 = 10 + M \\ - \ 8 + A = 17 \\ \hline 1 = M - 17 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} - \ A + 8 + 1 = 17 \\ \hline - \ 9 = M - 16 \end{array}$$

(M rakam olmalı) M = 7 olur.

M = 7 ise A = 8 olur.

A + 7 + 1 = KL (KL iki basamaklı sayı)

$$8 + 8 = KL$$

16 = KL olup k = 1 ve L = 6'dır.

$$K + L + M = 1 + 6 + 7 = 14 \text{ olur.}$$

CEVAP: B

15. İki basamaklı AB doğal sayısının onlar basamağının 2 artırılıp birler basamağının 3 azaltılmasıyla elde edilen yeni sayı, AB sayısının 2 katından 11 eksiktir.

Buna göre, A + B toplamı kaçtır? (Ön Lisans 2012)

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

Çözüm

İki basamaklı AB doğal sayısının onlar basamağı 2 artırılırsa bu sayı 2 . 10 = 20 artar. Birler basamağı 3 azaltılırsa bu sayı 3 . 1 = 3 azalır.

Buna göre, elde edilen yeni sayı

$$AB + 20 - 3 = AB + 17$$

bulunur. Bu sayı AB sayısının 2 katından 11 eksik olduğuna göre,

$$2(AB) - 11 = AB + 17$$

$$2AB = AB + 17 + 11$$

$$2AB - AB = 28$$

$$AB = 28$$

bulunur. A = 2 ve B = 8 dir.

$$A + B = 2 + 8 = 10 \text{ bulunur.}$$

CEVAP: C

16. A, B, C ve D birbirinden farklı birer rakam olmak üzere,

$$\begin{array}{r} ABCD \\ ABC \\ AB \\ + \ A \\ \hline 1547 \end{array}$$

olduğuna göre, D rakamı kaçtır? (Lise 2012)

A) 2 B) 4 C) 5 D) 6 E) 8

Çözüm

$$ABCD = 1000A + 100B + 10C + D$$

$$ABC = 100A + 10B + C$$

$$AB = 10A + B$$

$$+ \underline{A = A}$$

$$1547 = 1111A + 111B + 11C + D$$

$$\downarrow$$

$$\boxed{A=1}$$

$$1547 = 1111 + 111B + 11C + D$$

$$436 = 111B + 11C + D$$

$$\downarrow$$

$$\boxed{B=3}$$

$$436 = 333 + 11C + D$$

$$103 = 11C + D$$

$$\downarrow$$

$$\boxed{C=9}$$

$$103 = 99 + D$$

$$D = 4 \text{ elde edilir.}$$

CEVAP: BY
A
R
G
I
Y
A
Y
I
N
E
V
İ

17. A, B, C rakamları kullanılarak üç basamaklı ABC ve BAC sayıları oluşturuluyor.

ABC - BAC = 180 olduğuna göre, A - B kaçtır? (Lise 2010)

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

Çözüm

$$ABC - BAC = 180$$

$$100A + 10B + C - (100B + 10A + C) = 180$$

$$90A - 90B = 180$$

$$90(A - B) = 180$$

$$A - B = 2 \text{ dir.}$$

CEVAP: A

Bölme - Bölünebilme

1. Dört basamaklı A3B4 doğal sayısının 5 ile bölümünden kalan, 9 ile bölümünden kalana eşittir.

Buna göre bu koşulu sağlayan iki basamaklı en büyük AB doğal sayısının 10 ile bölümünden kalan kaçtır? (Lise 2024)

A) 0 B) 1 C) 5 D) 6 E) 9

Çözüm

$$A3B4 = 5k + 4 \text{ olup}$$

$$A3B4 = 9t + 4 \text{ olmalı}$$

$$A + 3 + B + 4 = 9t + 4$$

$$\frac{A+B}{6} + 3 = 9t$$

$$A + B = 15 \text{ olup en büyük } AB = 96 \text{ olur.}$$

$$\begin{array}{r} 96 \\ 90 \\ \hline 6 \end{array} \begin{array}{l} 10 \\ 9 \\ \hline \end{array}$$

6 dir.

CEVAP: D

Y
A
R
G
I
Y
A
Y
I
N
E
V
İ

Çözüm

$$AB = 3x = 8y + 2$$

$$AB + 6 = 3x + 6 = 8y + 8$$

$$AB + 6 = \text{EKOK}(3, 8) \cdot k$$

$$AB = 24k - 6$$

Buna göre, AB sayıları 18, 42, 66, 90 olup B rakamının alabileceği değerler toplamı $8 + 2 + 6 + 0 = 16$ bulunur.

CEVAP: B

3. İki basamaklı AB doğal sayısı 5'e, üç basamaklı BAB doğal sayısı 9'a tam bölünmektedir.

Buna göre, A · B çarpımı kaçtır? (Lise 2020)

A) 25 B) 30 C) 35 D) 40 E) 45

Çözüm

AB iki basamaklı sayısı 5 ile tam bölündüğüne göre B sayısı 0 veya 5 olmalıdır.

BAB üç basamaklı sayısı 9 ile tam bölündüğüne göre rakamları toplamı 9'un katı olmalıdır.

B = 0 için 0A0 olup üç basamaklı olmak zorunda olduğundan B = 0 kullanılamaz.

B = 5 için 5A5 olup rakamları toplamı $10 + A = 9k$ için A sayısı 8 olmalıdır.

Böylece $A \cdot B = 8 \cdot 5 = 40$ bulunur.

CEVAP: D

4. İki basamaklı AB doğal sayısının 5'e bölümünden kalan 2, 6'ya bölümünden kalan 4 oluyor.

Buna göre, bu koşulu sağlayan AB sayılarının toplamı kaçtır? (Ön Lisans 2016)

- A) 148 B) 156 C) 162
D) 174 E) 180

Çözüm

$$\begin{array}{r} AB \\ 5 \\ \hline 2 \end{array} \Rightarrow AB = 5k + 2 \quad (k \in \mathbb{Z}^+)$$

$$\begin{array}{r} AB \\ 6 \\ \hline 4 \end{array} \Rightarrow AB = 6t + 4 \quad (t \in \mathbb{Z}^+)$$

$AB = 5k + 2 = 6t + 4$ eşitliğinin her bir tarafına 8 eklenir ise,

$$AB + 8 = 5k + 10 = 6t + 12$$

$$\Rightarrow AB + 8 = \text{ekok}(5, 6)$$

$$\Rightarrow AB + 8 = 30 \text{ m bulunur. } (m \in \mathbb{Z}^+)$$

$$m = 1 \Rightarrow AB + 8 = 30 \Rightarrow AB = 22$$

$$m = 2 \Rightarrow AB + 8 = 60 \Rightarrow AB = 52$$

$$m = 3 \Rightarrow AB + 8 = 90 \Rightarrow AB = 82$$

$$22 + 52 + 82 = 156 \text{ bulunur.}$$

CEVAP: B

5. Çift bir doğal sayının 7 ile bölümünden kalan 1 olduğuna göre, bu sayının 14 ile bölümünden kalan kaçtır? (Lise 2016)

- A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10

Çözüm

Çift doğal sayı $2n$ olsun. Bir sayının 7 ile bölümünden kalan 1 olduğuna göre,

$$\begin{array}{r} 2n \\ 7 \\ \hline 1 \end{array} \Rightarrow 2n = 7k + 1 \text{ dir.}$$

$k = 1 \Rightarrow 2n = 8$ olup 8 in 14 ile bölümünden kalan 8 dir.

CEVAP: D

6. Üç basamaklı ABC doğal sayısı, iki basamaklı BA doğal sayısına bölündüğünde bölüm 20, kalan ise iki basamaklı BC doğal sayısı oluyor.

Buna göre, A + B toplamı kaçtır? (Lise 2014)

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

Çözüm

$$\begin{array}{r} ABC \\ BA \\ \hline 20 \\ BC \end{array}$$

$$ABC = 20 \cdot (BA) + BC$$

$$100A + 10B = 20 \cdot (10A + B) + 10B + C$$

$$100A = 20 \cdot (10A + B) + 10B + C$$

$$5 \cdot \frac{A}{5} = \frac{BA}{25} \text{ olup}$$

$$A = 5 \text{ ve } B = 2 \text{ dir.}$$

$$A + B = 5 + 2 = 7 \text{ olur.}$$

CEVAP: B

7. 9'a kalansız bölünen fakat 4'e kalansız bölünmeyen üç basamaklı en küçük doğal sayının rakamları çarpımı kaçtır? (Lise 2012)

- A) 6 B) 7 C) 8 D) 10 E) 12

Çözüm

9 a kalansız bölünebilen en büyük iki basamaklı sayı 99 dur.

$99 + 9 = 108$ (9 a ve 4 e kalansız bölünür.)

$108 + 9 = 117$ (9 un katıdır ve 4 e kalansız bölünmez.)

$117 \rightarrow 1 \cdot 1 \cdot 7 = 7$ bulunur.

CEVAP: B

8. Dört basamaklı $7a7b$ doğal sayısı 15 ile tam olarak bölünebildiğine göre $a+b$ 'nin en büyük değeri kaçtır? (Ön Lisans 2010)

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

Çözüm

15 ile tam bölünebilen sayı hem 3 hem de 5 ile tam bölünmelidir. Önce 5 ile bölünebilme kuralı uygulanırsa $b = 0$ ya da $b = 5$ olmalıdır. O halde sayı $7a70$ ya da $7a75$ olabilir.

- $7a70$ sayısının 3 ile tam bölünebilmesi için $7 + a + 7 + 0$ toplamının 3 ün katı olması gerekir. a nın alabileceği değerler 1, 4, 7 dir.
- $7a75$ sayısının 3 ile tam bölünebilmesi için $7 + a + 7 + 5$ toplamının 3 ün katı olması gereklidir. a nın alabileceği değerler 2, 5, 8 dir.

$a + b$ toplamının en büyük değeri sorulduğuna göre, $a = 8$ ve $b = 5$ alınarak $a + b = 13$ bulunur.

CEVAP: C

Y
A
R
G
I
Y
A
Y
I
N
E
V
İ

Asal Çarpanlarına Ayırma

1. Bir doğal sayının en büyük asal çarpanına o sayının çatısı denir. Örneğin, $84 = 2^2 \cdot 3 \cdot 7$ olduğundan 84 sayısının çatısı 7'dir.

Çatısı 2 olan en büyük iki basamaklı sayı ile çatısı 3 olan en küçük üç basamaklı sayının toplamı kaçtır? (Ön Lisans 2024)

- A) 172 B) 188 C) 200
D) 208 E) 220

Çözüm

Çatısı 2 olan iki basamaklı en büyük sayı, $2^6 = 64$

Çatısı 3 olan üç basamaklı en küçük sayı, $2^2 \cdot 3^3 = 108$

Buna göre, $64 + 138 = 172$ olur.

CEVAP: A

2. İki basamaklı AB doğal sayısı 4 ve 9 ile tam bölünebilmektedir.

Buna göre, $A \cdot B$ çarpımının alabileceği değerler toplamı kaçtır? (Lise 2018)

- A) 24 B) 26 C) 28 D) 30 E) 32

Çözüm

$AB \rightarrow \text{EKOK}(4, 9) = 36$ ise

$AB = \{36, 72\}$ olabilir.

$$3 \cdot 6 = 18$$

$$7 \cdot 2 = 14$$

$$32$$

CEVAP: E

3. a pozitif tam sayısı 15'ten küçük ve $\text{EBOB}(9, a) = \text{EBOB}(4, a)$ olduğuna göre, a'nın alabileceği değerlerin toplamı kaçtır? (Ön Lisans 2014)

- A) 37 B) 40 C) 43 D) 46 E) 49

Çözüm

$\text{EBOB}(9, a) = \text{EBOB}(4, a)$ olacak ise a sayısı 4 ve 9 ile aralarında asal olmalıdır. Bu nedenle a sayısı 2 ve 3 asal çarpanını bulundurmamalıdır. a pozitif tam sayı 15'ten küçük ise, 1, 5, 7, 11, 13 olur. a'nın alabileceği değerler toplamı

$$1 + 5 + 7 + 11 + 13 = 37 \text{ olur.}$$

CEVAP: A

4. a ve b doğal sayılar olmak üzere, $a^2 = b^2 + 92$
 $\text{EBOB}(a, b) = 2$
olduğuna göre, a - b farkı kaçtır? (Lise 2014)

- A) 2 B) 4 C) 8 D) 23 E) 46

Çözüm

EBOB (a,b) = 2 ise

k ile m aralarında asal olmak üzere

$a = 2k$ ve $b = 2m$ olur.

$$a^2 = b^2 + 92 \Rightarrow a^2 - b^2 = 92$$

$$(a - b)(a + b) = 92$$

$$(2k - 2m)(2k + 2m) = 92$$

$$2 \cdot (k - m) \cdot 2 \cdot (k + m) = 92$$

$$1/4 \cdot (k - m)(k + m) = 92/23$$

$$\underbrace{(k - m)}_1 \underbrace{(k + m)}_{23} = 23 \text{ olup}$$

$$k - m = 1$$

$$+ \quad k + m = 23$$

$$2k = 24$$

$$k = 12 \text{ ise } 12 - m = 1$$

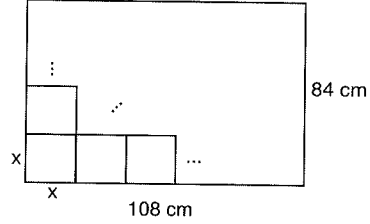
$$m = 11 \text{ olur.}$$

$$a - b = 2k - 2m = 2(k - m)$$

$$= 2(12 - 11)$$

$$= 2 \text{ bulunur.}$$

CEVAP: A

Çözüm

Dikdörtgen biçimindeki kağıt şekildeki gibi karelere bölünmüş olsun. Karelerin her birinin kenar uzunluğu x cm olsun. O halde $\frac{108}{x}$ ve $\frac{84}{x}$ ifadelerinin

sonuçları tam sayı olmalıdır. Başka bir deyişle x sayısı hem 108 i hem de 84 ü tam bölen en büyük sayı olmalıdır. Bu durumda

$$x = \text{OBEB}(108, 84) = 12 \text{ dir.}$$

$$\text{Dikdörtgenin kısa kenarı } \frac{84}{12} = 7 \text{ kare ve}$$

$$\text{uzun kenarı } \frac{108}{12} = 9 \text{ kareden oluşur. O}$$

$$\text{halde toplam kare sayısı } 7 \cdot 9 = 63 \text{ tür.}$$

CEVAP: C

5. Eni 84 cm, boyu 108 cm olan dikdörtgen biçimindeki bir ambalaj kağıdı kenar uzunluğu en büyük tam sayı olacak şekilde karelere bölünüyor.

Buna göre, ambalaj kağıdı kaç kareye bölünmüştür? (Ön Lisans 2010)

- A) 56 B) 60 C) 63 D) 66 E) 72

Rasyonel Sayılar

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

işleminin sonucu kaçtır? (Ön Lisans 2024)

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

Çözüm

$$\frac{\left(2 - \frac{3}{4}\right) \cdot \left(4 - \frac{2}{3}\right)}{\left(3 - \frac{1}{2}\right)} = \frac{5 \cdot \frac{10}{3}}{\frac{5}{2}} = \frac{50}{12} \cdot \frac{2}{5} = \frac{5}{3}$$

CEVAP: C

2.
$$\frac{0,14 - 0,014}{0,7 \cdot 0,12}$$

işleminin sonucu kaçtır? (Ön Lisans 2024)

- A) 0,5 B) 1 C) 1,5
D) 2 E) 2,5

Çözüm

$$\frac{0,14 - 0,014}{0,7 \cdot 0,12} = \frac{\frac{14}{100} - \frac{14}{1000}}{\frac{7}{10} \cdot \frac{12}{100}} = \frac{\frac{140 - 14}{1000}}{\frac{84}{1000}} = \frac{126}{84} = 1,5$$

CEVAP: C

3.
$$\left(2 - \frac{3}{5}\right) \cdot \left(\frac{1}{7} - \frac{1}{8} + \frac{1}{14}\right)$$

işleminin sonucu kaçtır? (Lise 2024)

- A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{5}$ C) $\frac{1}{6}$
D) $\frac{1}{7}$ E) $\frac{1}{8}$

Çözüm

$$\left(2 - \frac{3}{5}\right) \cdot \left(\frac{1}{7} - \frac{1}{8} + \frac{1}{14}\right) = \frac{10 - 3}{5} \cdot \frac{8 - 7 + 4}{56} = \frac{7}{5} \cdot \frac{1}{8} = \frac{1}{8} \text{ olur.}$$

CEVAP: E

4.
$$\frac{\frac{2}{3} + \frac{1}{9} - \frac{1}{27}}{\frac{3}{4} + \frac{1}{12}}$$

işleminin sonucu kaçtır? (Ön Lisans 2022)

- A) $\frac{5}{36}$ B) $\frac{2}{27}$ C) $\frac{7}{18}$
D) $\frac{1}{18}$ E) $\frac{8}{9}$

Çözüm

$$\begin{aligned} \frac{\frac{2}{3} + \frac{1}{9} - \frac{1}{27}}{\frac{3}{4} + \frac{1}{12}} &= \frac{\frac{18+3-1}{27}}{\frac{9+1}{12}} \\ &= \frac{\frac{20}{27}}{\frac{10}{12}} = \frac{20}{27} \cdot \frac{12}{10} = \frac{8}{9} \end{aligned}$$

bulunur.

CEVAP: E

5. $0,6 \cdot \left(\frac{0,24 - 0,15}{0,2 - 0,02} \right)$

işleminin sonucu kaçtır? (Ön Lisans 2022)

- A) 0,1 B) 0,2 C) 0,3
D) 0,4 E) 0,5

Çözüm

$$\begin{aligned} 0,6 \cdot \left(\frac{0,24 - 0,15}{0,2 - 0,02} \right) &= \frac{6}{10} \cdot \frac{0,09}{0,18} \\ &= \frac{3}{5} \cdot \frac{1}{2} = \frac{3}{10} = 0,3 \end{aligned}$$

bulunur.

CEVAP: C

6. $\frac{1-0,04}{0,5+0,14} - 0,3$

işleminin sonucu kaçtır? (Lise 2022)

- A) 0,9 B) 1,2 C) 1,4
D) 1,7 E) 2,1

Çözüm

$$\begin{aligned} \frac{1-0,04}{0,5+0,14} - 0,3 &= \frac{0,96}{0,64} - \frac{3}{10} \\ &= \frac{3}{2} - \frac{3}{10} \\ &= \frac{15-3}{10} = \frac{12}{10} \\ &= 1,2 \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

CEVAP: B

7.
$$\frac{1 - \frac{1}{2} - \frac{2}{3}}{\frac{3}{4} - \frac{4}{5}}$$

işleminin sonucu kaçtır? (Ön Lisans 2020)

- A) $\frac{5}{2}$ B) $\frac{12}{5}$ C) $\frac{10}{3}$
D) $\frac{8}{3}$ E) 3

Çözüm

$$\begin{aligned} \frac{1 - \frac{1}{2} - \frac{2}{3}}{\frac{3}{4} - \frac{4}{5}} &= \frac{\frac{6-3-4}{6}}{\frac{5-4}{20}} \\ &= \frac{\frac{-1}{6}}{\frac{1}{20}} = -\frac{1}{6} \cdot \frac{20}{1} = -\frac{10}{3} \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

CEVAP: C

8. $\left(\frac{0,1+0,01+0,001}{0,1-0,01} \right) \cdot 0,3$

işleminin sonucu kaçtır? (Ön Lisans 2020)

- A) 0,15 B) 0,24 C) 0,37
D) 0,43 E) 0,51

Çözüm

Verilen ondalıklı sayıları kesir şeklinde yazalım.

$$= \frac{(0,1+0,01+0,001)}{0,1-0,01} \cdot (0,3)$$

$$= \frac{\frac{1}{10} + \frac{1}{100} + \frac{1}{1000}}{\frac{1}{10} - \frac{1}{100}} \cdot \frac{3}{10}$$

$$= \frac{\frac{100+10+1}{1000}}{\frac{10-1}{100}} \cdot \frac{3}{10} = \frac{\frac{111}{1000}}{\frac{9}{100}} \cdot \frac{3}{10}$$

$$= \frac{111}{100} \cdot \frac{10}{9} \cdot \frac{3}{10} = \frac{111}{100} \cdot \frac{1}{3}$$

$$= \frac{37}{100} = 0,37 \text{ olur.}$$

CEVAP: C

9. $\frac{\frac{1}{2} + \frac{3}{4} + \frac{5}{6}}{\frac{3}{4} - \frac{2}{3}}$

işleminin sonucu kaçtır? (Lise 2020)

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

Çözüm

$$\frac{\frac{1}{2} + \frac{3}{4} + \frac{5}{6}}{\frac{3}{4} - \frac{2}{3}} = \frac{\frac{6}{12} + \frac{9}{12} + \frac{10}{12}}{\frac{9}{12} - \frac{8}{12}}$$

$$= \frac{6+9+10}{9-8} = \frac{25}{1}$$

$$= \frac{25}{1}$$

$$= \frac{25}{1} \cdot \frac{12}{12}$$

= 25 bulunur.

CEVAP: E

10. $\left(\frac{6}{5} - \frac{9}{10} \right) \cdot \left(15 - \frac{5}{3} \right)$

işleminin sonucu kaçtır? (Ön Lisans 2018)

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

Çözüm

$$\left(\frac{6}{5} - \frac{9}{10} \right) \cdot \left(\frac{15}{1} - \frac{5}{3} \right)$$

$$= \frac{(12-9)}{10} \cdot \frac{(45-5)}{3}$$

$$= \frac{3}{10} \cdot \frac{40}{3}$$

$$= \frac{40}{10} = 4$$

CEVAP: B

11. $\frac{0,9}{0,08} \cdot \left(\frac{1}{0,2} - \frac{2,5}{0,9} \right)$

işleminin sonucu kaçtır? (Ön Lisans 2018)

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

Çözüm

$$\begin{aligned} & \frac{\frac{9}{10}}{\frac{8}{100}} \cdot \left(\frac{1}{\frac{2}{10}} - \frac{25}{\frac{9}{10}} \right) \\ &= \frac{9}{10} \cdot \frac{100}{8} \cdot \left(\frac{1}{\frac{2}{10}} - \frac{25}{\frac{9}{10}} \right) \\ &= \frac{90}{8} \cdot \left(\frac{10}{2} - \frac{25}{9} \right) \\ &= \frac{45}{4} \cdot \left(\frac{5}{1} - \frac{25}{9} \right) \\ &= \frac{5}{4} \cdot \frac{20}{9} \\ &= 5 \cdot 5 \\ &= 25 \end{aligned}$$

CEVAP: E

12. $\left[\left(\frac{4}{3} - \frac{1}{2} \right) \cdot \frac{2}{5} \right] : \frac{1}{12}$

işleminin sonucu kaçtır? (Lise 2018)

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

Çözüm

$$\begin{aligned} & \left[\left(\frac{4}{3} - \frac{1}{2} \right) \cdot \frac{2}{5} \right] : \frac{1}{12} \\ &= \left[\frac{(8-3)}{6} \cdot \frac{2}{5} \right] \cdot \frac{12}{1} = \frac{5}{6} \cdot \frac{2}{5} \cdot \frac{12}{1} = \frac{24}{6} = 4 \end{aligned}$$

CEVAP: C

13. $\frac{\left(\frac{1}{5} + \frac{7}{15} \right)^{-2}}{1 + \frac{1}{8}}$

işleminin sonucu kaçtır? (Ön Lisans 2016)

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

Çözüm

$$\begin{aligned} & \frac{\left(\frac{1}{5} + \frac{7}{15} \right)^{-2}}{1 + \frac{1}{8}} = \frac{\left(\frac{3+7}{15} \right)^{-2}}{\frac{8+1}{8}} = \frac{\left(\frac{10}{15} \right)^{-2}}{\frac{9}{8}} \\ &= \left(\frac{2}{3} \right)^{-2} \cdot \frac{8}{9} = \frac{9}{4} \cdot \frac{8}{9} = 2 \end{aligned}$$

CEVAP: D

14. $\frac{85}{6} - \frac{1}{\left(1 + \frac{2}{3} \right) \left(3 + \frac{3}{5} \right)}$

işleminin sonucu kaçtır? (Lise 2016)

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

Çözüm

$$\begin{aligned} & \frac{85}{6} - \frac{1}{\left(1 + \frac{2}{3} \right) \left(3 + \frac{3}{5} \right)} \\ &= \frac{85}{6} - \frac{1}{\frac{5}{3} \cdot \frac{18}{5}} \\ &= \frac{85}{6} - \frac{1}{3 \cdot 6} \\ &= \frac{85}{6} - \frac{1}{6} = \frac{85-1}{6} \\ &= \frac{84}{6} = 14 \end{aligned}$$

CEVAP: D

15. $\frac{(0,05 + 0,1) \cdot (0,5 - 0,05)^{-1}}{(0,3)^{-1}}$
işleminin sonucu kaçtır? (Lise 2016)
- A) 0,01 B) 0,03 C) 0,05
D) 0,1 E) 0,5

Çözüm

$$\begin{aligned} & \frac{(0,05 + 0,1) \cdot (0,5 - 0,05)^{-1}}{(0,3)^{-1}} \\ &= \frac{(0,15) \cdot (0,3)}{(0,5 - 0,05)} \\ &= \frac{15}{10} \cdot \frac{3}{100} = \frac{45}{1000} \\ &= \frac{45}{1000} \cdot \frac{100}{45} = \frac{1}{10} = 0,1 \end{aligned}$$

CEVAP: D

16. $\frac{\frac{3}{2} - \frac{4}{3} + \frac{1}{4}}{2 - \frac{1}{3} + \frac{5}{4}}$

işleminin sonucu kaçtır? (Ön Lisans 2014)

- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{7}$
D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{5}{8}$

Çözüm

$$\begin{aligned} & \frac{\frac{3}{2} - \frac{4}{3} + \frac{1}{4}}{\frac{2}{6} - \frac{1}{3} + \frac{5}{4}} = \frac{18 - 16 + 3}{24 - 4 + 15} \\ &= \frac{5}{12} \\ &= \frac{5}{12} \cdot \frac{12}{35} \\ &= \frac{1}{7} \text{ 'dir.} \end{aligned}$$

CEVAP: C

17. $\frac{0,1}{(0,2)^2} - \frac{0,2}{(0,4)^2}$

işleminin sonucu kaçtır? (Ön Lisans 2014)

- A) 1,25 B) 1,5 C) 2
D) 2,25 E) 2,5

Çözüm

$$\begin{aligned} & \frac{0,1}{(0,2)^2} - \frac{0,2}{(0,4)^2} \\ &= \frac{\frac{1}{10}}{\left(\frac{2}{10}\right)^2} - \frac{\frac{2}{10}}{\left(\frac{4}{10}\right)^2} \\ &= \frac{1}{4} - \frac{2}{16} \\ &= \frac{1}{4} - \frac{1}{8} \\ &= \frac{2}{8} - \frac{1}{8} = \frac{1}{8} \end{aligned}$$

$$= \frac{5}{2} - \frac{5}{4}$$

$$= \frac{10-5}{4}$$

$$= \frac{5 \cdot 25}{4 \cdot 25}$$

$$= \frac{125}{100} = 1,25 \text{ 'tir.}$$

CEVAP: A

$$18. \quad 1 - \left[\frac{1}{2} - \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{6} \right) + \frac{1}{4} \right]$$

işleminin sonucu kaçtır? (Lise 2014)

A) $\frac{1}{3}$

B) $\frac{2}{3}$

C) $\frac{3}{4}$

D) $\frac{1}{6}$

E) $\frac{5}{12}$

Çözüm

$$1 - \left[1 - \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{6} \right) + \frac{1}{4} \right]$$

$$= 1 - \left[1 - \frac{1}{3} + \frac{1}{6} + \frac{1}{4} \right]$$

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

$$= \frac{4-2+3}{12}$$

$$= \frac{5}{12} \text{ 'dir.}$$

CEVAP: E

$$19. \quad \frac{3 \cdot (0,36 - 0,2)}{0,48 + 0,24}$$

işleminin sonucu kaçtır? (Lise 2014)

A) $\frac{1}{2}$

B) $\frac{2}{3}$

C) $\frac{4}{3}$

D) $\frac{3}{4}$

E) $\frac{5}{4}$

Çözüm

$$\frac{3 \cdot (0,36 - 0,2)}{0,48 + 0,24} = \frac{3 \cdot \left(\frac{36}{100} - \frac{2}{10} \right)}{\frac{48}{100} + \frac{24}{100}}$$

$$= \frac{3 \cdot \left(\frac{36-20}{100} \right)}{\frac{72}{100}}$$

$$= \frac{3 \cdot \frac{16}{100}}{\frac{72}{100}}$$

$$= \frac{48^2}{100} \cdot \frac{100}{72^3}$$

$$= \frac{2}{3} \text{ 'tür.}$$

CEVAP: B

$$20. \quad \left(1 - \frac{1}{4} \right) \left(1 - \frac{1}{5} \right) \left(1 - \frac{1}{6} \right)$$

işleminin sonucu kaçtır? (Ön Lisans 2012)

A) $\frac{1}{2}$

B) $\frac{1}{3}$

C) $\frac{2}{3}$

D) $\frac{3}{5}$

E) $\frac{1}{6}$

Çözüm

$$\left(1 - \frac{1}{4}\right) \left(1 - \frac{1}{5}\right) \left(1 - \frac{1}{6}\right)$$

$$\left(\frac{1}{\binom{4}{1}} - \frac{1}{4}\right) \left(\frac{1}{\binom{5}{1}} - \frac{1}{5}\right) \left(\frac{1}{\binom{6}{1}} - \frac{1}{6}\right)$$

$$\frac{4-1}{4} \cdot \frac{5-1}{5} \cdot \frac{6-1}{6}$$

$$\frac{3}{4} \cdot \frac{4}{5} \cdot \frac{5}{6} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2} \text{ bulunur.}$$

CEVAP: A

$$21. \left(\frac{0,4}{0,05} \cdot \frac{0,25}{0,2}\right) \cdot \frac{0,12}{0,01}$$

işleminin sonucu kaçtır? (Ön Lisans 2012)

- A) 13 B) 22 C) 112
D) 130 E) 220

Çözüm

$$\left(\frac{0,4}{0,05} \cdot \frac{0,25}{0,2}\right) + \frac{0,12}{0,01}$$

$$= \left(\frac{4}{10} \cdot \frac{25}{100}\right) + \frac{12}{100}$$

$$= \left(\frac{4^2}{10} \cdot \frac{100}{5} \cdot \frac{25^5}{100} \cdot \frac{10}{2}\right) + \frac{12}{100} \cdot \frac{100}{1}$$

$$= 2 \cdot 5 + 12 = 22 \text{ bulunur.}$$

CEVAP: B

$$22. \frac{\left(2 - \frac{1}{2}\right) \left(3 - \frac{1}{3}\right)}{\left(2 + \frac{1}{2}\right) \left(3 + \frac{1}{3}\right)}$$

işleminin sonucu kaçtır? (Lise 2012)

- A) $\frac{5}{8}$ B) $\frac{3}{10}$ C) $\frac{9}{16}$
D) $\frac{5}{24}$ E) $\frac{12}{25}$

Çözüm

$$\frac{\left(\frac{2}{\binom{1}{2}} - \frac{1}{2}\right) \left(\frac{3}{\binom{1}{3}} - \frac{1}{3}\right)}{\left(\frac{2}{\binom{1}{2}} + \frac{1}{2}\right) \left(\frac{3}{\binom{1}{3}} + \frac{1}{3}\right)} = \frac{\frac{3}{2} \cdot \frac{8}{3}}{\frac{5}{2} \cdot \frac{10}{3}} = \frac{24}{50}$$

$$\Rightarrow \frac{24}{50} \cdot \frac{5}{5} = \frac{24}{25} = \frac{12}{25} \text{ bulunur.}$$

CEVAP: E

$$23. \frac{0,91}{0,7} - \frac{8,1}{9}$$

işleminin sonucu kaçtır? (Lise 2012)

- A) 0,4 B) 2,2 C) 2,5
D) 4 E) 12,1

Çözüm

$$\frac{0,91}{0,7} - \frac{8,1}{9} = \frac{91}{70} - \frac{81}{90}$$

$$\Rightarrow \frac{13}{10} - \frac{9}{10} = \frac{4}{10} = 0,4 \text{ bulunur.}$$

CEVAP: A

24. $\frac{1}{3} - 2a = \frac{1}{12} - 2b$

olduğuna göre, $a - b$ farkı kaçtır? (Ön Lisans 2010)

- A) $\frac{1}{8}$ B) $\frac{1}{7}$ C) $\frac{1}{6}$
D) $\frac{1}{5}$ E) $\frac{1}{4}$

Çözüm

$$\begin{aligned}\frac{1}{3} - 2a &= \frac{1}{12} - 2b \Rightarrow \frac{1}{3} - \frac{1}{12} = 2a - 2b \\ &\Rightarrow \frac{4}{12} - \frac{1}{12} = 2(a - b) \\ &\Rightarrow \frac{3}{12} = 2(a - b) \\ &\Rightarrow 2(a - b) = \frac{1}{4} \\ &\Rightarrow a - b = \frac{1}{8}\end{aligned}$$

CEVAP: A

25. $\frac{4(-6)}{-5 - (-6) + (-7)}$

işleminin sonucu kaçtır? (Lise 2010)

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

Çözüm

$$\begin{aligned}\frac{4 \cdot (-6)}{-5 - (-6) + (-7)} &= \frac{-24}{-5 + 6 - 7} \\ &= \frac{-24}{-6} \\ &= 4 \text{ tür.}\end{aligned}$$

CEVAP: E

26. $\frac{\left(\frac{1}{3}\right)^{-1} : \left(\frac{1}{3}\right)^3}{3^4}$

işleminin sonucu kaçtır? (Lise 2010)

- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{9}$ C) 1 D) 3 E) 9

Çözüm

$$\begin{aligned}\frac{\left(\frac{1}{3}\right)^{-1} : \left(\frac{1}{3}\right)^3}{3^4} &= \frac{3^1 : 3^{-3}}{3^4} \\ &= \frac{3^1 \cdot 3^3}{3^4} \\ &= \frac{3^4}{3^4} \\ &= 1 \text{ dir.}\end{aligned}$$

CEVAP: C

27. $a = \frac{11}{10}$

$b = \frac{111}{100}$

$c = \frac{1111}{1000}$

olduğuna göre, aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur? (Lise 2010)

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

Çözüm

Kesirlerin paydaları 1000 de eşitlenirse

$$a = \frac{1100}{1000}$$

$$b = \frac{1110}{1000}$$

$$c = \frac{1111}{1000} \text{ dir.}$$

Paydaları eşit olan pozitif kesirlerden payı büyük olan büyüktür.

$1100 < 1110 < 1111$ olduğundan

$a < b < c$ dir.

CEVAP: A

$$28. \quad 1 - \frac{1 - \frac{x}{2}}{2} = 0$$

olduğuna göre, x kaçtır? (Lise 2010)

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

Çözüm

$$1 - \frac{1 - \frac{x}{2}}{2} = 0$$

işleminin sonucunun 0 a eşit olabilmesi için

$$1 - \frac{1 - \frac{x}{2}}{2} = 2 \text{ olmalıdır.}$$

$$1 - \frac{1 - \frac{x}{2}}{2} = 2 \Rightarrow \frac{1 - \frac{x}{2}}{2} = -1$$

$$\Rightarrow 1 - \frac{x}{2} = -2$$

$$\Rightarrow 3 = \frac{x}{2}$$

$$\Rightarrow x = 6 \text{ dir.}$$

CEVAP: E

Y
A
R
G
I
Y
A
Y
I
N
E
V
İ

Özdeşlikler ve Çarpanlara Ayırma

1. $\frac{2xy^2 - 1 + y^2 - 2x}{2xy - 1 + y - 2x}$

ifadesinin sadeleştirilmiş biçimi aşağıdakilerden hangisidir? (Ön Lisans 2024)

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

Çözüm

$$\begin{aligned} \frac{2xy^2 - 1 + y^2 - 2x}{2xy - 1 + y - 2x} &= \frac{y^2(2x+1) - (2x+1)}{y(2x+1) - (2x+1)} \\ &= \frac{(2x+1)(y^2-1)}{(2x+1)(y-1)} \\ &= \frac{(y-1)(y+1)}{(y-1)} \\ &= y+1 \end{aligned}$$

CEVAP: E

2. $1 + \frac{x^2 - xy - x + y}{1 - x^2}$

ifadesinin sadeleştirilmiş biçimi aşağıdakilerden hangisidir? (Lise 2024)

- A) $\frac{y+1}{x+1}$ B) $\frac{y-1}{x+1}$ C) $\frac{y+1}{x-1}$
D) $\frac{y}{x+1}$ E) $\frac{y}{x-1}$

Çözüm

$$\begin{aligned} 1 + \frac{x^2 - xy - x + y}{1 - x^2} &= 1 + \frac{x(x-y) - (x-y)}{(+x) \cdot (1+x)} \\ &= 1 + \frac{(x-y) \cdot \cancel{(x-1)}}{\cancel{(x-1)} \cdot (x+1)} \\ &= 1 + \frac{x-y}{x+1} \\ &= \frac{(x+1) - (x-y)}{x+1} \\ &= \frac{\cancel{x} + 1 - \cancel{x} + y}{x+1} \\ &= \frac{y+1}{x+1} \text{ olur.} \end{aligned}$$

CEVAP: A

3. $\frac{xy + x - 2y - 2}{x^2 - 2x} - \frac{1}{x}$

ifadesinin sadeleştirilmiş biçimi aşağıdakilerden hangisidir? (Ön Lisans 2022)

- A) $\frac{y}{x}$ B) $\frac{y+1}{x}$ C) $\frac{y}{x-2}$
D) $\frac{y+1}{x-2}$ E) $\frac{y-2}{x-2}$

Çözüm

$$\begin{aligned} \frac{xy + x - 2y - 2}{x^2 - 2x} - \frac{1}{x} &= \frac{x(y+1) - 2(y+1)}{x(x-2)} - \frac{1}{x} \\ &= \frac{(y+1)(x-2)}{x(x-2)} - \frac{1}{x} = \frac{y+1}{x} - \frac{1}{x} = \frac{y+1-1}{x} = \frac{y}{x} \end{aligned}$$

bulunur.

CEVAP: A

4. $\frac{3xy + 6x^2 + 3x + 6x^2y}{y + 2x + 1 + 2xy}$

ifadesinin sadeleştirilmiş biçimi aşağıdakilerden hangisidir? (Ön Lisans 2020)

- A) x B) 2y C) 3x D) 4y E) 5x

Çözüm

$$\frac{3xy + 6x^2 + 3x + 6x^2y}{y + 2x + 1 + 2xy}$$

işaretlenen ifadelerde ortak çarpan parantezine alalım.

$$\begin{aligned} & \frac{3x(y+1) + 6x^2(1+y)}{(y+1) + 2x \cdot (1+y)} \\ &= \frac{(1+y) \cdot (3x + 6x^2)}{(1+y) \cdot (1+2x)} \\ &= \frac{3x \cdot (1+2x)}{1+2x} = 3x \text{ olur.} \end{aligned}$$

CEVAP: C

5. $\frac{x^3 - x^2 - x + 1}{x^3 - 2x^2 + x}$

ifadesinin sadeleştirilmiş biçimi aşağıdakilerden hangisidir? (Lise 2020)

- A) x - 1 B) x C) x + 1
D) $\frac{1-x}{x}$ E) $\frac{x+1}{x}$

Çözüm

Pay kısmındaki ifadeleri ikiye bölüp gruplandırdıktan sonra ortak çarpan parantezine alalım.

$$\begin{aligned} \frac{x^3 - x^2 - x + 1}{x^3 - 2x^2 + x} &= \frac{x^2(x-1) - (x-1)}{x \cdot (x^2 - 2x + 1)} \\ &= \frac{(x-1) \cdot (x^2 - 1)}{x \cdot (x-1)^2} \\ &= \frac{(x-1) \cdot (x-1) \cdot (x+1)}{x \cdot (x-1)^2} \\ &= \frac{x+1}{x} \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

CEVAP: E

6. $\frac{x-1}{\sqrt{x}+1} = \frac{x}{\sqrt{x}-1}$

olduğuna göre, x kaçtır? (Ön Lisans 2018)

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

Çözüm

x - 1 ifadesi iki kare farkı şeklinde

$(\sqrt{x})^2 - 1^2 = (\sqrt{x} - 1)(\sqrt{x} + 1)$ yazılabilir.

$$\frac{(\sqrt{x}-1)(\sqrt{x}+1)}{(\sqrt{x}+1)} = \frac{x}{\sqrt{x}-1}$$

$$(\sqrt{x}-1) \cdot (\sqrt{x}-1) = x$$

$$(\sqrt{x}-1)^2 = x$$

$$(\sqrt{x})^2 - 2 \cdot \sqrt{x} \cdot 1 + 1 = x$$

$$x - 2\sqrt{x} + 1 = x$$

$$2\sqrt{x} = 1$$

$$(\sqrt{x})^2 = \left(\frac{1}{2}\right)^2$$

$$x = \frac{1}{4}$$

CEVAP: C

7. $\frac{x^2y - x^2 - y^2 + y}{xy - x + y - 1} \cdot \frac{x^2 - 1}{x^2 - y}$

ifadesinin sadeleştirilmiş biçimi aşağıdakilerden hangisidir? (Ön Lisans 2018)

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

Çözüm

$$\frac{\overbrace{x^2y - x^2}^{\text{iki kare farkı}} - \overbrace{y^2 + y}^{\text{iki kare farkı}}}{\underbrace{xy - x + y - 1}} \cdot \frac{x^2 - 1}{x^2 - y}$$

$$\frac{x^2 \cdot (y - 1) - y(y - 1)}{x(y - 1) + (y - 1)} \cdot \frac{(x - 1)(x + 1)}{x^2 - y}$$

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

elde edilir.

CEVAP: B

8. $\frac{7^3 - 28}{4^3 - 1}$

işleminin sonucu kaçtır? (Lise 2018)

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

Çözüm

Pay kısmında ortak çarpan parantezi-ne alalım.

$$\begin{aligned} \frac{7^3 - 7 \cdot 2^2}{4^3 - 1} &= \frac{7 \cdot (7^2 - 2^2)}{64 - 1} \\ &= \frac{7 \cdot (7 - 2) \cdot (7 + 2)}{3 \cdot 21} \\ &= \frac{\cancel{7} \cdot 5 \cdot \cancel{7}}{\cancel{3} \cdot \cancel{3} \cdot \cancel{7}} \\ &= 5 \end{aligned}$$

CEVAP: A

9. $\frac{a^2 - 1}{ab - a - b + 1} \cdot \frac{b^2 - 1}{a + 1}$

ifadesinin sadeleştirilmiş biçimi aşağıdakilerden hangisidir? (Lise 2018)

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

Çözüm

$$\frac{(a - 1) \cdot (a + 1)}{a(b - 1) - (b - 1)} \cdot \frac{(b - 1) \cdot (b + 1)}{(a + 1)}$$

$$\frac{\cancel{(a - 1)} \cdot \cancel{(a + 1)}}{\cancel{(b - 1)} \cdot \cancel{(a - 1)}} \cdot \frac{\cancel{(b - 1)} \cdot (b + 1)}{\cancel{(a + 1)}} = b + 1$$

CEVAP: D

10. $\frac{ac + 2c + 3a + 6}{bc - c + 3b - 3}$

ifadesinin sadeleştirilmiş biçimi aşağıdakilerden hangisidir? (Ön Lisans 2016)

- A) $\frac{a + 1}{b + 1}$ B) $\frac{a + 2}{b - 1}$ C) $\frac{a + 3}{b - 2}$
D) $\frac{a}{b + 2}$ E) $\frac{a - 1}{b}$

Çözüm

$$\begin{aligned} \frac{ac + 2c + 3a + 6}{bc - c + 3b - 3} &= \frac{c(a + 2) + 3(a + 2)}{c(b - 1) + 3(b - 1)} \\ &= \frac{(a + 2) \cdot (c + 3)}{(b - 1) \cdot (c + 3)} \\ &= \frac{a + 2}{b - 1} \text{ olur.} \end{aligned}$$

CEVAP: B

11. $\frac{ab^2 - b^2 - a + 1}{b - 1} \cdot \frac{a + 1}{ab + a + b + 1}$

ifadesinin sadeleştirilmiş biçimi aşağıdakilerden hangisidir? (Lise 2016)

- A) 1 B) $a - 1$ C) $a^2 - 1$
D) $b - 1$ E) $b^2 - 1$

Çözüm

$$\begin{aligned} & \frac{ab^2 - b^2 - a + 1}{b - 1} \cdot \frac{a + 1}{ab + a + b + 1} \\ &= \frac{b^2(a - 1) - (a - 1)}{b - 1} \cdot \frac{a + 1}{a(b + 1) + (b + 1)} \\ &= \frac{(a - 1)(b^2 - 1)}{b - 1} \cdot \frac{a + 1}{(b + 1) \cdot (a + 1)} \\ &= \frac{(a - 1)(b^2 - 1)}{(b^2 - 1)} \\ &= a - 1 \end{aligned}$$

CEVAP: B

12. $\frac{a^3 - ab^2}{ab^3 - a^4} \cdot \frac{a^2 + ab + b^2}{a}$

ifadesinin sadeleştirilmiş biçimi aşağıdakilerden hangisidir? (Ön Lisans 2014)

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

Çözüm

$$\begin{aligned} & \frac{a^3 - ab^2}{ab^3 - a^4} \cdot \frac{a^2 + ab + b^2}{a} \\ &= \frac{\cancel{a}(a^2 - b^2)}{\cancel{a}(b^3 - a^3)} \cdot \frac{a^2 + ab + b^2}{a} \\ &= \frac{\cancel{a}^{-1}(a - b)(a + b)}{(b - a)(b^2 + ba + a^2)} \cdot \frac{\cancel{a^2 + ab + b^2}}{a} \\ &= \frac{-a - b}{a} \\ &= \frac{-a}{a} - \frac{b}{a} = -1 - \frac{b}{a} \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

CEVAP: E

13. a ve b asal sayılar olmak üzere,

$$\frac{a^2 - b^2 - 3}{a^2 - b^2 + 3} = \frac{3}{4}$$

olduğuna göre, a + b toplamı kaç-
tır? (Ön Lisans 2014)

- A) 5 B) 7 C) 8 D) 9 E) 12

Çözüm

$$\frac{a^2 - b^2 - 3}{a^2 - b^2 + 3} = \frac{3}{4}$$

$$4a^2 - 4b^2 - 12 = 3a^2 - 3b^2 + 9$$

$$a^2 = b^2 + 21$$

$$\downarrow \quad \downarrow$$

$$5 \quad 2$$

a ile b asal sayılar olacak şekilde

$$a = 5 \text{ ve } b = 2 \text{ alınır.}$$

$$a + b = 5 + 2 = 7 \text{ olur.}$$

CEVAP: B

14. $2(\sqrt{a} + \sqrt{b}) = a - b = 20$

olduğuna göre, a + b toplamı kaç-
tır? (Lise 2014)

- A) 40 B) 44 C) 48 D) 50 E) 52

Çözüm

$$2(\sqrt{a} + \sqrt{b}) = a - b = 20$$

$$1\cancel{2}(\sqrt{a} + \sqrt{b}) = 10\cancel{20} \Rightarrow \sqrt{a} + \sqrt{b} = 10 \text{ olur.}$$

$$a - b = 20 \Rightarrow (\sqrt{a})^2 - (\sqrt{b})^2 = 20$$

$$\underbrace{(\sqrt{a} - \sqrt{b})}_2 \underbrace{(\sqrt{a} + \sqrt{b})}_{10} = 20 \text{ olup}$$

$$\sqrt{a} - \sqrt{b} = 2$$

$$+ \sqrt{a} + \sqrt{b} = 10$$

$$1\cancel{2}\sqrt{a} = 1\cancel{2}_6$$

$$\sqrt{a} = 6$$

$$(\sqrt{a})^2 = 6^2$$

$$a = 36 \Rightarrow \sqrt{36} + \sqrt{b} = 10$$

$$\sqrt{b} = 4$$

$$b = 16 \text{ olur.}$$

$$a + b = 36 + 16 = 52 \text{ bulunur.}$$

CEVAP: E

$$15. \frac{x^2 + xy + x + y}{x - y} \cdot \frac{x^2 - 2xy + y^2}{x^2 - xy + x - y}$$

ifadesinin sadeleştirilmiş biçimi aşağıdakilerden hangisidir? (Lise 2012)

A) y B) x + 1 C) x - y

D) x + 1 E) x + y

Çözüm

$$\frac{x^2 + xy + x + y}{x - y} \cdot \frac{\overbrace{x^2 - 2xy + y^2}^{\text{Tam kare}}}{x^2 - xy + x - y}$$

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

$$\frac{(x + y) \cancel{(x + 1)}}{\cancel{x - y}} \cdot \frac{\cancel{(x - y)} \cancel{(x - y)}}{(\cancel{x - y}) \cancel{(x + 1)}}$$

$$= x + y \text{ bulunur.}$$

CEVAP: E

16. $a = \sqrt{3} - 1$ olduğuna göre,

$$\frac{a(a + 2)}{a^2 + 2a + 1}$$

ifadesinin değeri kaçtır? (Ön Lisans 2012)

A) $\frac{1}{3}$

B) $\frac{2}{3}$

C) $\frac{3}{4}$

D) $\frac{5}{6}$

E) $\frac{8}{9}$

Çözüm

$$a = \sqrt{3} - 1 \text{ olduğundan}$$

$$a + 1 = \sqrt{3} \text{ dür.}$$

$$\frac{a(a + 2)}{a^2 + 2a + 1} = \frac{a^2 + 2a}{a^2 + 2a + 1}$$

$$= \frac{a^2 + 2a + 1 - 1}{(a + 1)^2}$$

$$= \frac{(a + 1)^2 - 1}{(a + 1)^2}$$

$$= \frac{(\sqrt{3})^2 - 1}{(\sqrt{3})^2}$$

$$= \frac{3 - 1}{3} = \frac{2}{3}$$

CEVAP: B

17.

$$\frac{3 - \frac{3 + x}{1 - 3x}}{3(x + 3) + 1}$$

ifadesinin sadeleştirilmiş biçimi aşağıdakilerden hangisidir? (Ön Lisans 2010)

A) -x

B) -3x

C) 3x + 1

D) x - 3

E) x + 3

Çözüm

$$\begin{aligned}
& \frac{\frac{3}{1-3x} - \frac{3+x}{1-3x}}{\frac{3(x+3)}{1-3x} + \frac{1}{1-3x}} = \frac{\frac{3-9x-3-x}{1-3x}}{\frac{3x+9+1-3x}{1-3x}} \\
& = \frac{\frac{-10x}{1-3x}}{\frac{10}{1-3x}} \\
& = \frac{-10x}{1-3x} \cdot \frac{1-3x}{10} \\
& = -x \text{ bulunur.}
\end{aligned}$$

CEVAP: A

18. $\frac{3x}{x^2+x-2} = \frac{A}{x+2} - \frac{B}{x-1}$

olduğuna göre, A + B toplamı kaç-
tır? (Lise 2010)

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

Çözüm

$$\begin{aligned}
& \frac{3x}{x^2+x-2} = \frac{A}{x+2} - \frac{B}{x-1} \\
& \frac{3x}{(x+2) \cdot (x-1)} = \frac{A \cdot (x-1) - B \cdot (x+2)}{(x+2)(x-1)}
\end{aligned}$$

$$3x = A \cdot (x-1) - B \cdot (x+2)$$

x = 1 ve x = -2 değerleri seçilerek
denklemden yerine yazılırsa (1 ve -2
sayıları parantez içini 0 yapan değer-
lerdir.)

$$x = 1 \text{ için } 3 = -3B \text{ olup } B = -1 \text{ dir.}$$

$$x = -2 \text{ için } -6 = -3A \text{ olup } A = 2 \text{ dir.}$$

$$\text{Buna göre } A + B = 2 + (-1) = 1 \text{ dir.}$$

CEVAP: EY
A
R
G
I
Y
A
Y
I
N
E
V
İ

Basit Eşitsizlikler

1. a ve b tam sayıları için

$$2 < a - b < 5$$

$$7 < a + b < 9$$

olduğuna göre a · b çarpımı kaçtır?
(Lise 2024)

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

Çözüm

$$\begin{array}{r} 2 < a - b < 5 \\ + \quad 7 < a + b < 9 \\ \hline 9 < 2a < 14 \\ \frac{9}{2} < a < 7 \end{array}$$

Buradan a = 5 veya a = 6 olabilir.

$$2 < 5 - b < 5$$

↓
2 veya 1

$$7 < 5 + b < 9$$

↓
2 veya 1
sağlamaz.

$$2 < 6 - b < 5$$

↓
3 veya 2

$$7 < 6 + b < 9$$

↓
3 sağlamaz
2 sağlar.

Buna göre

$$a \cdot b = 6 \cdot 2 = 12 \text{ 'dir.}$$

CEVAP: C

2. a, b ve c gerçel sayıları için

$$\frac{a}{b} < \frac{a \cdot b}{c} < 0 < a \cdot c$$

olduğuna göre; a, b ve c sayılarının işaretleri sırasıyla aşağıdakilerden hangisidir? (Ön Lisans 2022)

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

Çözüm

$$\frac{a}{b} < \frac{a \cdot b}{c} < 0 < a \cdot c$$

$\frac{a}{b} < 0$ ve $\frac{a \cdot b}{c} < 0$ olduğu için c pozitif (c > 0).

$0 < a \cdot c$ ve c pozitif ise a da pozitifdir (a > 0).

$\frac{a}{b} < 0$ ve a pozitif olduğu için b negatiftir (b < 0).

a, b ve c'nin işaretleri sırasıyla +, -, + olur.

CEVAP: A

Y
A
R
G
I
Y
A
Y
I
N
E
V
İ

3. $\frac{x-1}{2} - \frac{x-2}{3} < \frac{x-3}{4}$

eşitsizliğini sağlayan en küçük x pozitif tam sayısı kaçtır? (Lise 2022)

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

Çözüm

$$\frac{x-1}{2} - \frac{x-2}{3} < \frac{x-3}{4}$$

(6) (4) (3)

$$6x - 6 - 4x + 8 < 3x - 9$$

$$11 < x$$

olup eşitsizliği sağlayan en küçük x tam sayı değeri 12'dir.

CEVAP: E

4. x, y ve z gerçel sayıları için
 $x + z < 0 < x \cdot z < z - y$
olduğuna göre; x, y ve z sayılarının işaretleri sırasıyla aşağıdakilerden hangisidir? (Ön Lisans 2020)

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

Çözüm

$x + z < 0 < x \cdot z < z - y$
 eşitsizliklerini ayrı ayrı alalım.
 $0 < x \cdot z$ ise x ve z sayılarının her ikisi de pozitif veya her ikisi de negatiftir.
 $x + z < 0$ olup toplamları negatif olduğundan x ve z 'nin her biri negatiftir.
 z sayısı negatif olup,
 $0 < z - y \Rightarrow y < z$ (negatif) ise y sayısı da negatif olmak zorundadır.
 Böylece, x, y ve z 'nin işaretleri $-, -, -$ olarak bulunur.

CEVAP: A

5. a, b ve c gerçel sayıları için
 $a \cdot c < 0 < a - b < c$
olduğuna göre, aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur? (Lise 2020)

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

Çözüm

$a \cdot c < 0 < a - b < c$
 eşitsizliklerini ayrı ayrı alalım.
 Öncelikle $0 < c$ 'dir. ($c \rightarrow +$)
 $a \cdot c < 0$ olup pozitif olduğundan a negatiftir. ($a \rightarrow -$)
 $0 < a - b \Rightarrow b < a$ olup a negatif olduğundan b sayısı da negatiftir. ($b \rightarrow -$)
 Böylece doğru sıralama $b < a < c$ şeklindedir.

CEVAP: B

6. a, b ve c gerçel sayılar olmak üzere,
 $a^2 < a$
 $a \cdot b < 0$
 $a \cdot c > 1$
olduğuna göre, aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur? (Lise 2018)

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

Çözüm

$a^2 < a \rightarrow 0 < a < 1$
 $a \cdot b < 0 \rightarrow a$ pozitif olduğundan $b < 0$
 $a \cdot c > 1 \rightarrow a$ pozitif ve 1'den küçük olduğundan $c > 1$
 Böylece, $b < a < c$ elde edilir.

CEVAP: C

7. x ve y gerçel sayıları
 $x \cdot y > 0$
 $x > y$
 eşitsizliklerini sağlıyor.

Buna göre,

I. $\frac{1}{y} > \frac{1}{x}$

II. $\frac{x}{y} > 1$

III. $x + y > 0$

ifadelerinden hangileri her zaman doğrudur? (Ön Lisans 2016)

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

Çözüm

$$x \cdot y > 0$$

$(x > 0, y > 0)$ veya $(x < 0, y < 0)$ olmalıdır. Yani x ile y aynı işaretli olmalıdır. Ayrıca $x > y$ verilmiştir.

I. x ile y aynı işaretli ve

$$x > y \Rightarrow \frac{1}{y} > \frac{1}{x} \text{ her zaman doğru-}$$

dur.

II. $\frac{x}{y} > 1$ ve

III. $x + y > 0$ ifadeleri her zaman doğru değildir.

CEVAP: A

8. a, b ve c gerçel sayılar olmak üzere,

$$(a - b) \cdot c < 0$$

$$b \cdot c < 0$$

$$0 < c$$

olduğuna göre, aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur? (Lise 2016)

A) $a < b < c$ B) $a < c < b$

C) $b < a < c$ D) $b < c < a$

E) $c < a < b$

Çözüm

$$c > 0 \Rightarrow b \cdot c < 0 \text{ dan } b < 0 \text{ dir.}$$

$$c > 0 \Rightarrow (a - b) \cdot c < 0 \text{ dan}$$

$$a - b < 0 \Rightarrow a < b \text{ dir.}$$

$$\text{Buna göre, } b < 0 \text{ ve } c > 0 \Rightarrow b < c \text{ dir.}$$

$$a < b \text{ ve } b < c \Rightarrow a < b < c \text{ dir.}$$

CEVAP: A

9. $7 - 3x \leq 2x - 3 \leq 9 - x$

eşitsizliğini sağlayan tam sayıların toplamı kaçtır? (Lise 2016)

A) 4 B) 6 C) 7 D) 9 E) 10

Çözüm

$$7 - 3x \leq 2x - 3 \leq 9 - x \text{ ifadesinde,}$$

$$7 - 3x \leq 2x - 3 \Rightarrow 5x \geq 10 \Rightarrow x \geq 2 \text{ dir.}$$

$$2x - 3 \leq 9 - x \Rightarrow 3x \leq 12 \Rightarrow x \leq 4 \text{ tür.}$$

$$\Rightarrow 2 \leq x \leq 4 \text{ olup } 2 + 3 + 4 = 9 \text{ dur.}$$

CEVAP: D

10. $y < x$ ve $x + y < 0$ olduğuna göre,

I. $y < 0$

II. $x^2 < y^2$

III. $x - y < -1$

ifadelerinden hangileri doğrudur? (Ön Lisans 2014)

A) Yalnız II

B) Yalnız III

C) I ve II

D) I ve III

E) I, II ve III

Çözüm

$x + y < 0$ ise x ve y 'den en az biri negatif olmalıdır.

$y < x$ olduğundan kesinlikle $y < 0$ olmalıdır. I ifadesi kesinlikle doğrudur.

$y < x$ için hem x hem y negatif ise $y^2 > x^2$ olur. y negatif ve x pozitif ise $x + y < 0$ olması için $|y| > |x|$ olmalıdır. Bu durum içinde $y^2 > x^2$ olur.

II ifadesi kesinlikle doğrudur.

$$y < x \Rightarrow y - y < x - y$$

$$0 < x - y \text{ olur.}$$

Bu nedenle III ifadesi yanlıştır.

CEVAP: C

11. a, b ve c tam sayıları için

$$b < c < a$$

$$a \cdot b = -10$$

$$a \cdot c = 5$$

olduğuna göre, $a + b + c$ toplamı kaçtır? (Lise 2014)

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

Çözüm

$b < c < a$ olmak üzere

$$\left. \begin{array}{l} a \cdot b = -10 \\ a \cdot c = 5 \end{array} \right\} \begin{array}{l} b = -2, a = 5, c = 1 \\ \text{olur.} \end{array}$$

$$a + b + c = 5 - 2 + 1 = 4 \text{ bulunur.}$$

CEVAP: A

12. c sıfırdan farklı bir gerçel sayı olmak üzere,

$$-1 < c < 1$$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi her zaman 1'den büyüktür? (Lise 2012)

- A) $\frac{1}{c}$ B) $\frac{1}{c^2}$ C) $\frac{1}{c^3}$
D) $(c-1)^2$ E) $c^3 + 1$

Çözüm

$$\text{A şıkkı için } c = -\frac{1}{2} \text{ alırsak } \frac{1}{c} = -2$$

olur. $-2 < 1$ olduğundan A şıkkı her zaman sağlamaz.

$$\text{C şıkkı için } c = -\frac{1}{2} \text{ alırsak } \frac{1}{c^3} = -8$$

olur. $-8 < 1$ olduğundan C şıkkı her zaman sağlamaz.

$$\text{D şıkkı için } c = \frac{1}{2} \text{ alırsak}$$

$$(c-1)^2 = \left(-\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{1}{4}$$

olur. $\frac{1}{4} < 1$ olduğundan D şıkkı her zaman sağlamaz.

$$\text{E şıkkı için } c = -\frac{1}{2} \text{ alırsak}$$

$$c^3 + 1 = -\frac{1}{8} + 1 = \frac{7}{8} \text{ olur. } \frac{7}{8} < 1$$

olduğundan E şıkkı her zaman sağlamaz. $-1 < c < 1$ olduğundan c sayısı bir basit kesirdir. Dolayısıyla c^2 de bir basit kesirdir. Bir basit kesirin çarpmaya göre tersi ise bileşik kesir olduğundan $\frac{1}{c^2} \geq 1$ dir.

CEVAP: B

Mutlak Değer

1. x, y ve z gerçel sayılar için

$$|2 \cdot x - 3| = |x \cdot z - 5|$$

$$|y + 6| = 6$$

$$|z - 2| = y$$

Buna göre $x + y + z$ toplamı kaçtır?
(Ön Lisans 2024)

- A) 1 B) 3 C) 4 D) 6 E) 7

Çözüm

$$|y + 6| = 6 \Rightarrow y = 0 \text{ veya } y = -12 \text{ (sağlamaz)}$$

$$|z - 2| = 0 \Rightarrow z = 2 \text{ olur.}$$

$$|2x - 3| = |x \cdot z - 5| \text{ eşitliğinde } z = 2 \text{ yazılırsa}$$

$$|2x - 3| = |x \cdot 2 - 5| \Rightarrow |2x - 3| = |2x - 5|$$

$$\begin{array}{lcl} \swarrow & & \searrow \\ 2x - 3 = 2x - 5 & 2x - 3 = -2x + 5 \\ -3 = -5 & 4x = 8 \\ \emptyset & x = 2 \end{array}$$

Buna göre, $x + y + z = 2 + 0 + 2 = 4$ tür.

CEVAP: C

2. a ve b gerçel sayıları için

$$|a + 2b| = 2a - 5$$

$$|b - 4| = 4b - 1$$

eşitlikleri sağlanmaktadır.

Buna göre, $a^2 + b^2$ toplamı kaçtır?
(Lise 2024)

- A) 20 B) 25 C) 37 D) 41 E) 50

Çözüm

$$|b - 4| = 4b - 1$$

$$b - 4 = 4b - 1$$

$$-5 = 3b$$

$$b = -\frac{5}{3}$$

sağlamaz

$$b - 4 = -4b + 1$$

$$5b = 5$$

$$b = 1$$

sağlar

Buna göre,

$$a^2 + b^2 = 7^2 + 1^2 = 50 \text{ dir.}$$

CEVAP: E

3. x ve y gerçel sayıları

$$|x + y| = x$$

$$|y + 1| - y = 11$$

eşitliklerini sağlamaktadır.

Buna göre, $x \cdot y$ çarpımı kaçtır? (Ön Lisans 2022)

- A) -10 B) -12 C) -16
D) -18 E) -24

Çözüm

$$|x + y| = x$$

$$\begin{array}{lcl} \swarrow & & \searrow \\ x + y = x & & x + y = -x \end{array}$$

$$y = 0$$

$$y = -2x$$

$y = 0$ için;

$$|y + 1| - y = 11$$

$$|0 + 1| - 0 = 11$$

$$1 = 11$$

olduğu için çözüm kümesi boş kümedir.

$y = -2x$ için;

$$|x + 1| - y = 11$$

$$|-2x + 1| - (-2x) = 11$$

$$|-2x + 1| = -2x$$

$$\begin{array}{l} \boxed{\begin{array}{l} -2x + 1 = 11 - 2x \\ 1 = 11 \end{array}} \quad \boxed{\begin{array}{l} -2x + 1 = -11 + 2x \\ -4x = -12 \end{array}} \end{array}$$

$$\text{Ç.K.} = \emptyset$$

$$x = 3$$

$$\text{olup } y = -2 \cdot 3 = -6$$

bulunur.

Buna göre, $x \cdot y = 3 \cdot (-6) = -18$ olur.

CEVAP: D

4. $a < b < c$ ve $b - a = 10$

şartlarını sağlayan a , b ve c tam sayılarının mutlak değerleri küçükten büyüğe doğru sıralandığında ardışık üç tam sayı elde edilmektedir.

Buna göre, $a + b + c$ toplamı kaçtır? (Lise 2022)

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

Çözüm

$a < b < c$ ve $b - a = 10$ olmak üzere, a , b ve c tam sayılarının mutlak değerleri küçükten büyüğe doğru sıralandığında ardışık üç tam sayı elde edilebilmesi için

$a = -6$, $b = 4$ ve $c = 5$ olmalıdır.

Buna göre,

$a + b + c = -6 + 4 + 5 = 3$ olur.

CEVAP: A

5. x ve y gerçel sayılar olmak üzere,

$$|x - 1| = |x + 5|$$

$$|y - 2x| = |x + y|$$

eşitlikleri veriliyor.

Buna göre, $x \cdot y$ çarpımı kaçtır? (Ön Lisans 2020)

- A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10

Çözüm

$|a| = |b|$ ise $a = b$ veya $a = -b$ şeklinde mutlak değer dışına çıkarılabilir.

$$|x - 1| = |x + 5|$$

$$\cancel{x} - 1 = \cancel{x} + 5$$

$$-1 = 5$$

(yanlış)

$$x - 1 = -x - 5$$

$$2x = -4$$

$x = -2$ 'dir.

Bulduğumuz $x = -2$ değerini diğer eşitlikte yerine yazalım.

$$|y - 2x| = |x + y|$$

$$|y - 2 \cdot (-2)| = |-2 + y|$$

$$|y + 4| = |y - 2|$$

$$y + 4 = y - 2$$

$$4 = 2$$

(yanlış)

$$y + 4 = -y + 2$$

$$2y = -2$$

$y = -1$ 'dir.

Böylece $x \cdot y = (-2) \cdot (-1) = 2$ bulunur.

CEVAP: A

6. a bir gerçel sayı olmak üzere,

$$|x - a| = a + 2$$

eşitliğini sağlayan x gerçel sayılarının çarpımının -16 olduğu biliniyor.

Buna göre, a kaçtır? (Lise 2020)

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

Çözüm

$$|x - a| = a + 2$$

$$x - a = a + 2$$

$$x = 2a + 2$$

$$\text{veya } x - a = -a - 2$$

$$\text{veya } x = -2$$

Eşitliği sağlayan x değerleri çarpımı -16 olduğuna göre,

$$(2a + 2) \cdot \cancel{(-2)} = \cancel{16}^8$$

$$2a + 2 = 8$$

$$2a = 6$$

$a = 3$ 'dür.

CEVAP: B

7. $|x + |x - 5| - 17| = 10$
eşitliğini sağlayan x gerçel sayılarının toplamı kaçtır? (Ön Lisans 2018)

A) 19 B) 20 C) 21 D) 22 E) 23

Çözüm

$$x + |x - 5| - 17 = 10$$

$$|x - 5| = 27 - x \quad \dots \quad \boxed{1} \quad \text{veya}$$

$$x + |x - 5| - 17 = -10$$

$$|x - 5| = 7 - x \quad \dots \quad \boxed{2}$$

Her iki denklem için $x = 5$ noktası kritik nokta olduğundan

1. Denklemde:

$$x \geq 5 \text{ için } x - 5 = 27 - x$$

$$2x = 32$$

$$\boxed{x = 16}, 16 \geq 5 \text{ (doğru)}$$

$$x < 5 \text{ için } -x + 5 = 27 - x$$

$$5 \neq 27 \rightarrow \text{ÇK: } \emptyset$$

2. Denklemde:

$$x \geq 5 \text{ için } x - 5 = 7 - x$$

$$2x = 12$$

$$\boxed{x = 6}, 6 \geq 5 \text{ (doğru)}$$

$$x < 5 \text{ için } -x + 5 = 7 - x$$

$$5 \neq 7 \rightarrow \text{ÇK: } \emptyset$$

Sağlayan değerlerin toplamı

$$x_1 + x_2 = 16 + 6 = 22 \text{ bulunur.}$$

CEVAP: D

8. $a < 0 < b < c$ olmak üzere,

$$\frac{|a - 2c + b| + |b - a|}{2}$$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir? (Lise 2018)

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

Çözüm

$$\begin{aligned} & \frac{\overbrace{|a - 2c + b|} + \overbrace{|b - a|}}{2} \\ &= \frac{-(a - 2c + b) + (b - a)}{2} \\ &= \frac{-a + 2c - \cancel{b} + \cancel{b} - a}{2} \\ &= \frac{2c - 2a}{2} \\ &= c - a \end{aligned}$$

CEVAP: B

9. $\frac{|4 - 3x|}{|x + 3|} = 2$

eşitliğini sağlayan x değerlerinin çarpımı kaçtır? (Ön Lisans 2016)

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

Çözüm

$$\begin{aligned} \frac{|4 - 3x|}{|x + 3|} = 2 &\Rightarrow |4 - 3x| = 2 \cdot |x + 3| \\ &\swarrow \quad \searrow \\ 4 - 3x = 2x + 6 &\text{ ve } 4 - 3x = -2x - 6 \\ 5x = -2 &\quad \quad \quad x = 10 \\ x = -\frac{2}{5} & \end{aligned}$$

Buna göre, x değerlerinin çarpımı

$$10 \cdot \left(-\frac{2}{5}\right) = -\frac{20}{5} = -4 \text{ tür.}$$

CEVAP: C

10. Birbirinden farklı x ve y gerçel sayıları için

$$\frac{|x-y|}{|x|} = \frac{x-y}{x}$$

eşitliği sağlanıyor. Buna göre,

- I. $x > 0$ ise $y > 0$ dir.
 II. $x > 0$ ise $x > y$ dir.
 III. $x < 0$ ise $x < y$ dir.

ifadelerinden hangileri kesinlikle doğrudur? (Lise 2016)

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

Çözüm

$$\frac{|x-y|}{|x|} = \frac{x-y}{x} \text{ ifadesinde}$$

- I. $x > 0 \Rightarrow \frac{|x-y|}{x} = \frac{x-y}{x}$
 $\Rightarrow |x-y| = x-y$
 $\Rightarrow x-y > 0 \Rightarrow x > y$
 $x > 0$ ve $x > y \Rightarrow y > 0$ kesin değildir.
 II. $x > 0 \Rightarrow$ I. den $x > y$ kesinlikle doğrudur.
 III. $x < 0 \Rightarrow \frac{|x-y|}{-x} = \frac{x-y}{x}$
 $\Rightarrow |x-y| = y-x$
 $\Rightarrow x-y < 0$
 $\Rightarrow x < y$ dir.

$x < 0 \Rightarrow x < y$ kesinlikle doğrudur.

Buna göre, II ve III kesinlikle doğrudur.

CEVAP: D

$$11. |x-3| + |5-x| = 2$$

eşitliğini sağlayan x tam sayılarının toplamı kaçtır? (Ön Lisans 2014)

- A) 8 B) 9 C) 10 D) 12 E) 14

Çözüm

$$|x-3| + |5-x| = 2$$

Mutlak değerlerin kritik noktalarını bulup tablo çizelim.

$$x-3=0 \quad 5-x=0$$

$$x=3 \quad x=5$$

	3	5	
$ x-3 $	$-x+3$	$x-3$	$x-3$
$ 5-x $	$5-x$	$5-x$	$x-5$
$ x-1 + 5-x =2$	$-2x+8=2$ $-2x=-6$ $x=3$	$x-3+5-x=2$ $2=2$ $x=5$	$2x-8=2$ $2x=10$ $x=5$

olduğundan
 $3 \leq x \leq 5$ aralığındaki
 tüm değerler alınır.

Eşitliğini sağlayan x tam sayılarının toplamı

$$3 + 4 + 5 = 12 \text{ olur.}$$

CEVAP: D

12. $\sqrt{x}$ bir tam sayı olmak üzere,

$$|\sqrt{x} + 4| < 10$$

eşitsizliğini sağlayan x değerlerinin toplamı kaçtır? (Lise 2014)

- A) 14 B) 30 C) 42 D) 55 E) 70

Çözüm

$\sqrt{x}$ bir doğal sayı olmak üzere

$$|\sqrt{x} + 4| < 10 \Rightarrow -10 < \sqrt{x} + 4 < 10$$

$$-14 < \sqrt{x} < 6$$

↓

$$1, 4, 9, 16, 25$$

Eşitsizliğini sağlayan x değerlerinin toplamı

$$1 + 4 + 9 + 16 + 25 = 55 \text{ olur.}$$

CEVAP: D

13. $a < b < 0 < c$ olmak üzere,
 $|a - b| + |c - a| + |b - 2c|$
 ifadesi aşağıdakilerden hangisine
 eşittir? (Ön Lisans 2012)
 A) $2a - c$ B) $2b + c$
 C) $2b - 2c$ D) $3c - 2a$
 E) $3c - 2b$

Çözüm

$a < b < 0 < c$
 $|a - b| + |c - a| + |b - 2c|$
 a ve b negatif sayılar ve a, b'den daha
 küçük olduğundan $a - b < 0$ dir. c po-
 zitif bir sayı olduğundan $c - a > 0$ dir.
 b negatif olduğundan $b - 2c < 0$ dir. O
 halde soruda verilen ifade
 $|a - b| + |c - a| + |b - 2c|$
 $= -(a - b) + (c - a) + [-(b - 2c)]$
 $= -a + b + c - a - b + 2c$
 $= -2a + 3c$
 $= 3c - 2a$ bulunur.

CEVAP: D

14. x ve y birer tam sayı olmak üzere,
 $|x - 2| < 5$
 $x + 2y = 3$
 olduğuna göre, y'nin alabileceği
 değerlerin toplamı kaçtır? (Ön Li-
 sans 2012)
 A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

Çözüm

x ve y birer tam sayı olmak üzere; y
 nin alabileceği değerleri bulmak için
 öncelikle x in bulunduğu aralığı bula-
 lım.

Buna göre

$$|x - 2| < 5 \text{ ise } -5 < x - 2 < 5$$

$$-5 + 2 < x < 5 + 2$$

$$-3 < x < 7 \dots(1)$$

bulunur. (1) eşitsizliğinde x yerine y
 cinsinden değerini yazarsak

$$x + 2y = 3$$

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

(1) eşitsizliğinde yerine koyarsak

$$-3 < 3 - 2y < 7$$

$$-7 < 2y - 3 < 3$$

$$-7 + 3 < 2y < 3 + 3$$

$$-\frac{4}{2} < \frac{2}{2}y < \frac{6}{2}$$

$$-2 < y < 3 \text{ bulunur.}$$

Buna göre, y nin alabileceği değerler

-1, 0, 1, 2 olup bu değerlerin toplamı

$$-1 + 0 + 1 + 2 = 2 \text{ bulunur.}$$

CEVAP: D

15. $x < 0$ olduğuna göre,
 $|2x - 1| - |1 - x| + |-2x|$
 işleminin sonucu aşağıdakilerden
 hangisidir? (Ön Lisans 2010)
 A) -2 B) 2 C) -x D) -3x E) 3x

Çözüm

$$|2x - 1| - |1 - x| + |-2x|$$

$x < 0$ olduğuna göre

$$2x - 1 < 0, 1 - x > 0 \text{ ve } -2x > 0 \text{ dir.}$$

O halde

$$|2x - 1| - |1 - x| + |-2x|$$

$$= -(2x - 1) - (1 - x) + (-2x)$$

$$= -2x + 1 - 1 + x - 2x$$

$$= -3x \text{ bulunur.}$$

CEVAP: D

Üslü Sayılar

1. $\frac{2^5 + 4^4 + 8^3}{16^2}$

işleminin sonucu kaçtır? (Ön Lisans 2024)

- A) $\frac{5}{4}$ B) $\frac{7}{4}$ C) $\frac{9}{8}$
D) $\frac{17}{8}$ E) $\frac{25}{8}$

Çözüm

$$\begin{aligned}\frac{2^5 + 4^4 + 8^3}{16^2} &= \frac{2^5 + 2^8 + 2^9}{2^8} \\ &= \frac{2^5(1 + 2^3 + 2^4)}{2^8 \cdot 2^3} \\ &= \frac{1 + 8 + 16}{8} \\ &= \frac{25}{8}\end{aligned}$$

CEVAP: E

2. $\frac{9^a + 9^{a+1} + 9^{a+2}}{3^a + 3^{a+1} + 3^{a+2}} = 189$

eşitliğini sağlayan a gerçel sayısı kaçtır? (Ön Lisans 2024)

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

Çözüm

$$\begin{aligned}\frac{9^a + 9^{a+1} + 9^{a+2}}{3^a + 3^{a+1} + 3^{a+2}} &= 189 \\ \frac{9^a(1 + 9 + 9^2)}{3^a(1 + 3 + 3^2)} &= 189 \\ \frac{3^{2a} \cdot (1 + 9 + 81)}{3^a \cdot (1 + 3 + 9)} &= 189 \\ \frac{3^a \cdot 3^a \cdot 91}{3^a \cdot 13} &= 189 \\ \cancel{3^a} \cdot 3^a &= \cancel{13} \cdot 27 \\ 3^a &= 3^3 \\ a &= 3\end{aligned}$$

CEVAP: B

3. $\frac{2 \cdot 7^6 + 2 \cdot 7^4}{7^4 \cdot 8^2 + 7^2 \cdot 42^2}$

işleminin sonucu kaçtır? (Lise 2024)

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

Çözüm

$$\begin{aligned}\frac{2 \cdot 7^6 + 2 \cdot 7^4}{7^4 \cdot 8^2 + 7^2 \cdot 42^2} &= \frac{2 \cdot 7^4[7^2 + 1]}{7^4 \cdot 8^2 + 7^2 \cdot 7^2 \cdot 6^2} \\ &= \frac{2 \cdot 7^4 \cdot (49 + 1)}{7^4 \cdot 8^2 + 7^4 \cdot 6^2} \\ &= \frac{2 \cdot \cancel{7^4} \cdot 50}{\cancel{7^4} (8^2 + 6^2)} \\ &= \frac{100}{100} \\ &= 1\end{aligned}$$

CEVAP: A

4. $9^x + \frac{3^{2x+3}}{18} = \frac{5}{6}$

eşitliğini sağlayan x gerçel sayısı kaçtır? (Lise 2024)

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

Çözüm

$$\begin{aligned} 9^x + \frac{3^{2x+3}}{18} &= \frac{5}{6} \\ \frac{3^{2x}}{1} + \frac{3^{2x} \cdot 3^3}{18} &= \frac{5}{6} \\ \frac{1}{(18)} + \frac{3^{2x} \cdot 3^3}{18} &= \frac{5}{6} \\ \frac{18 \cdot 3^{2x} + 27 \cdot 3^{2x}}{18} &= \frac{5}{6} \\ \frac{45 \cdot 3^{2x}}{18} &= \frac{5}{6} \\ 3^1 \cdot 3^{2x} &= 1 \\ 3^{2x+1} &= 1 \\ 2x+1 &= 0 \\ 2x &= -1 \\ x &= -\frac{1}{2} \end{aligned}$$

CEVAP: B

5. $\frac{6^6 \cdot 5^3}{12^3 \cdot 15^2}$

işleminin sonucu kaçtır? (Ön Lisans 2022)

- A) 10 B) 12 C) 15 D) 20 E) 24

Çözüm

$$\begin{aligned} \frac{6^6 \cdot 5^3}{12^3 \cdot 15^2} &= \frac{(2 \cdot 3)^6 \cdot 5^3}{(2^3 \cdot 3)^3 \cdot (3 \cdot 5)^2} \\ &= \frac{2^6 \cdot 3^6 \cdot 5^3}{2^9 \cdot 3^6 \cdot 3^2 \cdot 5^2} = 15 \end{aligned}$$

bulunur.

CEVAP: C

6. $\frac{2^{2k} + 3 \cdot 4^{k+1}}{8} = 26$

eşitliğini sağlayan k gerçel sayısı kaçtır? (Ön Lisans 2022)

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

Çözüm

$$\begin{aligned} \frac{2^{2k} + 3 \cdot 4^{k+1}}{8} &= 26 \\ 2^{2k} + 3 \cdot (2^2)^k \cdot 4^1 &= 208 \\ 2^{2k} \cdot (1+12) &= 208 \\ \frac{2^{2k} \cdot 13}{13} &= \frac{208}{13} \\ 2^{2k} &= 16 \\ 2^{2k} &= 2^4 \\ 2k &= 4 \\ k &= 2 \end{aligned}$$

bulunur.

CEVAP: B

7. $\frac{4^3 - (-3)^2 - 2^2}{3^2 - (-2)^3}$

işleminin sonucu kaçtır? (Lise 2022)

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

Çözüm

$$\frac{4^3 - (-3)^2 - 2^2}{3^2 - (-2)^3} = \frac{64 - 9 - 4}{9 - (-8)} = \frac{51}{17} = 3$$

bulunur.

CEVAP: C

8. $2 \cdot 4^x + 6 \cdot 4^x + 8 \cdot 4^x + 16 \cdot 4^x = 64^{x+1}$ eşitliğini sağlayan x gerçel sayısı kaçtır? (Lise 2022)

- A) $-\frac{1}{2}$ B) $-\frac{1}{4}$ C) $-\frac{1}{6}$
D) $-\frac{1}{8}$ E) $-\frac{1}{10}$

Çözüm

$$\begin{aligned} 2 \cdot 4^x + 6 \cdot 4^x + 8 \cdot 4^x + 16 \cdot 4^x &= 64^{x+1} \\ 32 \cdot 4^x &= (2^6)^{x+1} \\ 2^5 \cdot 2^{2x} &= 2^{6x+6} \\ 2^{5+2x} &= 2^{6x+6} \\ 5+2x &= 6x+6 \\ 4x &= -1 \\ x &= -\frac{1}{4} \end{aligned}$$

bulunur.

CEVAP: B

Y
A
R
G
I
Y
A
Y
I
N
E
V
İ

Çözüm

$a^{-1} = \frac{1}{a}$ olduğundan verilen sayıları

kesir şeklinde yazalım.

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

$$= \frac{\left(\frac{1}{2} - \frac{1}{2^3}\right) \cdot \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{3^2}\right)}{\frac{1}{2} - \frac{1}{3}}$$

$$= \frac{\left(\frac{1}{2} - \frac{1}{8}\right) \cdot \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{9}\right)}{\frac{1}{2} - \frac{1}{3}}$$

$$= \frac{\frac{4-1}{8} \cdot \frac{3-1}{9}}{\frac{3-2}{6}} = \frac{\frac{3}{8} \cdot \frac{2}{9}}{\frac{1}{6}} = \frac{\frac{12}{72}}{\frac{1}{6}} = \frac{1}{6}$$

$$= \frac{1}{12} \cdot \frac{6}{1} = \frac{1}{2} \text{ bulunur.}$$

CEVAP: A

9. $\frac{(2^{-1} - 2^{-3}) \cdot (3^{-1} - 3^{-2})}{2^{-1} - 3^{-1}}$

işleminin sonucu kaçtır? (Ön Lisans 2020)

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

10. $6^{x+1} - 72 \cdot 3^{x-1} = 0$

eşitliğini sağlayan x gerçel sayısı kaçtır? (Ön Lisans 2020)

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

Çözüm

$$6^{x+1} - 72 \cdot 3^{x-1} = 0$$

$$6^{x+1} = 72 \cdot 3^{x-1}$$

$$2^{x+1} \cdot 3^{x+1} = 72 \cdot 3^{x-1}$$

(3 sayılarının üslerini ayrı ayrı yazalım.)

$$2^{x+1} \cdot \cancel{3^x} \cdot 3^1 = 72 \cdot \cancel{3^x} \cdot 3^{-1}$$

$$2^{x+1} \cdot 3 = \cancel{72} \cdot \frac{1}{3}$$

$$2^{x+1} \cdot \cancel{3} = \cancel{24}$$

$$2^{x+1} = 8$$

$$2^{x+1} = 2^3$$

Tabanları aynı ise üslerde eşittir.

$$x + 1 = 3$$

$$x = 2 \text{ bulunur.}$$

CEVAP: A

$$11. \frac{(-2)^3 + (-3)^3}{(-2)^2 - (-3)^2}$$

işleminin sonucu kaçtır? (Lise 2020)

A) 3 B) 5 C) 6 D) 7 E) 9

Çözüm

Negatif sayıların çift kuvvetleri pozitif, tek kuvvetleri negatiftir.

$$\frac{(-2)^3 + (-3)^3}{(-2)^2 - (-3)^2} = \frac{(-8) + (-27)}{+4 - (+9)}$$

Parantezleri açmak için işaretleri çarpalım.

$$= \frac{-8 - 27}{4 - 9}$$

$$= \frac{-35}{-5}$$

$$= +7 \text{ bulunur.}$$

CEVAP: D

12. x gerçel sayısı için

$$2^{x-2} + 2^x + 2^{x+2} = 42$$

olduğuna göre, x kaçtır? (Lise 2020)

A) 2 B) 3 C) 4

D) $\frac{3}{2}$ E) $\frac{5}{2}$

Çözüm

$$2^{x-2} + 2^x + 2^{x+2} = 42$$

Eşitliğin sol tarafını 2^x ortak çarpan parantezine alalım.

$$2^x \cdot (2^{-2} + 1 + 2^2) = 42$$

$$2^x \cdot \left(\frac{1}{2^2} + 1 + 4 \right) = 42$$

$$2^x \cdot \left(\frac{1}{4} + \frac{5}{1} \right) = 42$$

$$2^x \cdot \left(\frac{21}{4} \right) = \cancel{42}$$

$$\frac{2^x}{4} = 2$$

ise içler - dışlar çarpımından,

$$2^x = 8$$

$$2^x = 2^3$$

$$x = 3 \text{ tür.}$$

CEVAP: B

$$13. \frac{2^3 - 3^2}{(-2)^2}$$

işleminin sonucu kaçtır? (Ön Lisans 2018)

A) $-\frac{1}{4}$ B) $-\frac{1}{2}$ C) 1

D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{1}{2}$

Çözüm

$$\frac{2^3 - 3^2}{(-2)^2} = \frac{8 - 9}{4} = -\frac{1}{4}$$

CEVAP: A

14. x bir gerçel sayı olmak üzere,
 $3^{-x} = 81 \cdot (3^x)^2$
 eşitliği veriliyor.

Buna göre, x kaçtır? (Ön Lisans 2018)

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

Çözüm

$$3^{-x} = 3^4 \cdot 3^{2x}$$

$$3^{-x} = 3^{2x+4}$$

Üstler eşitlenirse

$$-x = 2x + 4$$

$$-3x = 4$$

$$x = -\frac{4}{3} \text{ bulunur.}$$

CEVAP: B

16. $\frac{2^5 \cdot 5^2 + 2 \cdot 10^2}{2^4 \cdot 10 + 2^3 \cdot 5}$

işleminin sonucu kaçtır? (Ön Lisans 2016)

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

Çözüm

$$\begin{aligned} \frac{2^5 \cdot 5^2 + 2 \cdot 10^2}{2^4 \cdot 10 + 2^3 \cdot 5} &= \frac{2^3 \cdot 2^2 \cdot 5^2 + 2 \cdot 10^2}{2^4 \cdot 10 + 2^2 \cdot 2 \cdot 5} \\ &= \frac{8 \cdot 10^2 + 2 \cdot 10^2}{16 \cdot 10 + 4 \cdot 10} \\ &= \frac{10 \cdot 10^2}{20 \cdot 10} \\ &= \frac{100}{20} = 5 \end{aligned}$$

CEVAP: E

17. $(-3)^3 \cdot (-2)^2 \cdot (2^{-1}) \cdot (3^{-2})$

işleminin sonucu kaçtır? (Lise 2016)

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

Çözüm

$$\begin{aligned} &(-3)^3 \cdot (-2)^2 \cdot (2^{-1}) \cdot (3^{-2}) \\ &= (-27) \cdot 4 \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{9} \\ &= -\frac{27^3 \cdot 4^2}{2 \cdot 9} \\ &= -6 \end{aligned}$$

CEVAP: B

15. $\frac{1+3+3^2}{1+3^{-1}+3^{-2}}$

işleminin sonucu kaçtır? (Ön Lisans 2016)

- A) 1 B) 3 C) 81 D) 27 E) 9

Çözüm

$$\begin{aligned} \frac{1+3+3^2}{1+3^{-1}+3^{-2}} &= \frac{3^2(3^{-2}+3^{-1}+1)}{(1+3^{-1}+3^{-2})} \\ &= 3^2 = 9 \end{aligned}$$

CEVAP: E

18. $\frac{3 \cdot 2^9 + 6 \cdot 2^5}{12^3}$

işleminin sonucu kaçtır? (Ön Lisans 2014)

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

Çözüm

$$\begin{aligned}
 \frac{3 \cdot 2^9 + 6 \cdot 2^5}{12^3} &= \frac{3 \cdot 2^3 \cdot 2^6 + 3 \cdot 2 \cdot 2^5}{(4 \cdot 3)^3} \\
 &= \frac{3 \cdot 2^6 (8+1)}{(2^2)^3 \cdot 3^3} \\
 &= \frac{\cancel{3} \cdot \cancel{2}^6 \cdot 2^6}{\cancel{3}^3 \cdot 2^6} \\
 &= 1 \text{ dir.}
 \end{aligned}$$

CEVAP: D

19. $8^{x-1} + 8^x = 18$

olduğuna göre, 27^x ifadesinin değeri kaçtır? (Ön Lisans 2014)

- A) 9 B) 18 C) 36 D) 72 E) 81

Çözüm

$$\begin{aligned}
 8^{x-1} + 8^x &= 18 \\
 8^x \cdot 8^{-1} + 8^x &= 18 \\
 8^x \left(\frac{1}{8} + 1 \right) &= 18 \\
 (2^3)^x \cdot \frac{\cancel{2}^1}{8} &= \cancel{18}^2
 \end{aligned}$$

$$2^{3x} = 16$$

$$2^{3x} = 2^4 \text{ olup } 3x = 4 \text{ olur.}$$

$$27^x = (3^3)^x = 3^{3x} = 3^4 = 81 \text{ bulunur.}$$

CEVAP: E

20. $\frac{6 \cdot 3^{-7} + 2 \cdot 3^{-5}}{9^{-3}}$

işleminin sonucu kaçtır? (Lise 2014)

- A) 8 B) 9 C) 10 D) 12 E) 15

Çözüm

$$\begin{aligned}
 \frac{6 \cdot 3^{-7} + 2 \cdot 3^{-5}}{9^{-3}} &= \frac{6 \cdot 3^{-5} \cdot 3^{-2} + 2 \cdot 3^{-5}}{(3^2)^{-3}} \\
 &= \frac{3^{-5} \cdot \left(\frac{2}{\cancel{3}} \cdot \frac{1}{\cancel{3}} + 2 \right)}{3^{-6}} \\
 &= 3^{-5+6} \cdot \left(\frac{2}{3} + 2 \right) \\
 &= \cancel{3} \cdot \left(\frac{2+6}{\cancel{3}} \right) \\
 &= 8 \text{ dir.}
 \end{aligned}$$

CEVAP: A

21. $6^3 \cdot (3^2 \cdot 2^2)^{-2} \cdot (3^{-2} + 2^{-2})^2$

işleminin sonucu kaçtır? (Ön Lisans 2012)

- A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{6}$ C) $\frac{3}{8}$
- D) $\frac{3}{13}$ E) $\frac{5}{13}$

Çözüm

$$\begin{aligned}
 6^3 \cdot (3^2 + 2^2)^{-2} \cdot (3^{-2} + 2^{-2})^2 &= 6^3 \cdot \left(\frac{1}{3^2 + 2^2} \right)^2 \cdot \left(\frac{1}{3^2} + \frac{1}{2^2} \right)^2 \\
 &= 6^3 \cdot \left(\frac{1}{9+4} \right)^2 \cdot \left(\frac{1}{\frac{9}{(4)}} + \frac{1}{\frac{4}{(9)}} \right)^2 \\
 &= 6^3 \cdot \frac{1}{13^2} \cdot \left(\frac{4+9}{36} \right)^2 \\
 &= 6^3 \cdot \frac{1}{13^2} \cdot \frac{13^2}{36^2} \\
 &= \frac{6^3}{(6^2)^2} = \frac{6^3}{6^4} = 6^{3-4} = 6^{-1} = \frac{1}{6}
 \end{aligned}$$

CEVAP: B

22. $2^a = 5^b$

$3^b = 4$

olduğuna göre 45^b nin, 2 'nin kuvveti cinsinden yazılışı aşağıdakilerden hangisidir? (Ön Lisans 2012)

- A) 2^{a+2} B) 2^{a-2} C) 2^{a+4}
D) 2^{2a+1} E) 2^{2a+4}

Çözüm

$$45^b = (9 \cdot 5)^b = 9^b \cdot 5^b$$

$$= (3^2)^b \cdot 5^b$$

$$= 3^{2b} \cdot 5^b \text{ dir.}$$

$$2^a = 5^b$$

$$3^b = 4 = 2^2 \quad \text{ve} \quad 3^{2b} = (2^2)^2 = 2^4$$

olduğundan

$$45^b = 3^{2b} \cdot 5^b = 2^4 \cdot 2^a = 2^{a+4} \text{ bulunur.}$$

CEVAP: C

Y
A
R
G
I
Y
A
Y
I
N
E
V
İ

23. a, b pozitif tam sayılar ve

$$27^{3a} = 81^{2b}$$

olduğuna göre, a + b'nin en küçük değeri kaçtır? (Ön Lisans 2010)

- A) 13 B) 14 C) 15 D) 16 E) 17

Çözüm

$$27^{3a} = 81^{2b} \Rightarrow (3^3)^{3a} = (3^4)^{2b}$$

$$\Rightarrow 3^{9a} = 3^{8b}$$

$$\Rightarrow 9a = 8b$$

Eşitliğini sağlayan en küçük a ve b değerleri sırasıyla 8 ve 9 olup

a + b = 17 dir.

CEVAP: E

Köklü Sayılar

1. $\frac{\sqrt{27} - \frac{4}{\sqrt{48}}}{\sqrt{75} + \frac{2}{\sqrt{12}}}$

işleminin sonucu kaçtır? (Ön Lisans 2024)

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

Çözüm

$$\begin{aligned} \frac{\sqrt{27} - \frac{4}{\sqrt{48}}}{\sqrt{75} + \frac{2}{\sqrt{12}}} &= \frac{3\sqrt{3} - \frac{4}{4\sqrt{3}}}{5\sqrt{3} + \frac{2}{2\sqrt{3}}} \\ &= \frac{3\sqrt{3} - \frac{1}{\sqrt{3}}}{5\sqrt{3} + \frac{1}{\sqrt{3}}} \\ &= \frac{\frac{9-1}{\sqrt{3}}}{\frac{15+1}{\sqrt{3}}} \\ &= \frac{8}{16} \cdot \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}} \\ &= \frac{1}{2} \end{aligned}$$

CEVAP: A

2. $\frac{\sqrt{192} - \sqrt{27}}{\sqrt{300} - \sqrt{108}}$

işleminin sonucu kaçtır? (Lise 2024)

- A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{3}{5}$ C) $\frac{5}{4}$
D) $\frac{15}{4}$ E) $\frac{1}{3}$

Çözüm

$$\begin{aligned} \frac{\sqrt{192} - \sqrt{27}}{\sqrt{300} - \sqrt{108}} &= \frac{\sqrt{64 \cdot 3} - \sqrt{9 \cdot 3}}{\sqrt{100 \cdot 3} - \sqrt{36 \cdot 3}} \\ &= \frac{8\sqrt{3} - 3\sqrt{3}}{10\sqrt{3} - 6\sqrt{3}} \\ &= \frac{5\sqrt{3}}{4\sqrt{3}} \\ &= \frac{5}{4} \end{aligned}$$

CEVAP: C

3. $\frac{(\sqrt{8} - \sqrt{2}) \cdot (\sqrt{54} + \sqrt{24})}{\sqrt{27} - \sqrt{3}}$

işleminin sonucu kaçtır? (Ön Lisans 2022)

- A) $3\sqrt{2}$ B) $4\sqrt{2}$ C) $5\sqrt{2}$
D) 4 E) 5

Çözüm

$$\begin{aligned} \frac{(\sqrt{8} - \sqrt{2}) \cdot (\sqrt{54} + \sqrt{24})}{\sqrt{27} - \sqrt{3}} &= \frac{(2\sqrt{2} - \sqrt{2}) \cdot (3\sqrt{6} + 2\sqrt{6})}{3\sqrt{3} - \sqrt{3}} \\ &= \frac{\sqrt{2} \cdot 5\sqrt{6}}{2\sqrt{3}} = \frac{5\sqrt{12}}{2\sqrt{3}} = \frac{10\sqrt{3}}{2\sqrt{3}} = 5 \end{aligned}$$

bulunur.

CEVAP: E

4. $\frac{\sqrt{12} + \sqrt{27}}{\sqrt{2}} - \frac{\sqrt{18}}{\sqrt{12}}$

işleminin sonucu kaçtır? (Lise 2022)

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

Çözüm

$$\begin{aligned}\frac{\sqrt{12} + \sqrt{27}}{\sqrt{2}} - \frac{\sqrt{18}}{\sqrt{12}} &= \frac{2\sqrt{3} + 3\sqrt{3}}{\sqrt{2}} - \frac{3\sqrt{2}}{2\sqrt{3}} \\ &= \frac{5\sqrt{3}}{\sqrt{2}} - \frac{3\sqrt{2}}{2\sqrt{3}} = \frac{30 - 6}{2\sqrt{6}} \\ &= \frac{24}{2\sqrt{6}} = \frac{24\sqrt{6}}{12} = 2\sqrt{6}\end{aligned}$$

bulunur.

CEVAP: C

5. $\sqrt{3} + \frac{2}{\sqrt{3} - \frac{2}{\sqrt{3}}}$

işleminin sonucu kaçtır? (Ön Lisans 2020)

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

Çözüm

Verilen köklü sayıda payda eşitleyelim.

$$\begin{aligned}\sqrt{3} + \frac{2}{\sqrt{3} - \frac{2}{\sqrt{3}}} &= \sqrt{3} + \frac{2}{\frac{1}{\sqrt{3}} - \frac{2}{\sqrt{3}}} \\ &= \sqrt{3} + \frac{2}{\frac{1 - 2}{\sqrt{3}}} = \sqrt{3} + \frac{2}{\frac{-1}{\sqrt{3}}} \\ &= \sqrt{3} + 2\sqrt{3} \\ &= 3\sqrt{3} \text{ bulunur.}\end{aligned}$$

CEVAP: B

6. $\frac{\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{2}} - \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}}}{\sqrt{6}}$

işleminin sonucu kaçtır? (Lise 2020)

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

Çözüm

Köklü sayılar eşleniği ile çarpılabilir veya paydaları eşitlenebilir.

$\sqrt{2}$ ve $\sqrt{3}$ sayılarının paydalarını $\sqrt{6}$ da eşitleyelim.

$$\begin{aligned}\frac{\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{2}} - \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}}}{\sqrt{6}} &= \frac{\frac{3}{\sqrt{6}} - \frac{2}{\sqrt{6}}}{\sqrt{6}} \\ &= \frac{3 - 2}{\sqrt{6} \cdot \sqrt{6}} \\ &= \frac{1}{\sqrt{6} \cdot \sqrt{6}} \\ &= \frac{1}{6} \text{ olur.}\end{aligned}$$

CEVAP: A

7. $\frac{\sqrt{121} + \sqrt{49}}{\sqrt{243} - \sqrt{27}}$

işleminin sonucu kaçtır? (Ön Lisans 2018)

- A) 3 B) 4 C) $\sqrt{3}$
D) $3\sqrt{3}$ E) $4\sqrt{3}$

Çözüm

$$\begin{aligned}
 \frac{\sqrt{11^2} + \sqrt{7^2}}{\sqrt{81 \cdot 3} - \sqrt{9 \cdot 3}} &= \frac{11+7}{9\sqrt{3} - 3\sqrt{3}} \\
 &= \frac{11+7}{(9-3) \cdot \sqrt{3}} \\
 &= \frac{18^3}{\cancel{6}\sqrt{3}} = \frac{3}{\sqrt{3}} \\
 &= \frac{\cancel{3}\sqrt{3}}{\cancel{3}} = \sqrt{3}
 \end{aligned}$$

CEVAP: C

8. $\frac{\sqrt{72} + 2}{\sqrt{9} - 1} - \frac{\sqrt{18} + 3}{\sqrt{16} - 1}$
işleminin sonucu kaçtır? (Lise 2018)

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

Çözüm

$$\begin{aligned}
 \frac{\sqrt{36 \cdot 2} + 2}{3-1} - \frac{\sqrt{9 \cdot 2} + 3}{4-1} \\
 &= \frac{6\sqrt{2} + 2}{2} - \frac{3\sqrt{2} + 3}{3} \\
 &= \frac{\cancel{2}(3\sqrt{2} + 1)}{\cancel{2}} - \frac{\cancel{3} \cdot (\sqrt{2} + 1)}{\cancel{3}} \\
 &= 3\sqrt{2} + 1 - \sqrt{2} - 1 = 2\sqrt{2}
 \end{aligned}$$

CEVAP: B

9. $\frac{x-3}{\sqrt{x-3}} \cdot \frac{\sqrt{x+3}}{4} = 1$

olduğuna göre, x kaçtır? (Lise 2018)

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

Çözüm

$x-3 = (\sqrt{x-3})^2$ yazılabilir.

$$\frac{(\cancel{\sqrt{x-3}}) \cdot (\sqrt{x-3}) \cdot (\sqrt{x+3})}{(\cancel{\sqrt{x-3}}) \cdot 4} = 1$$

$$\sqrt{(x-3) \cdot (x+3)} = 4$$

$$\left(\sqrt{x^2-9}\right)^2 = 4^2$$

$$x^2 - 9 = 16$$

$$x^2 = 25$$

$$x_1 = 5$$

$$\text{veya } \cancel{x_2 = -5}$$

CEVAP: D

Y
A
R
G
I
Y
A
Y
I
N
E
V
İ

10. $\sqrt[3]{\left(-\frac{1}{4}\right)^7} \cdot 2^8$

işleminin sonucu kaçtır? (Ön Lisans 2016)

- A) $-\frac{1}{2}$ B) $-\frac{1}{4}$ C) $-\frac{1}{8}$
D) -2 E) -1

Çözüm

$$\begin{aligned}
 \sqrt[3]{\left(-\frac{1}{4}\right)^7} \cdot 2^8 &= \sqrt[3]{\left(-\frac{1}{4^7}\right)} \cdot 2^8 \\
 &= \sqrt[3]{-\frac{2^8}{2^{14}}} = \sqrt[3]{-\frac{1}{2^6}} \\
 &= -\frac{1}{2^2} = -\frac{1}{4}
 \end{aligned}$$

CEVAP: B

11. $2\sqrt{x-1} = 2\sqrt{x} - 1$
eşitliğini sağlayan x değeri kaçtır?
(Ön Lisans 2016)

- A) $\frac{9}{4}$ B) $\frac{16}{9}$ C) $\frac{25}{16}$
D) $\frac{36}{25}$ E) $\frac{49}{36}$

Çözüm

$2\sqrt{x-1} = 2\sqrt{x} - 1$ denkleminde her iki tarafın karesi alınırsa

$$(2\sqrt{x-1})^2 = (2\sqrt{x} - 1)^2$$

$$\Rightarrow 4(x-1) = 4x - 4\sqrt{x} + 1$$

$$\Rightarrow 4x - 4 = 4x - 4\sqrt{x} + 1$$

$$\Rightarrow 4\sqrt{x} = 5$$

$$\Rightarrow \sqrt{x} = \frac{5}{4}$$

$$\Rightarrow x = \frac{25}{16} \text{ dir.}$$

CEVAP: C

12. $a = \frac{5}{2}$
 $b = \sqrt{5}$
 $c = \sqrt[3]{11}$

olduğuna göre, aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur? (Ön Lisans 2016)

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

Çözüm

$$a = \frac{5}{2} \Rightarrow a = \sqrt{\frac{25}{4}} = \sqrt{6,25} \left. \vphantom{a = \frac{5}{2}} \right\} b < a \text{ dir.}$$

$$b = \sqrt{5} \Rightarrow b = \sqrt{5}$$

$$b = \sqrt{5} \Rightarrow b = \sqrt[6]{5^3} = \sqrt[6]{125} \left. \vphantom{b = \sqrt{5}} \right\} c < b \text{ dir.}$$

$$c = \sqrt[3]{11} \Rightarrow c = \sqrt[6]{11^2} = \sqrt[6]{121}$$

$$c < b \text{ ve } b < a \Rightarrow c < b < a \text{ olur.}$$

CEVAP: E

13. $\frac{4\sqrt{5}}{\sqrt{2}} - \frac{5\sqrt{2}}{\sqrt{5}}$

işleminin sonucu kaçtır? (Lise 2016)

- A) 1 B) $\sqrt{2}$ C) $\sqrt{5}$
D) $\sqrt{10}$ E) 5

Çözüm

$$\begin{aligned} \frac{4\sqrt{5}}{\sqrt{2}} - \frac{5\sqrt{2}}{\sqrt{5}} &= \frac{4\sqrt{10}}{2} - \frac{5\sqrt{10}}{5} \\ &= 2\sqrt{10} - \sqrt{10} \\ &= \sqrt{10} \end{aligned}$$

CEVAP: D

14. $(3\sqrt{8} + 3\sqrt{5} - 2\sqrt{2})(\sqrt{45} + \sqrt{18} - 7\sqrt{2})$
işleminin sonucu kaçtır? (Ön Lisans 2014)

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

Çözüm

$$\begin{aligned} &(3\sqrt{8} + 3\sqrt{5} - 2\sqrt{2})(\sqrt{45} + \sqrt{18} - 7\sqrt{2}) \\ &= (3\sqrt{2^2 \cdot 2} + 3\sqrt{5} - 2\sqrt{2})(\sqrt{3^2 \cdot 5} + \sqrt{3^2 \cdot 2} - 7\sqrt{2}) \\ &= (6\sqrt{2} + 3\sqrt{5} - 2\sqrt{2})(3\sqrt{5} + 3\sqrt{2} - 7\sqrt{2}) \\ &= (3\sqrt{5} + 4\sqrt{2})(3\sqrt{5} - 4\sqrt{2}) \\ &= (3\sqrt{5})^2 - (4\sqrt{2})^2 \\ &= 45 - 32 = 13 \text{ olur.} \end{aligned}$$

CEVAP: C

15. $\frac{\sqrt[3]{40} + \sqrt[3]{135}}{\sqrt[3]{25}}$

işleminin sonucu kaçtır? (Lise 2014)

- A) $\sqrt[3]{4}$ B) $\sqrt[3]{5}$ C) $\sqrt[3]{9}$
D) $\sqrt[3]{16}$ E) $\sqrt[3]{25}$

Çözüm

$$\begin{aligned}\frac{\sqrt[3]{40} + \sqrt[3]{135}}{\sqrt[3]{25}} &= \frac{\sqrt[3]{2^3 \cdot 5} + \sqrt[3]{3^3 \cdot 5}}{\sqrt[3]{25}} \\ &= \frac{2\sqrt[3]{5} + 3\sqrt[3]{5}}{\sqrt[3]{25}} \\ &= \frac{5\sqrt[3]{5}}{\sqrt[3]{25}} \\ &= \frac{5 \cdot \sqrt[3]{25}}{\sqrt[3]{25}} \\ &= 5 \text{ 'tir.}\end{aligned}$$

CEVAP: E

16. $\frac{\sqrt{3} + \sqrt{2}}{\sqrt{3} - \sqrt{2}} - \frac{12}{\sqrt{6}}$

işleminin sonucu kaçtır? (Lise 2012)

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

Çözüm

$$\begin{aligned}\frac{\sqrt{3} + \sqrt{2}}{\sqrt{3} - \sqrt{2}} - \frac{12}{\sqrt{6}} &= \frac{(\sqrt{3} + \sqrt{2})^2}{(\sqrt{3} - \sqrt{2})(\sqrt{3} + \sqrt{2})} - \frac{12\sqrt{6}}{\sqrt{6}\sqrt{6}} \\ &\quad \text{iki kare farkı uygulanır.} \\ &= \frac{3 + 2\sqrt{3}\sqrt{2} + 2}{(\sqrt{3})^2 - (\sqrt{2})^2} - \frac{12\sqrt{6}}{6} \\ &= \frac{5 + 2\sqrt{6}}{1} - 2\sqrt{6} = 5 + 2\sqrt{6} - 2\sqrt{6} = 5 \\ &\text{bulunur.}\end{aligned}$$

CEVAP: D

17. $\frac{\sqrt{1,28}}{\sqrt{0,32} - \sqrt{0,08}}$

işleminin sonucu kaçtır? (Ön Lisans 2010)

- A) 2 B) 3 C) 4 D) $\sqrt{2}$ E) $\sqrt{3}$

Çözüm

$$\begin{aligned}\frac{\sqrt{1,28}}{\sqrt{0,32} - \sqrt{0,08}} &= \frac{\sqrt{\frac{128}{100}}}{\sqrt{\frac{32}{100}} - \sqrt{\frac{8}{100}}} \\ &= \frac{\sqrt{128}}{\sqrt{32} - \sqrt{8}} \\ &= \frac{8\sqrt{2}}{4\sqrt{2} - 2\sqrt{2}} \\ &= \frac{8\sqrt{2}}{2\sqrt{2}} \\ &= \frac{8\sqrt{2}}{2\sqrt{2}} \cdot \frac{10}{10} \\ &= 4 \text{ tür.}\end{aligned}$$

CEVAP: C

18. $\sqrt[3]{a^2 \sqrt{a}} = 32$

olduğuna göre, a kaçtır? (Ön Lisans 2010)

- A) $\sqrt{2}$ B) 2 C) 8 D) 16 E) 64

Çözüm

$\sqrt[3]{a^2 \cdot \sqrt{a}} = 32$ Eşitliğinin her iki tarafının 3. kuvveti alınırsa

$$\left(\sqrt[3]{a^2 \cdot \sqrt{a}}\right)^3 = (2^5)^3 \Rightarrow a^2 \cdot \sqrt{a} = 2^{15}$$

Eşitliğin her iki tarafının karesi alınırsa;

$$(a^2 \cdot \sqrt{a})^2 = (2^{15})^2 \Rightarrow a^4 \cdot a = 2^{30}$$

$$\Rightarrow a^5 = 2^{30}$$

$$\Rightarrow a = 2^6 = 64$$

CEVAP: E

19. $\frac{2}{\sqrt{3}+1} + \frac{1}{\sqrt{3}-2}$

işleminin sonucu kaçtır? (Lise 2010)

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

Çözüm

Kesirlerinin pay ve paydaları, paydaların eşleniği olan ifadelerle çarpılırsa

$$\frac{2 \cdot (\sqrt{3}-1)}{(\sqrt{3}+1) \cdot (\sqrt{3}-1)} + \frac{1(\sqrt{3}+2)}{(\sqrt{3}-2)(\sqrt{3}+2)}$$

$$= \frac{2 \cdot (\sqrt{3}-1)}{3-1} + \frac{\sqrt{3}+2}{3-4}$$

$$= \frac{2 \cdot (\sqrt{3}-1)}{2} + \frac{\sqrt{3}+2}{-1}$$

$$= \sqrt{3} - 1 - \sqrt{3} - 2$$

$$= -3 \text{ tür.}$$

CEVAP: A

20. $\left(\sqrt[4]{a \cdot \sqrt[3]{a}}\right) \left(\sqrt[3]{a \cdot \sqrt[4]{a}}\right) = 8$

olduğuna göre, a kaçtır? (Lise 2010)

- A) 2 B) 4 C) 8 D) 16 E) 32

Çözüm

$$\left(\sqrt[4]{a \cdot \sqrt[3]{a}}\right) \cdot \left(\sqrt[3]{a \cdot \sqrt[4]{a}}\right) = 8$$

Eşitliğinin her iki tarafının 12. kuvveti alınırsa (okek $(3,4) = 12$)

$$\left(\sqrt[4]{a \cdot \sqrt[3]{a}}\right)^{12} \cdot \left(\sqrt[3]{a \cdot \sqrt[4]{a}}\right)^{12} = 8^{12}$$

$$\left(\sqrt[4]{a \cdot \sqrt[3]{a}}\right)^{12 \cdot 3} \cdot \left(\sqrt[3]{a \cdot \sqrt[4]{a}}\right)^{12 \cdot 4} = 8^{12}$$

$$(a^{\frac{3}{4}})^3 \cdot (a^{\frac{4}{3}})^4 = 8^{12}$$

$$(a^3 \cdot a) \cdot (a^4 \cdot a) = 8^{12}$$

$$a^4 \cdot a^5 = (2^3)^{12}$$

$$a^9 = 2^{36}$$

$$a = 2^4 = 16 \text{ dir.}$$

CEVAP: D

21. $x \cdot y = 36$

$$\frac{1}{\sqrt{x}} + \frac{1}{\sqrt{y}} = \frac{5}{6}$$

olduğuna göre, x+y toplamı kaçtır? (Lise 2010)

- A) 12 B) 13 C) 15 D) 18 E) 20

Çözüm

$$\frac{1}{\frac{\sqrt{x}}{(\sqrt{y})}} + \frac{1}{\frac{\sqrt{y}}{(\sqrt{x})}} = \frac{5}{6} \Rightarrow \frac{\sqrt{y} + \sqrt{x}}{\sqrt{x} \cdot \sqrt{y}} = \frac{5}{6}$$

$$\Rightarrow \frac{\sqrt{y} + \sqrt{x}}{\sqrt{x \cdot y}} = \frac{5}{6}$$

$$\Rightarrow \frac{\sqrt{y} + \sqrt{x}}{\sqrt{36}} = \frac{5}{6}$$

$$\Rightarrow \frac{\sqrt{y} + \sqrt{x}}{6} = \frac{5}{6}$$

$$\Rightarrow \sqrt{x} + \sqrt{y} = 5 \text{ tir.}$$

$\sqrt{x} + \sqrt{y} = 5$ eşitliğinde her iki tarafın karesi alınırsa

$$x + 2\sqrt{x} \cdot \sqrt{y} + y = 25$$

$$\Rightarrow x + y + 2\sqrt{x \cdot y} = 25$$

$$\Rightarrow x + y + 2\sqrt{36} = 25$$

$$\Rightarrow x + y + 12 = 25$$

$$\Rightarrow x + y = 13 \text{ tür.}$$

CEVAP: B

Y
A
R
G
I

Y
A
Y
I
N
E
V
İ

1. Bir kasada ortalama ağırlığı 150 gram olan sarı elmalardan 20 tane, ortalama ağırlığı 210 gram olan yeşil elmalardan 10 tane ve ortalama ağırlığı 180 gram olan kırmızı elmalardan bir miktar bulunmaktadır.

Bu kasadaki elmaların tümünün ortalama ağırlığı 174 gram olduğuna göre, kırmızı elma sayısı kaçtır? (Lise 2018)

A) 24 B) 20 C) 18 D) 16 E) 12

Çözüm

Aritmetik Ortalama = $\frac{\text{Toplam ağırlık}}{\text{Sayısı}}$

olduğundan kırmızı elmaların sayısına x dersek,

$$\frac{150 \cdot 20 + 210 \cdot 10 + 180 \cdot x}{20 + 10 + x} = 174$$

$$3000 + 2100 + 180 \cdot x = (30 + x) \cdot 174$$

$$5100 + 180 \cdot x = 5220 + 174 \cdot x$$

$$6 \cdot x = 120$$

$$x = 20$$

CEVAP: B

2. 25 kişilik bir sınıftaki öğrencilerin isimlerindeki harf sayılarının ortalaması 4,8 ve soyisimlerindeki harf sayılarının ortalaması 8'dir. Bu sınıftan 5 öğrenci ayrıldığında kalan öğrencilerin isimlerindeki harf sayılarının ortalaması 5 ve soyisimlerindeki harf sayılarının ortalaması 7,6 oluyor.

Buna göre, ayrılan öğrencilerin isim ve soyisimlerinde toplam kaç harf vardır? (Ön Lisans 2016)

A) 54 B) 60 C) 68 D) 74 E) 80

Çözüm

25 kişinin isimlerinin harf sayılarının ortalaması

$$4,8 \Rightarrow 25 \cdot 4,8 = 120 \text{ isimlerin toplam harf sayısıdır.}$$

25 kişinin soyisimlerinin harf sayılarının ortalaması

$$8 \Rightarrow 25 \cdot 8 = 200 \text{ soyisimlerinin toplam harf sayısıdır.}$$

5 öğrenci ayrıldığında;

20 kişinin isimlerinin harf sayılarının ortalaması

$$5 \Rightarrow 20 \cdot 5 = 100 \text{ isimlerin toplam harf sayısıdır.}$$

20 kişinin soyisimlerinin harf sayılarının ortalaması

$$7,5 \Rightarrow 20 \cdot 7,5 = 150 \text{ soyisimlerinin toplam harf sayısıdır.}$$

Buna göre, ayrılan öğrencilerin isim ve soyisimlerinde toplam

$$(120 + 200) - (100 + 150)$$

$$= 320 - 250 = 70 \text{ harf vardır.}$$

CEVAP: C

3. Bir sınıftaki öğrencilerin bir sınavda aldıkları puanların ortalaması hesaplanıyor. Eğer sınıftaki erkek öğrencilerin her biri 3 puan daha az alsaydı sınıf ortalaması 2 puan azalmış olacaktı.

Sınıfta 24 erkek öğrenci olduğuna göre, toplam kaç öğrenci vardır? (Lise 2014)

A) 30 B) 32 C) 36 D) 40 E) 42

Çözüm

Sınıftaki öğrencilerin sayısı x ve aldıkları puanların toplamı A ortalaması y olsun, Buna göre,

$$\frac{A}{x} = y \Rightarrow A = x \cdot y \text{ olur.}$$

Sınıfta 24 erkek öğrenci olup her biri 3 puan daha az alsaydı puanları toplamı $A - 24 \cdot 3 = A - 72$ olurdu. Bu durumda ortalama 2 puan daha az oluyor ise

$$\frac{A - 72}{x} = y - 2$$

$$A = x(y - 2) + 72 \text{ olup}$$

$$x \cdot y = x(y - 2) + 72$$

$$\cancel{x} \cdot y = \cancel{x} \cdot y - 2x + 72$$

$$2x = 72$$

$$x = 36 \text{ öğrenci vardır.}$$

CEVAP: CY
A
R
G
I

4. Bir üniversitenin A ve B bölümlerindeki öğrenci sayılarıyla ilgili olarak aşağıdakiler bilinmektedir.

- A bölümünde kız öğrenci sayısının erkek öğrenci sayısına oranı $\frac{5}{4}$ 'tür.

- B bölümünde kız öğrenci sayısının erkek öğrenci sayısına oranı $\frac{7}{8}$ 'dir.

- Toplam kız öğrenci sayısı, erkek öğrenci sayısına eşittir.

Bu iki bölümde toplam 120 öğrenci olduğuna göre, A bölümünde kaç erkek öğrenci vardır? (Lise 2014)

A) 12 B) 16 C) 20 D) 24 E) 28

Y
A
Y
I
N
E
V
I

5. 4 işçi boyutları 12 metre ve 40 metre olan dikdörtgen biçimindeki bir tarlayı 5 saatte çalıyor.

Buna göre, aynı iş gücündeki 6 işçinin 10 saatte çapaladığı dikdörtgen biçimindeki tarlanın alanı kaç metre karedir? (Ön Lisans 2010)

- A) 1440 B) 1420 C) 1380
D) 1320 E) 1240

Çözüm

İş Miktarı	Harcanan Emek
$12 \cdot 40 \text{ m}^2$	4 işçi 5 saat
$x \text{ m}^2$	6 işçi 10 saat

İş miktarı ile harcanan emek doğru orantılı olduğundan içler dışlar çarpımı yapılırsa

$$12 \cdot 40 \cdot 6 \cdot 10 = x \cdot 4 \cdot 5$$

$$x = 1440 \text{ m}^2 \text{ olarak bulunur.}$$

CEVAP: A**Çözüm**

A bölümünde x tane kız y tane erkek öğrenci var ise,

$$\frac{x}{y} = \frac{5}{4} \Rightarrow x = 5k, y = 4k \text{ olur.}$$

Denklem Çözme

1. x ve y gerçel sayıları için

$$x - y = \frac{y - 2x}{3}$$

$$2y - x = 6$$

olduğuna göre x · y çarpımı kaçtır?
(Ön Lisans 2024)

A) 15 B) 16 C) 18 D) 20 E) 21

Çözüm

$$x - y = \frac{y - 2x}{3} \Rightarrow 3x - 3y = y - 2x$$

$$\begin{array}{c} 5x = 4y \\ \downarrow \quad \downarrow \\ 4k \quad 5k \end{array}$$

$$\begin{aligned} 2y - x = 6 &\Rightarrow 2 \cdot 5k - 4k = 6 \\ 10k - 4k &= 6 \\ 6k &= 6 \\ k &= 1 \end{aligned}$$

$$\left. \begin{array}{l} x = 4k = 4 \\ y = 5k = 5 \end{array} \right\} x \cdot y = 20 \text{ dir.}$$

CEVAP: D

2. $\frac{2x+5}{3} + x = \frac{4x}{5} + \frac{188}{105}$

eşitliğini sağlayan x gerçel sayısı kaçtır? (Lise 2024)

A) $\frac{1}{10}$ B) $\frac{1}{7}$ C) $\frac{1}{5}$
D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{1}{2}$

Çözüm

$$\begin{aligned} \frac{2x+5}{3} + x &= \frac{4x}{5} + \frac{188}{105} \\ \frac{2x+5}{3} + \frac{x}{1} - \frac{4x}{5} &= \frac{188}{105} \\ \frac{10x+25+15x-12x}{15} &= \frac{188}{105} \\ \frac{13x+25}{1} &= \frac{188}{7} \\ 91x + 175 &= 188 \\ 91x &= 13 \\ x &= \frac{13}{91} \\ x &= \frac{1}{7} \text{ dir.} \end{aligned}$$

CEVAP: B

3. x ve y gerçel sayıları için

$$\frac{x \cdot (y + 2)}{x - 2} = -15$$

$$\frac{y \cdot (x - 2)}{y + 2} = \frac{7}{5}$$

eşitlikleri sağlandığına göre, $x - y$ farkı kaçtır? (Ön Lisans 2022)

- A) $-\frac{14}{5}$ B) -5 C) $-\frac{9}{5}$
D) $\frac{12}{5}$ E) 10

Çözüm

$$\frac{x \cdot (y + 2)}{x - 2} = -15 \Rightarrow \frac{y + 2}{x - 2} = \frac{-15}{x}$$

ve

$$\frac{y \cdot (x - 2)}{y + 2} = \frac{7}{5} \Rightarrow \frac{x - 2}{y + 2} = \frac{7}{5y} \Rightarrow \frac{y + 2}{x - 2} = \frac{5y}{7}$$

olup

$$\frac{-15}{x} \times \frac{5y}{7} \Rightarrow x \cdot y = -21$$

bulunur.

$$\frac{x \cdot (y + 2)}{x - 2} = -15 \Rightarrow \frac{x \cdot y + 2x}{x - 2} = -15$$

$$\frac{-21 + 2x}{x - 2} = -15$$

$$-21 + 2x = -15x + 30$$

$$17x = 51$$

$$x = 3$$

$$\text{olup } x \cdot y = -21 \Rightarrow 3 \cdot y = -21$$

$$\Rightarrow y = -7 \text{ bulunur.}$$

Buna göre, $x - y = 3 - (-7) = 10$ elde edilir.

CEVAP: E

4. x ve y gerçel sayılar olmak üzere,

- $x = 2$
- $x + y = 6$
- $x \cdot y = 8$

eşitliklerinden yalnızca ikisi sağlanmaktadır.

Buna göre, $\frac{x}{y}$ oranı kaçtır? (Lise 2022)

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

Çözüm

$x = 2$ ve $x + y = 6$ doğru olsaydı $x \cdot y = 8$ olur, bu durumda üçü doğru olacağı için olmaz.

$x = 2$ ve $x \cdot y = 8$ doğru olsaydı $x + y = 6$ olur, bu durumda üçü doğru olacağı için olmaz.

$x + y = 6$ ve $x \cdot y = 8$ doğru olursa,

$$x + y = 6 \Rightarrow y = 6 - x \text{ olup}$$

$$x \cdot y = 8 \Rightarrow x \cdot (6 - x) = 8$$

$$6x - x^2 = 8$$

$$x^2 - 6x - 8 = 0$$

$$(x - 2) \cdot (x - 4) = 0$$

olup $x = 2$ veya $x = 4$ olmalıdır. $x = 2$ alınırsa üç öncül de doğru olacağı için $x = 4$ olmalıdır.

Bu durum, $y = 6 - 2 = 4$ olur. Buna göre,

$$\frac{x}{y} = \frac{4}{2} = 2$$

bulunur.

CEVAP: B

5. a ve b gerçel sayıları için

$$\frac{a+5}{b+3} = \frac{3}{5}$$

$$\frac{a-3}{b-5} = \frac{5}{3}$$

olduğuna göre, $\frac{a}{b}$ oranı kaçtır?

(Ön Lisans 2020)

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

Çözüm

$$\frac{a+5}{b+3} = \frac{3}{5} \Rightarrow 5a + 25 = 3b + 9$$

$$5a - 3b = -16$$

...(I)

$$\frac{a-3}{b-5} = \frac{5}{3} \Rightarrow 3a - 9 = 5b - 25$$

$$3a - 5b = -16$$

...(II)

İki denklemde -16 sayısına eşit olduğundan bu ifadelerde birbirine eşittir.

$$5a - 3b = 3a - 5b$$

$$2a = -2b$$

$$a = -b$$

olur ki oranda yerine yazılırsa,

$$\frac{a}{b} = \frac{-b}{b} = -1 \text{ bulunur.}$$

CEVAP: E

6. a ve b gerçel sayıları için

$$\frac{a+2}{b+1} = \frac{2}{3}$$

$$\frac{a-1}{b-2} = \frac{1}{3}$$

olduğuna göre, a · b çarpımı kaçtır?
(Lise 2020)

- A) 9 B) 10 C) 12 D) 15 E) 16

Çözüm

$\frac{a+2}{b+1} = \frac{2}{3}$ ise içler - dışlar çarpımı yapalım.

$$3a + 6 = 2b + 2 \Rightarrow 3a - 2b = -4 \text{ ... (I)}$$

$\frac{a-1}{b-2} = \frac{1}{3}$ ise içler - dışlar çarpımı yapalım.

$$3a - 3 = b - 2 \Rightarrow 3a - b = 1 \text{ ... (II)}$$

(I) ve (II) denkleminde göre,

$$- / \quad 3a - 2b = -4 \quad - \quad 3a - b = 1$$

$$3a - b = 1 \quad \underline{3a - b = 1}$$

$$b = 5 \text{ olup}$$

$3a - b = 1$ denkleminde yerine yazarsak, $3a - 5 = 1 \Rightarrow 3a = 6 \Rightarrow a = 2$ 'dir.

Böylece $a \cdot b = 2 \cdot 5 = 10$ bulunur.

CEVAP: B

Y
A
R
G
I

Y
A
Y
I
N
E
V
İ

7. Dolmuş şoförü olan Engin, madenî paraları yerleştirmek için üç bölmeden oluşan bir para kutusu kullanmaktadır. Engin bu para kutusunun birinci bölümüne yalnızca 1 TL, ikinci bölümüne yalnızca 50 kuruş ve üçüncü bölümüne yalnızca 25 kuruşluk madenî paralar yerleştirmektedir. Engin, boş para kutusunun her bölümüne eşit sayıda madenî para yerleştirdiğinde kutuda toplam 28 TL değerinde madenî para olduğunu hesaplıyor.

Buna göre, Engin'in para kutusunun bir bölümüne yerleştirdiği madenî para sayısı kaçtır? (Ön Lisans 2018)

A) 16 B) 18 C) 20 D) 22 E) 24

Çözüm

<u>1 TL</u>	<u>50 kuruş</u>	<u>25 kuruş</u>
$4x$	$4x$	$4x$
tane	tane	tane
	$50 \text{ kuruş} = \frac{1}{2} \text{ tl}$	$25 \text{ kuruş} = \frac{1}{4} \text{ tl}$
$4x \cdot 1 + 4x \cdot \left(\frac{1}{2}\right) + 4x \cdot \left(\frac{1}{4}\right) = 28$		
$4x + 2x + x = 28$		
$7x = 28$		
$x = 4$		

Engin her bir bölüme $4 \cdot x$ tane para koyduğuna göre bir bölüm $4 \cdot 4 = 16$ adettir.

CEVAP: A

8. Bir kutuda bulunan kırmızı, mavi ve sarı renkli topların sayıları ile ilgili aşağıdakiler bilinmektedir.

- Kırmızı topların sayısı, sarı topların sayısından 25 fazladır.
- Kırmızı ve sarı topların toplam sayısı, mavi topların sayısına eşittir.
- Kırmızı ve mavi topların toplam sayısının dörtte biri sarı top sayısına eşittir.

Buna göre, bu kutuda toplam kaç top vardır? (Ön Lisans 2018)

A) 150 B) 175 C) 200
D) 225 E) 250

Çözüm

<u>Kırmızı</u>	<u>Sarı</u>	<u>Mavi</u>
$x + 25$	x	$2x + 25$ olacaktır.
olsun.		

$$\frac{K+M}{4} = S \rightarrow \frac{x+25+2x+25}{4} = x$$

$$3x + 50 = 4x$$

$x = 50$

Kırmızı : $x + 25 = 50 + 25 = 75$

Sarı : $x = 50$

Mavi : $2x + 25 = 2 \cdot 50 + 25 = 125$

olup toplamda $75 + 50 + 125 = 250$ tane top vardır.

CEVAP: E

9. x , y ve z birbirinden farklı pozitif tam sayılar olmak üzere,

$$x + y \cdot z = 11$$

$$y + x \cdot z = 14$$

Buna göre, $x + y + z$ toplamı kaçtır? (Lise 2018)

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

Çözüm

Verilen eşitlikleri taraf tarafa toplayalım.

$$\begin{array}{r}
 x + y \cdot z = 11 \\
 \underline{y + x \cdot z = 14} \\
 x + y + \underbrace{y \cdot z + x \cdot z}_{25} = 25 \\
 (x + y) + z \cdot (x + y) = 25 \\
 \underbrace{(x + y)}_5 \cdot \underbrace{(z + 1)}_5 = 25 \\
 x + y = 5 \\
 \underline{+ \quad \quad z = 4} \\
 x + y + z = 9
 \end{array}$$

CEVAP: D

10. $\frac{2x-4}{6-3x} = x-1$

eşitliğini sağlayan x değeri kaçtır?
(Lise 2016)

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

Çözüm

$$\begin{aligned}
 \frac{2x-4}{6-3x} &= x-1 \Rightarrow \frac{2(\cancel{x-2})}{-3(\cancel{x-2})} = x-1 \\
 &\Rightarrow x-1 = -\frac{2}{3} \\
 &\Rightarrow x = 1 - \frac{2}{3} \\
 &\Rightarrow x = \frac{1}{3}
 \end{aligned}$$

CEVAP: B

11. a ve b gerçel sayılar olmak üzere,

$$a + 2b = 32$$

$$\frac{b-a}{a} = \frac{1}{2}$$

olduğuna göre, a + b toplamı kaçtır? (Lise 2016)

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

Çözüm

$$\frac{b-a}{a} = \frac{1}{2} \Rightarrow 2b - 2a = a$$

$$\Rightarrow 2b = 3a$$

$$\downarrow \quad \downarrow$$

$$3x \quad 2x$$

$$a + 2b = 32 \Rightarrow 2x + 2 \cdot 3x = 32$$

$$\Rightarrow x = 4 \text{ olur.}$$

Buna göre, $a + b = 5x = 5 \cdot 4 = 20$ dir.

CEVAP: A

Y
A
R
G
I
Y
A
Y
I
N
E
V
İ

12. $\frac{x+2}{2} + \frac{2}{x+2} = \frac{2x+7}{4}$

eşitliğini sağlayan x değeri kaçtır?
(Lise 2014)

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

Çözüm

$$\frac{x+2}{\frac{2}{(x+2)}} + \frac{2}{\frac{x+2}{(2)}} = \frac{2x+7}{4}$$

$$\frac{(x+2)^2 + 4}{2x+4} \times \frac{2x+7}{4}$$

$$4(x^2 + 4x + 4) + 16 = (2x+4)(2x+7)$$

$$4x^2 + 16x + 16 + 16 = 4x^2 + 14x + 8x + 28$$

$$16x + 32 = 22x + 28$$

$$4 = 6x$$

$$x = \frac{4}{6}$$

$$x = \frac{2}{3} \text{ tür.}$$

CEVAP: A

13. $x + y - z = 4$

$x - y - z = 2$

olduğuna göre, $x^2 + z^2 + 2(1 - xz)$ ifadesinin değeri kaçtır? (Lise 2012)

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

Çözüm

Öncelikle, değeri sorulan ifade düzenlenir;

$$x^2 + z^2 + 2(1 - xz) = x^2 + z^2 + 2 - 2xz$$

$$= \underbrace{x^2 - 2xz + z^2}_{\text{Tam kare}} + 2$$

$$= (x - z)^2 + 2$$

$$x - z = 4$$

$$+ \quad x - z = 2$$

$$2x - 2z = 6$$

$$2(x - z) = 6 \Rightarrow x - z = 3 \text{ tür.}$$

$$(x - z)^2 + 2 = 3^2 + 2$$

$$= 9 + 2$$

$$= 11 \text{ dir.}$$

CEVAP: A

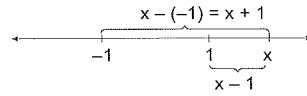
14. Sayı doğrusu üzerinde; -1 sayısına olan uzaklığı, 1 sayısına olan uzaklığının 2 katına eşit olan gerçel sayıların toplamı kaçtır? (Lise 2012)

A) $\frac{5}{3}$ B) $\frac{7}{3}$ C) $\frac{10}{3}$
D) $\frac{7}{6}$ E) $\frac{13}{6}$

Çözüm

Soru iki durumda incelenir:

I. Koşulları sağlayan sayı 1 den büyüktür.

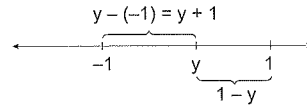


$$x + 1 = 2(x - 1)$$

$$x + 1 = 2x - 2$$

$$x = 3 \text{ tür.}$$

II. Koşulları sağlayan sayı -1 den büyük, 1 den küçüktür.



$$y + 1 = 2(1 - y)$$

$$y + 1 = 2 - 2y$$

$$3y = 1$$

$$y = \frac{1}{3} \text{ tür.}$$

Koşulları sağlayan sayılar 3 ve $\frac{1}{3}$

tür. Toplamları $3 + \frac{1}{3} = \frac{10}{3}$ tür.

CEVAP: C

15. x pozitif bir tam sayı olmak üzere,

$$\frac{1}{x-1} + \frac{1}{x^2-1} = \frac{4}{3}$$

olduğuna göre, x kaçtır? (Ön Lisans 2010)

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

Çözüm

$$\frac{1}{x-1} + \frac{1}{x^2-1} = \frac{4}{3} \Rightarrow \frac{1}{x-1} + \frac{1}{(x-1)(x+1)} = \frac{4}{3}$$

$$\Rightarrow \frac{x+1}{(x-1)(x+1)} + \frac{1}{(x-1)(x+1)} = \frac{4}{3}$$

$$\Rightarrow \frac{x+1+1}{x^2-1} = \frac{4}{3}$$

$$\Rightarrow \frac{x+2}{x^2-1} = \frac{4}{3}$$

Eşitliğinde içler dışlar çarpımı yapılırsa

$$3(x+2) = 4 \cdot (x^2-1)$$

$$\Rightarrow 3x+6 = 4x^2-4$$

$$\Rightarrow 4x^2 - 3x - 10 = 0$$

$$\begin{array}{cc} \downarrow & \downarrow \\ 4x & -10 \\ x & -2 \end{array}$$

$$\Rightarrow (4x+5)(x-2) = 0$$

$$\Rightarrow x = \frac{-4}{5} \text{ ve } x = 2$$

x pozitif tam sayı olduğundan x = 2 bulunur.

CEVAP: B

$$16. \quad \frac{8}{x+1} + \frac{5}{y+1} = 3$$

$$\frac{5}{y+1} - \frac{4}{x+1} = 1$$

olduğuna göre, x kaçtır? (Ön Lisans 2010)

- A) 5 B) 6 C) 8 D) 9 E) 10

Çözüm

$$\frac{8}{x+1} + \frac{5}{y+1} = 3$$

$$\frac{5}{y+1} - \frac{4}{x+1} = 1$$

ikinci denklemi -1 ile çarpıp iki denklem taraf tarafa toplanır

$$\frac{8}{x+1} + \frac{5}{y+1} = 3$$

$$+ \frac{-5}{y+1} + \frac{4}{x+1} = -1$$

$$\frac{12}{x+1} = 2 \Rightarrow x+1 = 6$$

$\Rightarrow x = 5$ bulunur.

CEVAP: A

17. ve 18. soruları aşağıdaki bilgilere göre cevaplayınız.

Çapı 24 cm olan patlak bir basketbol topunun çapı doğrusal bir fonksiyon olarak azalarak 2 saniye sonra 20 cm olmaktadır.

17. Bu doğrusal fonksiyonun denklemi aşağıdakilerden hangisidir? (Ön Lisans 2010)

- A) $y = 2x + 20$ B) $y = 2x + 24$
C) $y = -2x + 20$ D) $y = -2x + 24$
E) $y = -2x - 24$

Çözüm

Başlangıçta topun çapı 24 cm olup 2 saniye sonra 4 cm azaldığına göre, 1 saniyede çap 2 cm azalmıştır.

O halde doğrusal denklem

$$y = 24 - 2 \cdot x \text{ olarak yazılır.}$$

↓ zaman
Başlangıç Birim zamanda azalma miktarı

CEVAP: D

18. Kaç saniye sonra topun çapı 8 cm olur? (Ön Lisans 2010)

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

Çözüm

Bir önceki sorunun çözümünde yazılan denklemde $x = 8$ alınırsa

$$8 = 24 - 2x$$

$$2x = 24 - 8$$

$x = 8$ saniye olarak bulunur.

CEVAP: A

Y
A
R
G
I
Y
A
Y
I
N
E
V
İ

19. $x - y = 5$

$$y + z = 5$$

$$x + y + z = 17$$

olduğuna göre, y kaçtır? (Lise 2010)

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

Çözüm

$$x - y = 5$$

$$+ y + z = 5$$

$$x + z = 10 \text{ dir.}$$

$x + y + z = 17$ olup $x + z$ yerine 10 yazılırsa

$$10 + y = 17 \Rightarrow y = 7 \text{ dir.}$$

CEVAP: D

1. Bir adaya birinci haftada hava yoluyla gelen kişi sayısının deniz yoluyla gelen kişi sayısına oranı 3, ikinci haftada ise bu oran 9'dur. İkinci haftada adaya hava yoluyla gelen kişi sayısı birinci haftada adaya hava yoluyla gelen kişi sayısından 2400 fazladır. İkinci haftada adaya deniz yoluyla gelen kişi sayısı birinci haftada adaya deniz yoluyla gelen kişi sayısından 200 fazladır.

Buna göre bu iki haftada hava ve deniz yoluyla adaya gelen toplam kişi sayısı kaçtır? (Ön Lisans 2024)

- A) 3100 B) 3200 C) 3300
D) 3400 E) 3500

Çözüm

$$\begin{array}{lcl} & \text{1. hafta} & \text{2. hafta} \\ \frac{\text{H.yolu}}{\text{D.yolu}} \Rightarrow & 3 = \frac{3x}{x} & 9 = \frac{9y}{y} \\ & \swarrow & \searrow \\ & 3x = x + 200 \Rightarrow 2x = 200 \Rightarrow x = 100 & 9y = 3x + 2400 \\ & & 9y = 3 \cdot 100 + 2400 \\ & & 9y = 2700 \\ & & y = 300 \end{array}$$

Adaya iki haftada toplam $4x + 10y$ kişi gelmiştir.

$$4x + 10y = 400 + 3000 = 3400 \text{ kişi}$$

CEVAP: D

2. En az 20 TL değerinde yemek siparişi verilebilen bir internet sitesinde, verilen

- 1 sipariş için 5 TL,
- 2. sipariş için 10 TL,
- 3. sipariş için 15 TL

indirim uygulanmaktadır. Sonraki her üç siparişe aynı şekilde sırasıyla 5 TL, 10 TL ve 15 TL indirim uygulanmaya devam edilmektedir.

Umut, bu internet sitesinden belirli sayıda yemek siparişi vermiştir. Umut, verdiği bu siparişler için toplam 1275 TL ödemesi gerekirken, siparişlere uygulanan indirimler sayesinde 1170 TL ödeme yapmıştır.

Buna göre Umut'un bu internet sitesinden verdiği toplam yemek siparişi sayısı kaçtır? (Ön Lisans 2024)

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

Çözüm

Ardışık 3 siparişte toplam;

$$5 + 10 + 15 = 30 \text{ TL indirim olur.}$$

$$1275 - 1170 = 105 \text{ TL indirim yapılmıştır.}$$

$$105 = 30 + 30 + 30 + 5 + 10 \text{ olur.}$$

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

$$3 + 3 + 3 + 1 + 1 = 11$$

sipariş vermiştir.

CEVAP: C

3. Bir eğitim merkezindeki kırmızı, mavi ve sarı salonların kapasiteleri toplamı 210 kişidir. Bu salonlarda aynı anda başlayıp biten bir eğitim programı düzenlenmiştir. Bu salonların kapasiteleri ve bu salonlarda eğitime katılan katılımcı sayılarıyla ilgili bazı bilgiler aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Salon	Salon kapasitesi	Katılımcı sayısı
Kırmızı		
Mavi		32
Sarı	72	

- Kırmızı salonda eğitime katılan katılımcı sayısı, bu eğitime katılan toplam katılımcı sayısının yarısına eşittir.
- Kırmızı salonun kapasitesi, bu salonda eğitime katılan katılımcı sayısından 5 fazladır.
- Sarı salonun kapasitesi, bu salonda eğitime katılan katılımcı sayısının 1,5 katına eşittir.

Buna göre mavi salonun kapasitesi kaçtır? (Ön Lisans 2024)

- A) 45 B) 48 C) 50 D) 52 E) 53

Çözüm

S. Kapasitesi K. Sayısı

Kırmızı	$x + 37$	$x + 32$
Mavi	y	32
Sarı	72	x

$$72 = (1,5) \cdot x \Rightarrow \frac{15x}{10} = 72 \Rightarrow x = 48$$

olur.

$$x + 37 + y + 72 = 210 \Rightarrow$$

$$48 + 37 + y + 72 = 210$$

$$y + 157 = 210$$

$$y = 53$$

CEVAP: E

4. Bozuk bir dijital tartı ekranında 8 ve 9 rakamları 3 olarak, 5 ve 7 rakamları 1 olarak gösterilmekte; diğer rakamlar ise doğru olarak gösterilmektedir.

Gram türünden gerçek ağırlığı rakamları birbirinden farklı bir tam sayı olan bir cisim bu tartıya konulduğunda ağırlığı 13421 gram olarak gösterilmiştir.

Buna göre bu cismin gram türünden gerçek ağırlığının alabileceği kaç farklı değer vardır? (Ön Lisans 2024)

- A) 6 B) 9 C) 12 D) 18 E) 36

Çözüm

1 3 4 2 1 olup 4 ve 2 rakamı doğrudur.

1, 5, 7 olabilir.
3, 8, 9 olabilir.
1, 5, 7 olabilir.

42

(1) {3,8,9} {5,7} → 1·3·2 = 6 durum

(5) {3,8,9} {1,7} → 1·3·2 = 6 durum

(7) {3,8,9} {1,5} → 1·3·2 = 6 durum

+
18 farklı değer vardır.

CEVAP: D

5. Bir kapta başlangıçta bir miktar ceviz bulunmaktadır. Bu kaba belirli bir sayıda ceviz eklendikten sonra; eğer eklenen cevizin yarısı kadar sayıda ceviz kaptan alınırsa kapta 134, eğer eklenen cevizin 3 katı kadar sayıda ceviz kaptan alınırsa kapta 89 tane ceviz kalıyor.

Buna göre kapta başlangıçta kaç tane ceviz bulunmaktadır? (Lise 2024)

- A) 117 B) 119 C) 121
D) 123 E) 125

Çözüm

Kapta başlangıçta x tane ceviz olsun.

Kaba $2y$ tane ceviz eklensin.

$$x + 2y - y = 134 \Rightarrow \frac{4}{4} x + y = 134$$

$$x + 2y - 6y = 89 \Rightarrow \frac{+}{+} x - 4y = 89$$

$$5x = 625$$

$$x = 125$$

CEVAP: E

6. Bir internet sitesine yüklenen A, B ve C videolarının izlenme sayıları ve o videoyu izleyenlerin yüzde kaçının videoyu beğendiği ile ilgili bazı bilgiler aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Video	İzlenme sayısı	Beğenilme yüzdesi (%)
A		40
B		80
C	480	

- A videosunun izlenme sayısının, B videosunun beğenilme sayısına eşit,
 - A videosunun beğenilme sayısının, C videosunun izlenme sayısına eşit
- olduğu biliniyor.

Buna göre B videosunun izlenme sayısı kaçtır? (Lise 2024)

- A) 1000 B) 1200 C) 1500
D) 1800 E) 2000

Çözüm

Video	İzlenme sayısı	Beğenilme yüzdesi (%)
A	1200	40
B		80
C	480	

A videosunun beğenilme sayısı C videosunun izlenme sayısına eşit ise

$$A \cdot \frac{40}{100} = 480 \Rightarrow A = 1200$$

A videosunun izlenme sayısı B videosunun beğenilme sayısına eşit ise

$$1200 = B \cdot \frac{80}{100} \Rightarrow B = 1500$$

CEVAP: C

7. A, B ve C olmak üzere üç markaya ait araçların bulunduğu bir araç kiralama şirketinde; başlangıçta bulunan A marka araç sayısı, B marka araç sayısının 2 katına, C marka araç sayısının ise yarısına eşittir. Bu şirketten 40 araç kiralandığında; A marka araçlardan 10 tane kaldığı, B marka araçlardan kalmadığı, C marka araçların ise başlangıçtaki duruma göre sayıca yarısının kaldığı görülmüştür.

Buna göre, başlangıçta bu şirkette bulunan bu üç markaya ait toplam araç sayısı kaçtır? (Ön Lisans 2022)

- A) 56 B) 70 C) 84
D) 98 E) 112

Çözüm

	A	B	C
Başlangıç	2x	x	4x
Kalan	10	0	2x
Kiralan	2x-10	x	2x

Toplanan kiralan 40 araç var ise,

$$2x - 10 + x + 2x = 40$$

$$5x = 50$$

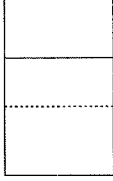
$$x = 10$$

olup başlangıçta bu şirkette bu üç markaya ait toplam

$$7x = 7 \cdot 10 = 70 \text{ araç vardır.}$$

CEVAP: B

8. Eren; dikdörtgen şeklindeki bir kâğıdın üzerine, kâğıdın kısa kenarı uzunluğunda ve kısa kenara paralel olan bir tane kırmızı çizgiyi ve bir tane kesikli mavi çizgiyi şekildeki gibi çizmiştir.



Eren;

- çizdiği kesikli mavi çizgi 2 cm yukarıda olsaydı bu kesikli mavi çizgi ile kâğıdın iki eş bölgeye ayrılacağını,
- çizdiği kesikli mavi çizgi 1 cm aşağıda olsaydı bu kesikli mavi çizgi ve kırmızı çizgi ile kâğıdın üç eş bölgeye ayrılacağını

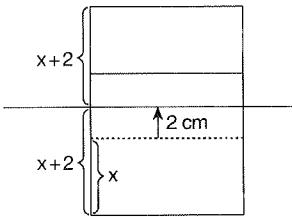
hesaplamıştır.

Buna göre, kâğıdın uzun kenarının uzunluğu kaç cm'dir? (Ön Lisans 2022)

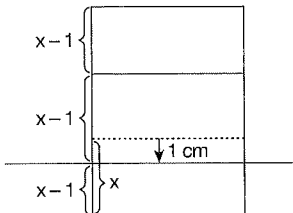
- A) 16 B) 18 C) 20 D) 22 E) 24

Y
A
R
G
I
Y
A
Y
I
N
E
V
İ

Çözüm



Uzun kenar = $2x + 4$



Uzun kenar = $3x - 3$

Buna göre,

$$2x + 4 = 3x - 3$$

$$x = 7$$

olup uzun kenar = $2x + 4 = 14 + 4 = 18$ bulunur.

CEVAP: B

9. Bir pilates okulunda;

- Başlangıç seviyesi dersleri ayda 4 saat olup saat başı ücreti 75 TL'dir.
- Orta seviye dersleri ayda 8 saat olup saat başı ücreti 60 TL'dir.
- Zor seviye dersleri ayda 12 saat olup saat başı ücreti 50 TL'dir.

Bu okulda sırayla bu üç seviyedeki dersleri eksiksiz tamamlayanlara sertifika verilmektedir. Hiç ders kaçırmadan, 2 ayda başlangıç ve 1 ayda orta seviyeyi tamamlayan Hande, sertifikasını aldığı anda bu okula toplam 4680 TL ödediğini hesaplamıştır.

Buna göre, Hande zor seviyeyi kaç ayda tamamlamıştır? (Lise 2022)

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

Çözüm

Başlangıç seviyesinde ayda dört saat ders alındığı ve Hande başlangıç seviyesini 2 ayda bitirdiği için Hande'nin başlangıç seviyesi için ödediği miktar $2 \cdot 4 \cdot 75 = 600$ TL olur.

Orta seviyede ayda sekiz saat ders alındığı ve Hande 1 ayda orta seviyeyi tamamladığı için Hande'nin orta seviye için ödediği miktar $8 \cdot 60 = 480$ TL olur.

Toplam 4680 TL ödedi ise zor seviye için ödediği miktar $4680 - 600 - 480 = 3600$ TL olur.

Zor seviye dersler ayda 12 saat alındığı ve Hande zor seviyeyi x ayda bitirdiyse,

$$x \cdot 12 \cdot 50 = 3600$$

$$x = 6$$

bulunur.

CEVAP: C

Çözüm

Berk'in yemek ücreti $7x$ ise Aslı'nın yemek ücreti

$$7x \cdot \frac{5}{7} = 5x \text{ olur.}$$

Aslı'nın kitap ücreti $8y$ ise Berk'in kitap ücreti

$$8y \cdot \frac{3}{8} = 3y \text{ olur.}$$

İkisinin okula ödenen yemek ücreti ve kitap ücreti eşit ise;

$$7x + 3y = 5x + 8y$$

$$2x = 5y$$

olup $x = 5k$ ve $y = 2k$ alınır.

$$\frac{\text{Toplam kitap}}{\text{Toplam yemek}} = \frac{8y + 3y}{7x + 5x}$$

$$= \frac{11y}{12x} = \frac{11 \cdot 2k}{12 \cdot 5k} = \frac{11}{30}$$

bulunur.

CEVAP: D

Y
A
R
G
I

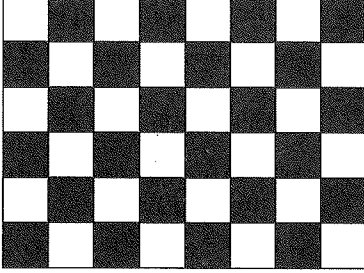
Y
A
Y
I
N
E
V
İ

10. Bir okula, Aslı için ödenen yemek ücreti, Berk için ödenen yemek ücretinin $\frac{5}{7}$ 'si kadar, Berk için ödenen kitap ücreti ise Aslı için ödenen kitap ücretinin $\frac{3}{8}$ 'i kadardır. Her bir çocuk için, okula ödenen yemek ve kitap ücretleri toplamı birbirine eşittir.

Buna göre, bu iki çocuk için okula ödenen toplam kitap ücretinin toplam yemek ücretine oranı kaçtır? (Lise 2022)

- A) $\frac{13}{10}$ B) $\frac{2}{15}$ C) $\frac{7}{10}$
D) $\frac{11}{30}$ E) $\frac{17}{25}$

11. Bir marangoz, boyutları 6 birim ve 8 birim olan dikdörtgen biçimindeki oyun tahtasını birim karelere ayırarak ortak kenara sahip kareler farklı renkte olacak biçimde bu tahtadaki birim kareleri şekildeki gibi siyah ve beyaza boyamıştır.



Sonra; bu tahtadaki beyaz birim karelerden bazılarını tamamen siyaha boyayan marangoz, son durumda beyaz birim kare sayısının siyah birim kare sayısına oranının $\frac{3}{5}$ olduğunu hesaplamıştır.

Buna göre, beyaz birim karelerden kaç tanesi siyaha boyanmıştır? (Lise 2022)

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

Çözüm

Şekilde 24 siyah ve 24 beyaz birim kare bulunmaktadır. Birim karelerden x tanesi siyaha boyanırsa, geriye $24 - x$ beyaz kalır ve $24 + x$ tane siyah birim kare olur.

$$\frac{24 - x}{24 + x} = \frac{3}{5}$$

$$120 - 5x = 72 + 3x$$

$$8x = 48$$

$$x = 6$$

bulunur.

CEVAP: A

12. Bir grup öğrenci, iki gün süren bir fidan dikme etkinliğine katılmıştır. Birinci gün, bu öğrencilerin bir kısmı 1'er diğerleri ise 2'ser fidan olmak üzere toplam 50 fidan dikmiştir. İkinci gün ise bu öğrencilerin bir kısmı 2'ser diğerleri ise 3'er fidan olmak üzere toplam 90 fidan dikmiştir.

Birinci gün 2'ser fidan diken öğrenci sayısı, ikinci gün 2'ser fidan diken öğrenci sayısının 3 katı olduğuna göre, bu grupta kaç öğrenci vardır? (Ön Lisans 2020)

- A) 32 B) 34 C) 36 D) 38 E) 40

Çözüm

I. gün	
1 fidan dikenlerin sayısı	2 fidan dikenlerin sayısı
a öğrenci diyelim	3x öğrenci

II. gün	
3 fidan dikenlerin sayısı	2 fidan dikenlerin sayısı
2a + x öğrenci diyelim	x öğrenci

3 katı

Birinci gün toplam öğrenci sayısı $3x + a$ olduğundan 2 fidan dikenlerin sayısı x olup geriye kalan $2x + a$ kişinin 3 fidan dikmesi gerekir ki I. ve II. gündeki öğrenci sayısı eşit olsun.

Tablodaki verileri çarparak dikilen fidan sayılarına eşitleyelim.

I. gün 50 fidan dikildiğine göre,

$$1 \cdot a + 2 \cdot 3x = 50$$

$$a + 6x = 50 \quad \dots(1)$$

II. gün 90 fidan dikildiğine göre,

$$3 \cdot (2x + a) + 2 \cdot x = 90$$

$$6x + 3a + 2x = 90$$

$$8x + 3a = 90 \quad \dots(2)$$

(1) ve (2) denkleminde,

$$-3/ \quad a + 6x = 50$$

$$3a + 8x = 90$$

$$-3a - 18x = -150$$

$$3a + 8x = 90$$

$$-10x = -60$$

$$x = 6 \text{ olur ki}$$

$$a + 6x = 50 \text{ olduğundan}$$

$$a + 6 \cdot 6 = 50 \Rightarrow a + 36 = 50$$

$$a = 14 \text{ 't'ür.}$$

Böylece gruptaki öğrenci sayısı

$$a + 3x = 14 + 3 \cdot 6 = 14 + 18 = 32 \text{ bulunur.}$$

CEVAP: A

Çözüm

Günlük toplam yayın süresine $18x$ diyelim.

Bu sürenin $\frac{2}{3}$ 'ü müziğe ayrılmışsa

$$18x \cdot \frac{2}{3} = 12x \text{ 'tir.}$$

Müziğe ayrılan sürenin $\frac{1}{6}$ 'sı halk

$$\text{müziğine ayrılmışsa } 12x \cdot \frac{1}{6} = 2x$$

olup halk müziği dışındaki müzik yayını $10x$ olduğundan,

$$10x = 2,5$$

$$10x = \frac{25}{10}$$

$$100x = 25$$

$$x = \frac{25}{100}$$

$$= \frac{1}{4} \text{ olur.}$$

Toplam yayın süresi ise

$$18x = 18 \cdot \frac{1}{4} = \frac{9}{2} = 4,5 \text{ saattir.}$$

CEVAP: B

Y
A
R
G
I
Y
A
Y
I
N
E
V
İ

13. Bir radyo kanalında yayınlanan bir programın günlük toplam yayın süresinin $\frac{2}{3}$ 'ü müziğe ayrılmıştır. Müziğe

ayrılan bu sürenin $\frac{1}{6}$ 'sında halk müzi-

ği yayını yapılan bu programda, halk müziği dışındaki müzik yayını süresi 2,5 saattir.

Buna göre, bu programın günlük toplam yayın süresi kaç saattir? (Ön Lisans 2020)

- A) 4 B) 4,5 C) 5
D) 5,5 E) 6

14. Bir süt üreticisi sütün litresini 5 TL'den satmaktadır. Aslı, Buket ve Cansu isimli üç arkadaş bu üreticiden belirli miktarlarda süt satın alarak toplam 95 TL ödemişlerdir.

Eğer bu üç arkadaştan her biri; Aslı'nın almış olduğu miktarda süt alsaydı bu üç arkadaş toplam 60 TL, Cansu'nun almış olduğu miktarda süt alsaydı bu üç arkadaş toplam 135 TL ödeyeceklerdi.

Buna göre; Buket, süt üreticisine kaç TL ödeme yapmıştır? (Lise 2020)

- A) 20 B) 25 C) 30 D) 35 E) 40

Çözüm

Sütün litresi 5 TL olup üç arkadaş toplam 95 TL ödediğine göre,
 $95 : 5 = 19$ kg süt almışlardır.

$$\text{Aslı} + \text{Buket} + \text{Cansu} = 19 \text{ kg} \quad \dots(I)$$

Diğer arkadaşları Aslı'nın aldığı süt miktarı kadar süt almış olduklarında da 60 TL ödeyeceklerine göre,
 $60 : 5 = 12$ kg süt almış olacaklardır ki her birinin aldığı süt miktarı eşit olduğundan Aslı'nın aldığı süt miktarı
 $12 : 3 = 4$ kg'dır.

Cansu'nun aldığı süt miktarı kadar üç arkadaş süt aldığıında 135 TL ödeyeceklerine göre $135 : 5 = 27$ kg süt alırlar ki bu üç arkadaş eşit miktarda süt aldıklarından Cansu $27 : 3 = 9$ kg süt almıştır.

(I) denklemini yerine yazalım.

$$4 + \text{Buket} + 9 = 19$$

$$\text{Buket} + 13 = 19$$

$$\text{Buket} = 6 \text{ kg}$$

süt alır ki yaptığı ödeme $6 \cdot 5 = 30$ TL bulunur.

CEVAP: C

Çözüm

7 farklı renk olup her bir renkten x tane (çift olmalı) boncuk olduğunu kabul edelim.

Mor	Sarı	Mavi	Beyaz	Siyah	Kırmızı	Yeşil
x	x	x	x	x	x	x

↓
Diğer renklerin yarısını

Tamamını

Bir rengin tamamını alırsa x

kalan 6 renkten de yarısını alırsa

$$6 \cdot \frac{x}{2} = 3x \text{ boncuk almış olur ki toplam}$$

boncuk sayısı 16 olduğuna göre,

$$x + 3x = 16$$

$$4x = 16$$

$$x = 4$$

ise başlangıçtaki boncuk sayısı

$$7 \cdot 4 = 28 \text{ bulunur.}$$

CEVAP: A

Y
A
R
G
I
Y
A
Y
I
N
E
V
İ

15. Bir kutunun içerisinde 7 farklı renkte ve her bir renge ait eşit ve çift sayıda boncuk bulunmaktadır. Elif bu kutudaki, bir renge ait boncukların tamamını ve geriye kalan her bir renge ait boncukların yarısını kullanarak bir kolye yapıyor.

Elif'in bu kolye yapımında kullandığı boncuk sayısı 16 olduğuna göre, başlangıçta kutuda bulunan boncuk sayısı kaçtır? (Lise 2020)

- A) 28 B) 42 C) 56 D) 70 E) 84

16. Bir çiftçinin elinde bulunan yaş incir ve yaş kayısıların toplam ağırlığı 80 kilogramdır. Bu çiftçi, incir ve kayısıların tamamını kurumaya bırakıyor. İncirler kuruduklarında ağırlıklarının $\frac{1}{4}$ 'ünü, kayısılar ise kuruduklarında

ağırlıklarının $\frac{2}{5}$ 'ini kaybediyor. Ku-

rutma işlemi sonunda çiftçinin elde ettiği kuru incir ve kuru kayısıların toplam ağırlığı 57 kilogram oluyor.

Buna göre, çiftçi kaç kilogram kuru kayısı elde etmiştir? (Ön Lisans 2018)

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

Çözüm

	İncir	Kayısı
Yaş	4a olsun	5b olsun
Kuruyunca	3a kalır.	3b kalır.

Yaş iken toplam ağırlıkları 80 kg ise

$$4a + 5b = 80 \dots [1]$$

Kuruduktan sonra 57 kg kaldığına göre,

$$3a + 3b = 57 \text{ olup}$$

$$a + b = 19 \dots [2]$$

2. denklemi (-4) ile çarpıp 1. denklem ile toplayalım.

$$\begin{array}{r} 4a + 5b = 80 \\ + \quad -4a - 4b = -76 \\ \hline b = 4 \text{ olup} \end{array}$$

$$\text{Kuru kayısı : } 3 \cdot b = 3 \cdot 4 = 12 \text{ kg}$$

CEVAP: D

17. Ezgi ve Cenk'in paraları toplamı 165 TL'dir. Ezgi parasının %10'unu, Cenk ise parasının %30'unu harcamıştır.

Ezgi, Cenk'ten 4,5 TL fazla harcadığına göre; Cenk'in geriye kalan parası kaç TL'dir? (Lise 2018)

$$A) 14 \quad B) 18 \quad C) 21 \quad D) 25 \quad E) 28$$

Çözüm

$$\begin{array}{r} \text{Ezgi} \quad \text{Cenk} \\ 10 \cdot a \quad 10 \cdot b \rightarrow 10a + 10b = 165 \dots (1) \\ \swarrow \quad \searrow \quad \swarrow \quad \searrow \\ a \quad 9a \quad 3b \quad 7b \\ (\text{Harcandı}) \quad (\text{Harcandı}) \end{array}$$

$$a - 3b = 4,5 \dots (2)$$

(1) ve (2) denkleminde

$$\begin{array}{r} 10 \cdot a + 10 \cdot b = 165 \\ -10(a - 3b = 4,5) \quad \left. \begin{array}{l} 10 \cdot a + 10 \cdot b = 165 \\ -10 \cdot a + 30 \cdot b = -45 \end{array} \right\} \\ \hline 40 \cdot b = 120 \\ b = 3 \end{array}$$

$$\text{Cenk'in kalan parası: } 7 \cdot b = 7 \cdot 3 = 21$$

CEVAP: C

18. Hafta içi her gün eşit miktarda harçlık alan Emel, harçlığının bir kısmını biriktirmektedir. Emel; pazartesi, çarşamba ve cuma günleri harçlığının yarısını, diğer iki gün ise harçlığının dörtte birini ayırarak bu beş günde toplam 100 TL biriktirmiştir.

Buna göre, Emel'in bu beş günde aldığı harçlık toplam kaç TL'dir? (Lise 2018)

$$\begin{array}{lll} A) 250 & B) 270 & C) 300 \\ D) 340 & E) 400 & \end{array}$$

Çözüm

Emel'in günlük harçlığı 4a kira olsun.

$$\begin{array}{ccccc} P & S & Ç & P & C \\ \hline 4a & 4a & 4a & 4a & 4a \end{array}$$

Pzt, Çarş, Cuma toplamın yarısı:

$$12a \cdot \frac{1}{2} = 6a$$

$$\text{Salı, Perş. toplamın } \frac{1}{4} \text{ ü : } 8a \cdot \frac{1}{4} = 2a$$

Beş günde 100 TL biriktirdiğine göre,

$$8 \cdot a = 100$$

$$4 \cdot a = 50 \text{ olup}$$

Beş günde $5 \cdot 4a = 5 \cdot 50 = 250$ lira harçlık almıştır.

CEVAP: A

19. Kırmızı ve beyaz renkte belirli sayıda topun bulunduğu bir torbada, bir kırmızı topun bulunduğu bir beyaz topun ağırlığının 2 katıdır. Torbaya 5 beyaz top ekleniyor, bu durumda beyaz topaların toplam ağırlığı, kırmızı topaların toplam ağırlığının 2 katına eşit oluyor.

Son durumda torbada toplam 50 top olduğuna göre, başlangıçta torbada kaç beyaz top vardır? (Ön Lisans 2016)

$$A) 15 \quad B) 20 \quad C) 25 \quad D) 30 \quad E) 35$$

Çözüm

Bir kırmızı topun ağırlığı $2x$ olsun.

(Torbada y tane kırmızı top olsun.)

Bir beyaz topun ağırlığı x olsun.

(Torbada z tane beyaz top olsun.)

Torbaya 5 beyaz top ekleniyor, bu durumda beyaz topların toplam ağırlığı, kırmızı topların toplam ağırlığının 2 katına eşit oluyor.

Buna göre,

$$(z + 5) \cdot x = 2 \cdot y \cdot 2x \Rightarrow z + 5 = 4y$$

Son durumda torbada 50 top olup

$$y + \frac{z+5}{4y} = 50 \Rightarrow 5y = 50$$

$$\Rightarrow y = 10 \text{ olur.}$$

$$z + 5 = 4y \Rightarrow z + 5 = 40 \Rightarrow z = 35 \text{ bulunur.}$$

CEVAP: E

20. Ali bilyelerinin $\frac{2}{5}$ 'ini Burak'a verirse

Burak'ın 77 tane bilyesi oluyor. Burak

bilyelerinin $\frac{2}{5}$ 'ini Ali'ye verirse Ali'nin

98 tane bilyesi oluyor.

Buna göre, Ali ve Burak'ın toplam kaç bilyesi vardır? (Ön Lisans 2016)

- A) 120 B) 125 C) 130
D) 135 E) 140

Çözüm

Ali'nin $5x$, Burak'ın $5y$ tane bilyesi olsun. Ali bilyelerinin $\frac{2}{3}$ 'ini Burak'a verirse $5y + 2x = 77$

Burak bilyelerinin $\frac{2}{5}$ 'ini Ali'ye verirse

$$5x + 2y = 98$$

$$5y + 2x = 77$$

$$+ \quad 5x + 2y = 98$$

$$7x + 7y = 175$$

$$x + y = 25$$

$$5x + 5y = 125 \text{ tir.}$$

CEVAP: B

21. Ali'nin sınıfında, Ali haricindeki erkek öğrencilerin sayısı, aynı sınıftaki kız öğrencilerin sayısının yarısına eşittir.

Bu sınıfta toplam 37 öğrenci olduğuna göre, kaç kız öğrenci vardır? (Lise 2016)

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

Çözüm

Ali'nin sınıfında 37 öğrenci olup bunun x tanesi kız öğrenci ise $(37 - x)$ tanesi erkek öğrenci olur.

Ali haricindeki erkek öğrencilerin sayısı, aynı sınıftaki kız öğrencilerin sayısının yarısına eşit ise,

$$37 - x - 1 = \frac{x}{2} \Rightarrow 36 - x = \frac{x}{2}$$

$$\Rightarrow x = 72 - 3x$$

$$\Rightarrow 3x = 72$$

$$\Rightarrow x = 24 \text{ tür.}$$

CEVAP: C

22. Bir otobüste 50 kişi yolculuk yapmaktadır. Bir durakta otobüsten 7 erkek yolcu inip, 7 kadın yolcu bindiğinde otobüsteki kadın ve erkek yolcu sayısı eşit olmaktadır.

Buna göre, başlangıçtaki kadın yolcu sayısı kaçtır? (Lise 2016)

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

Çözüm

Başlangıçta otobüste 50 yolcu olup, bunun x tanesi kadın $(50 - x)$ tanesi erkek olsun. 7 erkek yolcu inip, 7 kadın yolcu binerse;

$$50 - x - 7 = x + 7$$

$$2x = 36$$

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

CEVAP: E

23. Arda, Buse, Cenk ve Duru bir lokantada akşam yemeği yedikten sonra gelen hesabı Arda ve Buse birlikte öder. Ertesi gün Cenk ve Duru;

- Arda'ya toplam 22 TL
 - Buse'ye toplam 30 TL
- öder ve böylece gelen hesabı eşit paylaşmış olurlar.

Buna göre, Arda lokantada kaç TL ödemiştir? (Ön Lisans 2014)

- A) 48 B) 50 C) 52 D) 54 E) 56

Çözüm

Hesap A TL gelmiş olsun.

Cenk ve Duru hesap ödemeyip ertesi gün Arda ve Berk'e

$22 + 30 = 52$ TL veriyorlar ise ikisinin ödemesi gereken tutar 52 TL'dir.

Eşit paylaşınca her birine $\frac{A}{4}$ TL düşeceğine göre

$$\frac{A}{4} + \frac{A}{4} = 52$$

$$\frac{A}{2} = 52 \Rightarrow A = 104 \text{ TL'dir.}$$

Arda lokantaya

$$\frac{A}{4} + 22 = \frac{104}{4} + 22$$

$$= 26 + 22$$

$$= 48 \text{ TL ödemiştir.}$$

CEVAP: A

24. Ahmet ardışık 9 sayıyı topladığını düşünerek toplamı 72 bulmuş, ancak ortanca sayıyı toplamayı unutmuştur.

Buna göre, bu sayıların en küçüğü kaçtır? (Ön Lisans 2014)

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

Çözüm

Ahmet'in topladığı ardışık 9 sayı $x - 4, x - 3, x - 2, x - 1, x, x + 1, x + 2, x + 3, x + 4$ olsun. Ortadaki sayıyı toplamayı unutmuş ise,

$$x - 4 + x - 3 + x - 2 + x - 1 + x + 1 + x + 2 + x + 3 + x + 4 = 72$$

$$8x = 72$$

$$x = 9 \text{ olur.}$$

Bu sayıların en küçüğü

$$x - 4 = 9 - 4 = 5 \text{ bulunur.}$$

CEVAP: B

25. Bir su dolum tesisinde bulunan iki farklı makineden;

- 0,5 litrelik şişeleri dolduran A makinesi 3 saniyede 2 şişe,
- 1 litrelik şişeleri dolduran B makinesi 10 saniyede 3 şişe doldurmaktadır.

Bu iki makine 1 dakikada toplam kaç litre su doldurur? (Ön Lisans 2014)

- A) 36 B) 37 C) 38 D) 39 E) 40

Çözüm

1 dakika = 60 saniye olduğundan,

A makinesi için,

3 saniyede 2 şişe

$$\begin{array}{r} 3 \text{ saniyede} \quad \times \quad 2 \text{ şişe} \\ 60 \text{ saniyede} \quad \times \quad x \\ \hline \end{array}$$

D.O

$$x = \frac{60^{20} \cdot 2}{3}$$

$x = 40$ tane şişe doldurur.

Her bir şişe 0,5 litre olacağından A makinesinin 1 dakikada doldurduğu su

$$40 \cdot 0,5 = 20 \text{ litredir.}$$

B makinesi için

$$\begin{array}{r} 10 \text{ saniyede} \quad \times \quad 3 \text{ şişe} \\ 60 \text{ saniyede} \quad \times \quad y \\ \hline \end{array}$$

D.O

$$y = \frac{60^6 \cdot 3}{10}$$

$y = 18$ tane şişe doldurur.

Her bir şişe 1 litre olacağından B makinesi 1 dakikada

$18 \cdot 1 = 18$ litre su doldurur.

İki makine toplamda

$20 + 18 = 38$ litre su doldurur.

CEVAP: C

26. Bir hayvanat bahçesinde bulunan penguenlerin 45 tanesi erkektir. Bu hayvanat bahçesindeki erkek ve dişi penguen sayılarını eşitlemek için, toplam penguen sayısının dörtte biri kadar dişi penguen getiriliyor.

Buna göre, hayvanat bahçesine kaç tane dişi penguen getirilmiştir? (Ön Lisans 2014)

A) 12 B) 15 C) 18 D) 21 E) 24

Çözüm

Dişi penguen sayısı x olsun.

Toplam penguen sayısı $45 + x$ olur.

Toplam penguen sayısının $\frac{1}{4}$ 'ü kadar

dişi penguen getirilir ise dişi ve erkek penguen sayısı eşit oluyor ise;

Getirilen dişi penguen sayısı $= (45 + x) \cdot \frac{1}{4}$

$$45 = x + (45 + x) \cdot \frac{1}{4}$$

$$180 = 4x + 45 + x$$

$$\frac{27}{5} \frac{135}{5} = \frac{5x}{5}$$

$x = 27$ olur.

Hayvanat bahçesine getirilen dişi penguen sayısı

$$(45 + x) \cdot \frac{1}{4} = (45 + 27) \cdot \frac{1}{4}$$

$$= 72 \cdot \frac{1}{4}$$

$= 18$ tane dir.

CEVAP: C

27. 28 kişinin yaşadığı bir apartmanda kapı numaraları 1, 2, 3, 4 ve 5 olan beş daire bulunmaktadır. Bu dairelerden numaraları ardışık olan herhangi ikisinde toplam 11 kişi yaşamaktadır.

Buna göre, apartmanın 2 numaralı dairesinde kaç kişi yaşamaktadır? (Ön Lisans 2014)

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

Çözüm

1 2 3 4 5
↓ ↓ ↓ ↓ ↓
kişi sayısı a b c d e

$$a + b = 11$$

$$b + c = 11$$

$$c + d = 11$$

$$d + e = 11$$

$$\frac{a+b}{11} + \frac{c+d}{6} + \frac{e}{11} = 28$$

$c = 6$ olur.

$$b + c = 11 \Rightarrow b + 6 = 11$$

$$b = 5 \text{ olur.}$$

CEVAP: B

28. Bir tiyatrodaki ilk sırada n seyirci, ilk sıradan sonraki her sırada ise bir önceki sırada oturan seyirci sayısından 2 fazla sayıda seyirci oturmuştur.

Bu tiyatrodaki ilk 22 sırada toplam 792 seyirci oturduğuna göre, ilk sırada kaç seyirci oturmuştur? (Lise 2014)

A) 9 B) 12 C) 15 D) 18 E) 21

Çözüm

Sıra	Seyirci Sayısı
1	n
2	$n + 2$
3	$n + 2 \cdot 2$
4	$n + 3 \cdot 2$
$\vdots$	$\vdots$
22	$n + 21 \cdot 2$

İlk 22 sırada toplam 792 seyirci var ise

$$n + n + 2 + n + 2 \cdot 2 + n + 3 \cdot 2 + \dots + n + 21 \cdot 2 = 792$$

$$22n + 2(1 + 2 + 3 + \dots + 21) = 792$$

$$22n + 2 \cdot \frac{21 \cdot 22}{2} = 792$$

$$22n = 792 - 462$$

$$22n = 330$$

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

CEVAP: C

29. Beş kardeşin yaşları, birbirinden farklı beş tam sayıdır. Bu kardeşlerden en büyük ikisinin yaşları toplamı 25, en küçük ikisinin yaşları toplamı ise 18'dir.

Buna göre, beş kardeşin yaşları toplamı kaçtır? (Lise 2014)

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

Çözüm

Beş kardeşin yaşları küçükten büyüğe a, b, c, d, e olsun.

En büyük ikisinin yaşları toplamı

$$d + e = 25 \text{ tir.}$$

En küçük ikisinin yaşları toplamı

$$a + b = 18 \text{ tir.}$$

$a < b < c < d < e$ olduğu dikkate alınır

a	b	c	d	e
↓	↓	↓	↓	↓
8	10	11	12	13
a + b = 18			d + e = 25	

c = 11 olduğu görülür. Buna göre,

$$a + b + c + d + e = 18 + 11 + 25 = 54 \text{ bulunur.}$$

CEVAP: B

30. Bir manav, elinde bulunan bir miktar elmanın dörtte birini kilogramı 3 TL'den, kalanını ise kilogramı 2 TL'den satmış ve bu iki satışın her birinden 12 TL kâr elde etmiştir.

Buna göre, manav toplam kaç kilogram elma satmıştır? (Lise 2014)

A) 24 B) 28 C) 32 D) 36 E) 40

Çözüm

Manavın elinde 4x kilogram elma olsun.

$$4x \cdot \frac{1}{4} = x \text{ kilogramı 3 TL'den satar.}$$

$$4x - x = 3x \text{ kilogramı 2 TL'den satar.}$$

Elmanın kilogramı maliyeti y olsun.

Manav her iki satıştan da 12 TL kâr elde etti ise,

$$x \cdot (3 - y) = 12$$

$$3x \cdot (2 - y) = 12 \text{ olup}$$

$$x(3 - y) = 3x(2 - y)$$

$$3 - y = 6 - 3y$$

$$2y = 3$$

$$y = \frac{3}{2} \text{ olur.}$$

$$x \cdot (3 - y) = 12 \text{ ise}$$

$$x \cdot \left(3 - \frac{3}{2}\right) = 12$$

$$x \cdot \frac{3}{2} = 12$$

$$x = 12 \cdot \frac{2}{3} \Rightarrow x = 8 \text{ kilogram olup}$$

Manav $4x = 4 \cdot 8 = 32$ kilogram elma satmıştır.

CEVAP: C

31. Başlangıçta boş olan bir depoya önce 25 adet A ürünü, sonra da 20 adet B ürünü konuyor. Bu depoya konan ilk 40 ürünün toplam ağırlığı ile son 30 ürünün toplam ağırlığı birbirine eşittir. **Depoya konan 1 adet A ürünü 6 kilogram olduğuna göre, 1 adet B ürünü kaç kilogramdır? (Lise 2014)**
- A) 9 B) 12 C) 15 D) 18 E) 21

Çözüm

1 adet B ürünü x kilogram olsun.
Depoya konan ilk 40 üründe 25 adet A ve 15 adet B ürünü vardır. Depoya konan son 30 üründe 10 adet A ve 20 adet B ürünü vardır. İki durum eşit ağırlıkta ve 1 adet A ürünü 6 kilogram ise

$$25 \cdot 6 + 15 \cdot x = 10 \cdot 6 + 20 \cdot x$$

$$150 - 60 = 20x - 15x$$

$$\frac{90}{5} = \frac{5x}{5}$$

$$x = 18 \text{ kilogramdır.}$$

CEVAP: D

32. Pikniğe gitmeyi planlayan 40 kişilik bir grup 250 TL'ye minibüs veya 100 TL'ye otomobil kiralayabilmektedir. **Kiralanan her bir minibüs 15 ve her bir otomobil 5 kişi aldığına göre, bu grup ulaşım için en az kaç TL öder? (Ön Lisans 2012)**
- A) 600 B) 650 C) 700
D) 750 E) 800

Çözüm

Pikniğe giden grup eğer 2 minibüs ve 2 otomobil kiralarsa bu durumda en az ücret ödenir. Dolayısıyla
2 . 15 + 2 . 5 = 40 kişi için
2 . 250 + 2 . 100 = 700 TL
ödebilecek en az ücrettir.

CEVAP: C

33. Bir turnuvada 1. olan kişi toplam para ödülünün yarısını, 2. olan kişi de üçte birini alıyor. Geriye kalan para ise 3., 4. ve 5. olan kişilere eşit olarak dağıtılıyor. **Buna göre, 1. olan kişinin aldığı para ödülü 3. olan kişinin aldığından kaç katıdır? (Ön Lisans 2012)**
- A) 4 B) 6 C) 8 D) 9 E) 12

Çözüm

Bu turnuvada verilen toplam para ödülü 36x olsun.

$$1. \text{ kişiye paranın yarısı: } \frac{36x}{2} = 18x$$

2. kişiye paranın üçte biri:

$$36x \cdot \frac{1}{3} = 12x$$

3, 4 ve 5. kişilere paranın geriye kalan kısmı eşit olacak şekilde dağıtılsa

$$36x - (18x + 12x) = 36x - 30x = 6x$$

$$\Rightarrow 3. \text{ kişiye } \frac{6x}{3} = 2x$$

$$4. \text{ kişiye } \frac{6x}{3} = 2x$$

$$5. \text{ kişiye } \frac{6x}{3} = 2x$$

Buna göre

$$18x = 2x \cdot k$$

k = 9 katı olarak bulunur.

CEVAP: D

34. Mehmet'in 5 adımda aldığı yolu, kardeşi 8 adımda almaktadır. **Mehmet 100 metrelik yolu 250 adımda aldığına göre, kardeşinin bir adımı kaç cm'dir? (Ön Lisans 2012)**
- A) 24 B) 25 C) 28 D) 30 E) 32

Çözüm

Mehmet'in 5 adımı kardeşinin 8 adımına eşit olduğuna göre, Mehmet'in $50 \cdot 5 = 250$ adımı kardeşinin $50 \cdot 8 = 400$ adımına eşittir. Bu da, kardeşinin 400 adımda $100m = 10000$ cm yol alabileceği anlamına gelir. Kardeşinin bir adımı $\frac{10000}{400} = 25$ cm olarak bulunur.

CEVAP: B

35. Aslı, Betül ve Cem'in katıldığı bir bilgi yarışmasıyla ilgili aşağıdakiler bilinmektedir:

- Yarışmada toplam 20 soru sorulmuştur.
- Her soruyu yalnızca bir yarışmacı cevaplamıştır.
- Her doğru cevaba 10 puan verilmiştir.
- Bir soruyu yanlış cevaplayan yarışmacıdan 10 puan düşülmüş ve diğer iki yarışmacıya beşer puan eklenmiştir.

Aşağıdaki tabloda, yarışmanın sonucuyla ilgili bazı bilgiler verilmiştir.

	Doğru sayısı	Yanlış sayısı	Toplam puanı
Aslı			
Betül	7	2	60
Cem		1	55

Buna göre, Aslı'nın toplam puanı kaçtır? (Ön Lisans 2012)

- A) 25 B) 30 C) 35 D) 40 E) 45

Çözüm

"Betül; 7 doğrudan $7 \cdot 10 = 70$ puan kazanır. 2 yanlıştan $2 \cdot 10 = 20$ puan kaybeder.

Cem'in verdiği 1 yanlış cevaptan

$1 \cdot 5 = 5$ puan kazanır.

	D.S.	Y.S.	T.P
Aslı		X	
Betül	7	2	60
Cem	Y	1	55

Aslı'nın verdiği yanlış cevap sayısı "x" olsun. Betül'ün toplam puanı şu şekilde hesaplanır.

$$7 \cdot 10 - 2 \cdot 10 + 1 \cdot 5 + x \cdot 5 = 60$$

$$55 + 5x = 60$$

$$5x = 5$$

$$x = 1 \text{ bulunur.}$$

Cem'in verdiği doğru cevap sayısı "y" olsun. Cem'in puanı şu şekilde hesaplanır:

$$y \cdot 10 - 1 \cdot 10 + \underbrace{3 \cdot 5}_{\text{Aslı ve Betül'ün yaptığı yanlışlardan gelen puanlar}} = 55$$

$$10y = 50$$

$$y = 5 \text{ bulunur.}$$

Aslı'nın doğru cevap sayısı,

$$\underbrace{20}_{\text{Toplam soru sayısı}} - (1 + 7 + 2 + 5 + 1) = 20 - 16$$

$$= 4 \text{ tür.}$$

Aslı'nın toplam puanı şu şekilde hesaplanır:

$$4 \cdot 10 - 1 \cdot 10 + \underbrace{3 \cdot 5}_{\text{Betül ve Cem'in yaptığı yanlışlardan gelen puanlar}}$$

$$40 - 10 + 15 = 45 \text{ elde edilir.}$$

CEVAP: E

36. Bir okulun A şubesindeki öğrencilerin sayısı, B şubesindekilerden 8 fazladır. A şubesindeki öğrencilerin üçte biri, B şubesindekilerin ise yarısı okul gezisine katılmıştır.

Bu iki şubede geziye katılmayan toplam 45 öğrenci olduğuna göre, B şubesindeki öğrenci sayısı kaçtır? (Lise 2012)

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

Çözüm

B şubesindeki öğrencilerin sayısı x olsun. A şubesindeki öğrencilerin sayısı $(x + 8)$ olur.

A şubesinden geziye katılanların sayısı $\frac{x+8}{3}$, geziye katılmayanların

$$\text{sayısı } \frac{x+8}{3} - \frac{x+8}{3} = \frac{2x+16}{3} \text{ tür.}$$

B şubesinden geziye katılanların sayısı $\frac{x}{2}$, geziye katılmayanların sa-

$$\text{yısı } x - \frac{x}{2} = \frac{x}{2} \text{ dir.}$$

Geziye katılmayan öğrenci sayısı

$$\frac{2x+16}{3} + \frac{x}{2} = \frac{7x+32}{6} = 45$$

$$7x+32=270$$

$$7x=238$$

$$x=34 \text{ bulunur.}$$

CEVAP: E

37. Bir mağazada; 3 gömleğin fiyatı 2 pantolonun, 5 pantolonun fiyatı 2 ayakkabının, 3 ayakkabının fiyatı da 2 ceketin fiyatına eşittir.

Buna göre, 8 ceketin fiyatı kaç gömleğin fiyatına eşittir? (Lise 2012)

A) 32 B) 40 C) 45 D) 56 E) 60

Çözüm

Gömleğin fiyatı x ,

pantolonun fiyatı p ,

ceketin fiyatı c ,

ayakkabının fiyatı a , olsun.

$$2c = 3a \text{ ise } 8c = 12a \text{ dır.}$$

$$2a = 5p \text{ ise } 12a = 30p \text{ dir.}$$

$$2p = 3x \text{ ise } 30p = 45x \text{ tir.}$$

30 pantolonun fiyatı 45 gömleğin fiyatına eşittir.

CEVAP: C

38. Bir grup işçi, ücretini eşit olarak paylaştıkları bir servis tutuyor. Bir süre sonra, bu gruba 3 işçi daha katılıyor ve kişi başına düşen ücret ilk duruma göre % 20 azalıyor.

Servis ücreti 1200 TL olduğuna göre, bu 3 kişinin katılmasıyla kişi başına düşen ücret kaç TL olmuştur? (Lise 2012)

A) 40 B) 60 C) 80

D) 100 E) 120

Çözüm

Kişi sayısı x olsun.

İlk durumda kişi başına düşen ücret

$$\frac{1200}{x} \text{ tir. Gruba 3 kişi katıldıktan}$$

sonra kişi başına düşen ücret ise

$$\frac{1200}{x+3} \text{ tür. ikinci durumda, kişi başına}$$

düşen ücret % 20 azaldığına göre,

$$\frac{1200}{x} - \frac{1200}{x+3} = \frac{20}{100} \cdot \frac{1200}{x+3}$$

$$\frac{1200}{x} - \frac{240}{x} = \frac{1200}{x+3}$$

$$\frac{960}{x} = \frac{1200}{x+3}$$

$$4(x+3) = 5x$$

$$4x+12=5x$$

$$x=12 \text{ bulunur.}$$

$$\frac{1200}{12+3} = \frac{1200}{15} = 80 \text{ bulunur.}$$

CEVAP: C

39. Bir apartmanda bulunan dairelerde ya 2 ya da 3 balkon vardır.

20 dairenin bulunduğu bu apartmanda toplam 48 balkon olduğuna göre, 2 balkonu olan kaç daire vardır? (Lise 2012)

- A) 9 B) 10 C) 12 D) 14 E) 15

Çözüm

2 balkonu olan daire sayısı x olsun. Bu durumda 3 balkonu olan daire sayısı $(20 - x)$ tir. Toplam balkon sayısı ise $2 \cdot x + 3 \cdot (20 - x) = 48$ dir.
 $2x + 60 - 3x = 48$
 $60 - x = 48$
 $x = 12$ bulunur.

CEVAP: C

40. Bir tören alanında 2'li ve 4'lü sıralanmış iki grup asker bulunmaktadır. 4'lü sıradakilerin tamamı 2'li olarak sıralanırsa toplam sıra sayısı 6 artıyor.

İlk durumda 2'li sıra sayısı, 4'lü sıra sayısının 3 katı olduğuna göre, tören alanında toplam kaç asker vardır? (Lise 2012)

- A) 40 B) 48 C) 50 D) 54 E) 60

Çözüm

4 lü sıra sayısı x olsun. Bu durumda 2 li sırası sayısı $3x$ olur. 4 lü sıradaki asker sayısı $4x$, 2 li sıradaki asker sayısı $2 \cdot 3x = 6x$ tir. 4 lü sıradaki askerler 2 li olarak sıralanırsa $\frac{4x}{2} = 2x$ tane sıra oluşur. İlk durumdaki sıra sayısı $x + 3x = 4x$, ikinci durumdaki sıra sayısı $2x + 3x = 5x$ tir.

Aralarındaki fark $5x - 4x = 6$ olduğundan $x = 6$ olarak elde edilir.

Toplam asker sayısı, $4x + 6x = 10x$ olduğundan $10 \cdot 6 = 60$ olarak bulunur.

CEVAP: E

41. Ali, Banu, Cem ve Duru'nun toplam ağırlığı 262 kg'dır.

Bu dört arkadaş en fazla 200 kg taşıyabilen bir asansöre binecektir. Bu durumla ilgili olarak şunlar bilinmektedir:

- Ali, Banu ve Duru aynı anda bu asansöre
- binebilmektedir.
- Ali ile Cem aynı kilodadır.
- Banu, Duru'dan 22 kg daha ağırdır.

Buna göre, Duru en fazla kaç kg olabilir? (Lise 2012)

- A) 50 B) 54 C) 56 D) 58 E) 60

Çözüm

Ali ve Cem'in kiloları y olsun.

Duru'nun kilosu x olursa, Banu'nun kilosu da $(x + 22)$ olur.

Bu dört kişinin toplam ağırlığı

$$y + y + x + (x + 22) = 262 \text{ dir.}$$

Buradan

$$2(y + x) + 22 = 262$$

$$2(y + x) = 240$$

$$\boxed{y + x = 120} \text{ elde edilir.}$$

Ali, Banu ve Duru aynı anda asansöre binebildiklerine göre

$$\underbrace{y + x}_{120} + x + 22 \leq 200 \text{ olmak zorunda-}$$

dır.

$$x + 142 \leq 200$$

$$x \leq 58 \text{ olduğu için}$$

Duru'nun en fazla 58 kg olabileceği bulunur.

CEVAP: D

42. Hasan Bey, 10000 TL parasının tamamını altın, döviz ve hisse senedi gibi üç farklı yatırım aracına yatırmıştır. Altın ve döviz yatırdığı toplam para 6000 TL, döviz ve hisse senedine yatırdığı toplam para ise altına yatırdığının 3 katıdır.

Buna göre, Hasan Bey'in döviz yatırdığı para kaç TL'dir? (Lise 2012)

- A) 3500 B) 3750 C) 4000
D) 4250 E) 4500

Çözüm

Hasan Bey'in toplam 10.000 TL parası vardır. Bu paranın 6000 TL sini altın ve döviz yatırdığına göre $10.000 - 6000 = 4000$ TL sini hisse senedine yatırmıştır.

Döviz yatırdığı para x olsun, bu durumda altına yatırdığı para $(6000 - x)$ tir. Döviz ve hisse senedine yatırdığı toplam para $(x + 4000)$, altına yatırdığı $(6000 - x)$ in 3 katı olduğuna göre

$$x + 4000 = 3(6000 - x)$$

$$x + 4000 = 18000 - 3x$$

$$4x = 14000$$

$$x = 3500 \text{ olarak bulunur.}$$

CEVAP: A

43. Aylin girmiş olduğu sınavların sonuncusundan 96 puan alırsa not ortalaması 80 puan, 44 puan alırsa not ortalaması 67 puan olacaktır.

Buna göre, Aylin'in girdiği sınav sayısı kaçtır? (Ön Lisans 2010)

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

Çözüm

Aylin'in girmiş olduğu sınav sayısı x ve bu sınavlardan aldığı puanların toplamı A olsun. Son sınavdan 96 puan alırsa not ortalaması 80 oluyorsa

$$80 = \frac{A + 96}{x + 1} \Rightarrow A + 96 = 80x + 80$$

$$\Rightarrow A = 80x - 16 \text{ dir.(1)}$$

Son sınavdan 44 puan alırsa not ortalaması 67 oluyorsa

$$67 = \frac{A + 44}{x + 1} \Rightarrow A + 44 = 67x + 67$$

$$\Rightarrow A = 67x + 23 \text{ tür.(2)}$$

1 ve 2 numaralı eşitliklerden;

$$80x - 16 = 67x + 23 \Rightarrow 13x = 39$$

$$\Rightarrow x = 3 \text{ bulunur.}$$

CEVAP: A

44. 960 ton kum 10 ve 15 tonluk kamyonlarla taşınmıştır.

Kamyonlar tam kapasite ile toplam 76 sefer yaptıklarına göre, 10 tonluk kamyon kaç sefer yapmıştır? (Lise 2010)

- A) 36 B) 38 C) 39 D) 42 E) 44

Çözüm

10 tonluk kamyon ile x sefer, 15 tonluk kamyon ile y sefer yapılmış olsun. Toplam sefer sayısı 76 olduğundan $x + y = 76$ dir.

10 tonluk kamyon ile x seferde $10 \cdot x$ ton kum, 15 tonluk kamyon ile y seferde $15 \cdot y$ ton kum taşınır. Toplam taşınan kum miktarı 960 ton olduğundan $10x + 15y = 960$ tir.

O halde

$$\begin{array}{r} -15/ \\ x + y = 76 \end{array}$$

$$\underline{10x + 15y = 960}$$

$$-15x - 15y = -1140$$

$$\underline{10x + 15y = 960}$$

$$-5x = -180$$

$$x = 36 \text{ dir.}$$

CEVAP: A

45. Bir meteoroloji istasyonunda, bir kentin beş günlük hava sıcaklığı ölçülüyor. Aşağıdaki tabloda salı, çarşamba ve perşembe günlerindeki sıcaklıklar verilmiştir. Bu kentte pazartesi günü cuma gününe göre 3 derece daha sıcak olmuştur.

Günler	Sıcaklık (°C)
Pazartesi	x
Salı	24
Çarşamba	18
Perşembe	20
Cuma	y

Bu kentte beş günlük ortalama sıcaklık 19 °C olduğuna göre, x kaçtır? (Lise 2010)

- A) 14 B) 16 C) 17 D) 18 E) 20

Çözüm

Pazartesi günü Cuma gününe göre 3 derece daha sıcak olduğundan $x = y + 3$ ya da $y = x - 3$ tür.

Beş günlük ortalama sıcaklık 19° olduğundan

$$19 = \frac{x + 24 + 18 + 20 + y}{5} \Rightarrow$$

$$19 = \frac{x + 24 + 18 + 20 + x - 3}{5}$$

$$\Rightarrow 95 = 2x + 59$$

$$\Rightarrow 2x = 36^\circ$$

$$\Rightarrow x = 18^\circ \text{ dir.}$$

CEVAP: D

Yaş Problemleri

1. Anne, baba ve yaşları farklı üç çocuk-
tan oluşan bir ailede; anne ile baba-
nın yaşları toplamı büyük çocukları
doğduğunda 57, ortanca çocukları
doğduğunda 65, küçük çocukları
doğduğunda ise 69'dur.

**Bu üç çocuğun bugünkü yaşları
toplamı 32 olduğuna göre anne ile
babanın bugünkü yaşları toplamı
kaçtır? (Ön Lisans 2024)**

A) 81 B) 83 C) 85 D) 87 E) 89

Çözüm

Anne + Baba	Ç ₁	Ç ₂	Ç ₃
$\frac{65-57}{2} = 4$ yıl geçti	57	0	
$\frac{69-65}{2} = 2$ yıl geçti	65	4	0
	69	6	2
Bugün →	69+2x	6+x	2+x
		8+3x	32
		3x	24
		x	8 olur.

Anne + Baba = 69 + 2x = 69 + 16 = 85
olur.

CEVAP: C

2. Bugünkü yaşı 7 olan Ali ile Ali'nin
babası arasında aşağıdaki konuşma
geçmiştir:

Baba: "Deden 41 yaşındayken ben
doğmuşum."

Ali: "O hâlde, ben doğduğumda de-
demin yaşı ile senin yaşının toplamı
119 idi."

**Buna göre Ali'nin dedesinin bu-
günkü yaşı kaçtır? (Lise 2024)**

A) 81 B) 83 C) 85 D) 87 E) 89

Çözüm

	Ali	Baba	Dede
	0	0	41
	0	x	x + 41
Bugün	7	x + 7	x + 48

$$2x + 41 = 119$$

$$2x = 78$$

$$x = 39$$

Bugün, Dede'nin yaşı

$$x + 48 = 39 + 48 = 87 \text{ dir.}$$

CEVAP: D

3. İki kardeşin yaşları oranı 2000 yılında 4 iken, 2002 yılında 3 olmuştur.

Buna göre, bu kardeşlerin yaşları oranı hangi yılda 2 olmuştur? (Ön Lisans 2022)

- A) 2004 B) 2006 C) 2008
D) 2010 E) 2012

Çözüm

2000 yılında küçük kardeş x yaşında ise büyük kardeş $4x$ yaşındadır. 2002 yılında küçük kardeş $(x + 2)$ yaşında ve büyük kardeş $(4x + 2)$ yaşında olur. 2002 yılında yaşları oranı 3 oluyorsa,

$$\frac{4x + 2}{x + 2} = 3$$

$$4x + 2 = 3x + 6$$

$$x = 4$$

bulunur. Buna göre, 2000 yılında küçük kardeş 4 ve büyük kardeş 16 yaşındadır. t yıl sonra yaşları oranı 2 olsun.

$$\frac{16 + t}{4 + t} = 2$$

$$16 + t = 8 + 2t$$

$$t = 8$$

olur. Buna göre, 2008 yılında yaşları oranı 2 olur.

CEVAP: C

4. Ali 2016 yılında abisinin eski bisikletini kullanmaya başlamıştır. Ali'nin abisi bu bisikleti 11 yaşında kullanmaya başlamış ve 5 yıl sonra kullanmayı bırakmıştır.

Ali, abisi bıraktıktan 4 yıl sonra bisikleti kullanmaya başladığına göre, 2022 yılında Ali'nin abisinin yaşı kaçtır? (Lise 2022)

- A) 22 B) 23 C) 24 D) 25 E) 26

Çözüm

Ali'nin abisi 16 yaşında bisikleti kullanmayı bırakmıştır. Ali abisi bıraktıktan 4 yıl sonra bisikleti kullanmaya başladıysa abisi bisikleti kullanmayı $2016 - 4 = 2012$ yılında bırakmıştır. 2012 yılında abisi 16 yaşında ise 2022 yılında yani 10 yıl sonra $16 + 10 = 26$ yaşında olur.

CEVAP: E

Y
A
R
G
I
Y
A
Y
I
N
E
V
İ

5. Anne, baba ve bir çocuktan oluşan bir ailede; baba ile çocuğun bugünkü yaşlarının aritmetik ortalaması, anne ile çocuğun bugünkü yaşlarının aritmetik ortalamasından 2 fazladır. 1 yıl sonra; babanın yaşı çocuğun yaşının 8 katı, annenin yaşı ise çocuğun yaşının 7 katı olacaktır.

Buna göre, çocuğun bugünkü yaşı kaçtır? (Ön Lisans 2020)

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

Çözüm

Baba, anne ve çocuğun yaşlarına verilecek olan x değerlerini 1 yıl sonraki yaşları üzerinden verelim.

	<u>Çocuk</u>	<u>Baba</u>	<u>Anne</u>
1 yıl sonra	x	$8x$	$7x$

Böylece bugünkü yaşları ise,

	<u>Çocuk</u>	<u>Baba</u>	<u>Anne</u>
Bugünkü	$x - 1$	$8x - 1$	$7x - 1$

Baba ile çocuğun bugünkü yaşlarının aritmetik ortalaması, anne ile çocuğun bugünkü yaşlarının aritmetik ortalamasından 2 fazla olduğuna göre,

$$\frac{8x - 1 + x}{2} = \frac{7x - 1 + x}{2} + \frac{2}{1} \quad (2)$$

$$\frac{9x - 1}{2} = \frac{8x - 1}{2} + \frac{4}{2}$$

$$\frac{9x - 1}{2} = \frac{8x + 3}{2}$$

$$9x - 1 = 8x + 3$$

$$x = 4 \text{ bulunur ki}$$

çocuğun bugünkü yaşı

$$x - 1 = 4 - 1 = 3 \text{ elde edilir.}$$

CEVAP: B

6. Selin; kardeşinden 5 yaş büyük, annesinden ise 28 yaş küçüktür.

Bu üç kişinin bugünkü yaşları toplamı 65 olduğuna göre, Selin'in bugünkü yaşı kaçtır? (Ön Lisans 2018)

- A) 13 B) 14 C) 15 D) 16 E) 17

Çözüm

	<u>Anne</u>	<u>Selin</u>	<u>Kardeş</u>
Bu günkü yaşları	$x + 28$	x	$x - 5$

$$(x + 28) + x + (x - 5) = 65$$

$$3x + 23 = 65$$

$$3x = 42$$

$$x = 14$$

CEVAP: B

7. Ahmet 3 yıl önce doğmuş olsaydı, babasının bugünkü yaşı Ahmet'in bugünkü yaşının 4 katı olacaktı.

Ahmet doğduğu zaman babası 39 yaşında olduğuna göre, Ahmet'in bugünkü yaşı kaçtır? (Ön Lisans 2016)

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

Çözüm

	<u>Ahmet</u>	<u>Babası</u>
Ahmet doğduğunda	0	39
Bugün	x	$39 + x$

Ahmet 3 yıl önce doğmuş olsaydı babasının bugünkü yaşı Ahmet'in bugünkü yaşının 4 katı olacak.

$$\Rightarrow 4 \cdot (x + 3) = 39 + x$$

$$\Rightarrow 4x + 12 = x + 39$$

$$\Rightarrow 3x = 27$$

$$\Rightarrow x = 9 \text{ bulunur.}$$

CEVAP: D

8. Halis ve Elif'in yaşları toplamı 55'tir. Halis, Elif'in bugünkü yaşına geldiğinde yaşları toplamı 65 olacaktır.

Buna göre, Elif'in bugünkü yaşı kaçtır? (Lise 2016)

- A) 33 B) 32 C) 31 D) 30 E) 29

Çözüm

	<u>Halis</u>	<u>Elif</u>
Bugün	$55 - x$	x
Sonra	x	$65 - x$

Kişiler arası yaş farkı değişmeyeceğinden

$$55 - x - x = x - (65 - x)$$

$$55 - 2x = x - 65 + x$$

$$120 = 4x$$

$$x = 30 \text{ dur.}$$

CEVAP: D

9. Kenan ve babasının yaşlarıyla ilgili olarak aşağıdakiler bilinmektedir.

- İkisnin yaşları toplamı 81'dir.
- Kenan babasının yaşına geldiğinde Kenan'ın yaşı, babasının yaşının üçte ikisine eşit olacaktır.

Buna göre, Kenan kaç yaşındadır? (Ön Lisans 2014)

- A) 23 B) 25 C) 27 D) 30 E) 32

Çözüm

	Kenan	Babası	
$81 - x - x$	x	$81 - x$	$81 - 2x$
$= 81 - 2x$	$81 - x$	$162 - 3x$	$162 - 3x$
yıl sonra			yıl sonra

Kenan'ın yaşı babasının yaşının $\frac{2}{3}$ 'ü

olacak ise

$$81 - x = (162 - 3x) \cdot \frac{2}{3}$$

$$81 - x = \cancel{162}^{\frac{54}{3}} \cdot \frac{2}{3} + \cancel{3x} \cdot \frac{2}{3}$$

$$81 - x = 108 - 2x$$

$$x = 27 \text{ olur.}$$

CEVAP: C

Çözüm

En küçük çocuğun yaşı x olursa diğer çocuklar $x + 4$ ve $x + 8$ yaşındadır. Annenin yaşı 45 olup çocuklarının yaşları toplamına eşit olduğundan

$$x + x + 4 + x + 8 = 45$$

$$3x + 12 = 45$$

$$3x = 33$$

$$x = 11 \text{ dir.}$$

En büyük çocuğun yaşı

$x + 8 = 11 + 8 = 19$ dur. En büyük çocuk doğduğunda annenin yaşı ise $45 - 19 = 26$ bulunur.

CEVAP: B

Y
A
R
G
I
Y
A
Y
I
N
E
V
İ

10. Bir annenin yaşı, dörder yıl ara ile doğmuş üç çocuğunun yaşları toplamına eşittir.

Anne 45 yaşında olduğuna göre, en büyük çocuğu doğduğunda annenin yaşı kaçtır? (Ön Lisans 2010)

- A) 25 B) 26 C) 27 D) 28 E) 29

Yüzde ve Faiz Problemleri

1. Bir okuldaki öğrenci temsilciliği seçimi için Defne, Ezgi ve Serdar isimli üç öğrenci aday olmuştur. Bu üç aday için yapılan oylama sonunda; Ezgi 120 oy, Serdar ise Defne ile Ezginin oyları toplamının yarısı kadar oy almıştır.

Seçimde, Defne oyların %40'ını aldığına göre Serdar kaç oy almıştır? (Ön Lisans 2024)

- A) 140 B) 150 C) 160
D) 170 E) 180

Çözüm

Defne	Ezgi	Serdar
$2x$ ↓ %40 veriliyor	120	$\frac{2x+120}{2} = x+60$ olur.

$$(2x + 120 + x + 60) \cdot \frac{40}{100} = 2x \Rightarrow$$

$$(3x + 180) \cdot \frac{2}{5} = 2x$$

$$3x + 180 = 5x$$

$$2x = 180$$

$$x = 90$$

Serdar; $x + 60 = 90 + 60 = 150$ oy almıştır.

CEVAP: B

2. Bir şirketin çalışanlarının tamamına, şirketin amblemini içeren birer bardak hediye edilmek istenmektedir. Bunun için çalışan sayısının %20 fazlasına eşit olacak sayıda bu bardaklardan sipariş verilmiştir. Ancak gelen bardakların %10'u kırık çıkmıştır. Kalan sağlam bardaklardan her bir çalışana 1 adet bardak hediye edilmiş ve son durumda 2 adet sağlam bardak kalmıştır.

Buna göre, bu şirketteki toplam çalışan sayısı kaçtır? (Ön Lisans 2022)

- A) 25 B) 40 C) 50 D) 60 E) 75

Çözüm

Şirketteki çalışan sayısı x olsun. Bardakların %10 kırılırsa %90'nı kalır.

$$\left(x + x \cdot \frac{20}{100}\right) \cdot \frac{90}{100} = x + 2$$

$$\frac{6x}{5} \cdot \frac{9}{10} = x + 2$$

$$54x = 50x + 100$$

$$4x = 100$$

$$x = 25$$

olur.

CEVAP: A

3. Ceket ve gömlek satışı yapan bir mağazada ceketlerin % 36'sı, gömleklerin % 20'si satılmıştır. Son durumda geriye kalan gömleklerin sayısı 256, geriye kalan ceketlerin sayısı ise başlangıçta mağazada bulunan gömlek sayısının % 40'ına eşittir.

Buna göre, başlangıçta mağazada bulunan ceket sayısı kaçtır? (Lise 2022)

- A) 200 B) 240 C) 280
D) 300 E) 320

Çözüm

Başlangıçta mağazada $100x$ tane ceket ve gömlek sayısı $10y$ tane olsun. Gömleklerin %20'si yani $2y$ tanesi satılınca 256 gömlek kalıyorsa
 $10y - 2y = 256 \Rightarrow 8y = 256$

$$\Rightarrow y = 32 \text{ olur.}$$

$100x$ tane ceketin %36'sı yani $36x$ tanesi satılırsa, geriye kalan ceket sayısı başlangıçta bulunan gömleklerin %40'ına yani $4y = 4 \cdot 32 = 128$ tane ise

$$100x - 36x = 128 \Rightarrow 64x = 128$$

$$\Rightarrow x = 2 \text{ olur.}$$

Buna göre, başlangıçta buluna ceket sayısı

$$100x = 100 \cdot 2 = 200 \text{ tanedir.}$$

CEVAP: A

4. Belirli bir yılın Ocak ayında evindeki elektrik tüketimini inceleyen Murat; evinde o ay

- sadece çamaşır makinesinin o aydaki elektrik tüketimini % 30 azaltsaydı evinin o aydaki toplam elektrik tüketiminin % 3 azalacağını,
- sadece klimanın o aydaki elektrik tüketimini % 25 arttırsaydı evinin o aydaki toplam elektrik tüketiminin % 6 artacağını hesaplamıştır.

Buna göre; çamaşır makinesi ve klimanın o aydaki toplam elektrik tüketimi, evin o aydaki toplam elektrik tüketiminin yüzde kaçıdır? (Ön Lisans 2020)

- A) 28 B) 30 C) 34 D) 36 E) 40

Çözüm

Çamaşır makinesinin tüketimi %30 azalınca toplam tüketim %3 azalıyor-sa,

$$(\text{Ç. M.}) \cdot \frac{30}{100} = (\text{T. T.}) \cdot \frac{3}{100}$$

eşitliği sağlanıyor.

$$(\text{Ç. M.}) \cdot \frac{30}{10} = (\text{T. T.}) \cdot \cancel{3}$$

$$(\text{Ç. M.}) \cdot 10 = \text{T. T} \quad \dots(I)$$

Klimanın tüketimi %25 artırılsa toplam tüketim %6 artıyorsa,

$$(\text{Klima}) \cdot \frac{25}{100} = (\text{T. T.}) \cdot \frac{6}{100}$$

$$\text{Klima} \cdot 25 = (\text{Toplam Tüketim}) \cdot 6$$

ise değer verelim,

$$\text{Klima} \cdot 25 = (\text{Toplam Tüketim}) \cdot 6$$

↓

24

↓

100

olmalıdır

diyelim

Bu değeri (I) denkleminde de yerine yazalım.

$$(\text{Çam. M.}) \cdot 10 = \text{Toplam Tüketim}$$

↓

10

↓

100

Çamaşır makinesi ve klimanın o aydaki toplam tüketimi ($24 + 10 = 34$), toplam tüketiminin (100) %34 oranında olduğu bulunur.

CEVAP: C

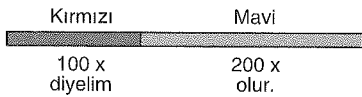
5. Biri mavi diğeri kırmızı olan iki çubuktan mavi olanın uzunluğu, kırmızı olanın uzunluğunun 2 katıdır. Can; mavi çubuğun uzunlukça % 20'sini, kırmızı çubuğun ise uzunlukça % 10'unu kesip attıktan sonra kalan parçaları şekildeki gibi uç uca yapıştırarak tek bir çubuk elde ediyor.



Buna göre; son durumda elde edilen bu çubuktaki kırmızı parçanın uzunluğu, elde edilen bu çubuğun uzunluğunun yüzde kaçtır? (Lise 2020)

- A) 30 B) 32 C) 36 D) 40 E) 42

Çözüm



Mavi çubuğun %20'si atılırsa

$$200x \cdot \frac{20}{100} = 40x \text{ kesilip}$$

$$200x - 40x = 160x \text{ kalır.}$$

Kırmızı çubuğun %10'u kesilirse

$$100x \cdot \frac{10}{100} = 10x \text{ kesilip}$$

$$100x - 10x = 90x \text{ kalır.}$$

Son durumda çubuğun toplam uzunluğu $160x + 90x = 250x$ olup bu uzunluğun $90x$ 'lik kısmı kırmızı olduğuna göre, karşılaştırma yaparak yüzdesini bulalım.

$$\begin{array}{cc} 250x \text{ de} & 90x \text{ ise} \\ 100 & A \end{array}$$

D.O.

$$\frac{250x}{100} \cdot A = \frac{90x}{100} \cdot 100$$

$$5A = 180$$

$$A = 36 \text{ bulunur.}$$

CEVAP: C

6. Ali ve Berk toplam 500 kişiye bir anket yapmıştır. Ali'nin anket yaptığı kişilerin % 60'ı, Berk'in anket yaptığı kişilerin ise % 30'u kadındır.

Ankete katılan kişilerin % 61'i erkek olduğuna göre, Ali'nin anket yaptığı toplam kişi sayısı kaçtır? (Ön Lisans 2016)

- A) 100 B) 150 C) 200
D) 250 E) 300

Çözüm

Ali'nin anket yaptığı kişi sayısı $100x$

Berk'in anket yaptığı kişi sayısı $100y$

$$100x + 100y = 500 \Rightarrow x + y = 5$$

Ali'nin anket yaptığı kişilerin %60'ı kadın

Berk'in anket yaptığı kişilerin %30'u kadın

Ayrıca anketin yapıldığı kişilerin %39'u kadın

$$60x + 30y = 500 \cdot \frac{39}{100}$$

$$\Rightarrow 4x + 2y = 13 \Rightarrow x = \frac{3}{2} \text{ bulunur.}$$

Buna göre,

$$\text{Ali } 100x = 100 \cdot \frac{3}{2} = 150 \text{ kişiye anket yapmıştır.}$$

CEVAP: B

7. Bir mağaza, satışları artırmak için gömleklere etiket fiyatı üzerinden % 25 indirim uyguluyor. Mağazadan iki tane gömlek alan bir müşteriye ikinci gömlek için indirimli fiyat üzerinden % 25 indirim daha yapıyor.

Mağaza bu satıştan % 5 kâr elde ettiğine göre, gömleklerin etiket fiyatı yüzde kaç kârla belirlenmiştir? (Ön Lisans 2016)

A) 80 B) 60 C) 50 D) 40 E) 30

Çözüm

Bir gömleğin maliyeti $100x$ ve etiket fiyatı $100y$ olsun.

Etiket fiyatına %25 indirim yapıp $75y$ 'ye satıyor. Mağaza iki gömlek alan müşteriye ikinci gömlek için indirimli fiyat üzerinden %25 indirim daha yapıyor. Mağaza bu satıştan %5 kâr elde ediyor.

Buna göre, iki gömlek için;

$$200x \cdot \frac{105}{100} = 75y + 75y \cdot \frac{75}{100}$$

$$\Rightarrow 210x = 75 \left(y + \frac{3}{4}y \right)$$

$$\Rightarrow 210^{30} \cdot x = 75 \cdot \frac{7}{4}y$$

$$\Rightarrow 30^2 \cdot x = \frac{75}{4}y$$

$$\Rightarrow 8 \cdot x = 5 \cdot y$$

$$\Rightarrow x = 5k \text{ ve } y = 8k \text{ seçilir.}$$

Buna göre,

Bir gömleğin maliyeti $100x = 500k$ } kâr 300k
etiket fiyatı $100y = 800k$

500k'da	300k kâr
100'de	?

D.O.

$$? = 60 \text{ tır.}$$

CEVAP: B

8. Bir manavda % 60'ı elma, kalanı ise portakal olmak üzere, bir miktar meyve bulunmaktadır. Bu manavda, elmaların % 20'si ile portakalların % 40'ı satılınca geriye toplam 54 kg meyve kalıyor.

Buna göre, başlangıçta manavda toplam kaç kg meyve bulunmaktadır? (Lise 2016)

A) 80 B) 90 C) 75 D) 100 E) 95

Çözüm

Toplam $100x$ kg meyve olsun.

Elma $60x$ ise portakal $40x$ olur.

$$60x \cdot \frac{20}{100} = 12x \text{ satılırsa}$$

$$60x - 12x = 48x \text{ kalır.}$$

$$40x \cdot \frac{40}{100} = 16x \text{ satılırsa}$$

$$40x - 16x = 24x \text{ kalır.}$$

$$\text{Kalan meyve} = 48x + 24x = 72x$$

$$\Rightarrow 72x = 54 \Rightarrow x = \frac{54}{72}$$

Buna göre,

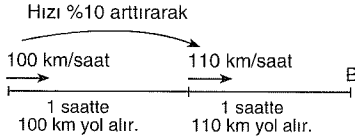
$$100x = 100 \cdot \frac{54^3}{72^4} = \frac{300}{4} = 75 \text{ kg dır.}$$

CEVAP: C

9. Saatteki ortalama hızı 100 kilometre olan bir otomobil 1 saat hareket ettikten sonra ortalama hızını % 10 arttırarak toplam 2 saat yol gitmektedir.

Bu otomobil ortalama hızını arttırmasaydı aynı yolu gideceği süre nasıl değişirdi? (Lise 2016)

A) % 5 artar B) % 10 artar
C) % 15 artar D) % 5 azalır
E) % 10 azalır

Çözüm

Toplam süre 2 saat

Araç hızını arttırmadan yolun tamamını t saatte alsın.

$210 = 100 \cdot t \Rightarrow t = 2,1$ saat olur. Süre $2,1 - 2 = 0,1$ saat artardı.

2 saatte 0,1 artıyor ise

100 de x

$$x = \frac{100 \cdot 0,1}{2} = \frac{10}{2} = 5 \text{ olup } \%5 \text{ artar.}$$

CEVAP: A

Çözüm

Bahçeye x tane ceviz ağacı fidanı dikildi ise toplam ağaç sayısı 250 olacağı için $(250 - x)$ tane badem ağacı fidanı dikilmiştir. Kuruyan toplam fidan sayısı

$$x \cdot \frac{16^4}{100^{25}} + (250 - x) \cdot \frac{12^3}{100^{25}} = 32$$

$$x \cdot \frac{4}{25} + (250 - x) \cdot \frac{3}{25} = 32$$

$$\frac{4x}{25} + 30 - \frac{3x}{25} = 32$$

$$\frac{x}{25} = 2$$

$x = 50$ tane ceviz ağacı fidanı vardır.

Badem ağacı fidanı

$250 - x = 250 - 50 = 200$ tanedir.

Badem ağacı fidanlarının sayısı

Ceviz ağacı fidanlarının sayısından

$200 - 50 = 150$ tane fazladır.

CEVAP: D

Y
A
R
G
I
Y
A
Y
I
N
E
V
İ

10. Bir bahçeye toplam 250 tane ceviz ve badem fidanı dikiliyor. Bir süre sonra, ceviz fidanlarının % 16'sı ve badem fidanlarının % 12'si kuruyor.

Kuruyan toplam fidan sayısı 32 olduğuna göre, dikilen badem fidanlarının sayısı ceviz fidanlarının sayısından kaç fazladır? (Ön Lisans 2014)

- A) 135 B) 140 C) 145
D) 150 E) 155

11. Aynı ürünü üreten iki makineden birinin günlük üretim kapasitesi x, diğ-
ğerininki ise y'dir.

x adet üretim yapanın kapasitesi % 35 artırılıp y adet üretim yapanın % 15 azaltılırsa günlük üretim adedi değişmediğine göre, x ile y arasındaki bağıntı aşağıdakilerden hangisidir? (Lise 2010)

- A) $17x = 27y$ B) $7x = 5y$
C) $7x = 3y$ D) $5x = 9y$
E) $3x = 2y$

Çözüm

x adet üretim %35 artırılırsa $\frac{135x}{100}$, y

adet üretim %15 azaltılırsa $\frac{85y}{100}$ adet

ürün üretilir. Günlük üretim adedi başlangıçta (x + y), daha sonra

$\frac{135x}{100} + \frac{85y}{100}$ dür. Günlük üretim adedi

değişmediğinden

$$x + y = \frac{135x}{100} + \frac{85y}{100} \Rightarrow \frac{15y}{100} = \frac{35x}{100}$$

$$\Rightarrow 15y = 35x$$

$$\Rightarrow 3y = 7x \text{ tir.}$$

CEVAP: C

Y
A
R
G
I

Y
A
Y
I
N
E
V
İ

1. Bir manav, tanesini belirli bir fiyattan aldığı karpuzların her birini 8 eşit dilime bölerek her dilimi aynı fiyattan satmaktadır. 3 dilim karpuzun satış fiyatı, 1 bütün karpuzun alış fiyatına eşittir. Manav 12 karpuz alıp tamamını sattığı gün 150 TL kâr elde etmiştir.

Buna göre, 1 dilim karpuzun satış fiyatı kaç TL'dir? (Ön Lisans 2016)

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

Çözüm

12 karpuzun satışından 150 TL kâr etmiş ise 1 karpuzun satışından

$$\frac{150}{12} = 12,5 \text{ TL kâr etmiştir.}$$

Bir karpuz 8 dilime bölünüp her dilim x TL den satılsın. 3 dilimin satış fiyatı 3x TL olup 1 bütün karpuzun alış fiyatına eşit olduğuna göre,

Alış	Satış	Kâr
3x	8x	5x = 12,5

x = 2,5 TL dir.

CEVAP: D

2. A ve B şirketlerinin borsada işlem gören hisselerinin adet fiyatları, sırasıyla 30 TL ve 20 TL iken bir yatırımcı her iki şirketten de eşit sayıda hisse alıyor. Bir süre sonra, A şirketinin hisselerinin değeri % 40 artıp B şirketinin hisselerinin değeri % 30 azaldığında bu hisselerin tamamını satıyor.

Buna göre, yatırımcı bu işlemden yüzde kaç kâr elde etmiştir? (Ön Lisans 2014)

A) 8 B) 9 C) 12 D) 15 E) 16

Çözüm

	A hissesi	B hissesi
Alırken	30 TL	20 TL
Satarken	$30 + 30 \cdot \frac{40}{100} = 42 \text{ TL}$	$20 - 20 \cdot \frac{30}{100} = 14 \text{ TL}$

Yatırımcı her iki hisseden de x'er tane alsın.

$$\text{Alış fiyatı} = (30 + 20) \cdot x = 50x$$

$$\text{Satış Fiyatı} (42 + 14) \cdot x = 56x$$

$$\text{Kâr} = 56x - 50x \text{ den } x = 6x$$

Yatırımcı bu işlem

$$50x \quad 6x$$

$$100 \quad ?$$

$$? = \frac{2 \cdot 100 \cdot 6x}{50x} = 12$$

%12 kâr elde etmiştir.

CEVAP: C

3. Hakan Bey, mağazasında bulunan gömleklerin tanesini 45 TL'den satar-sa 250 TL kâr, 36 TL'den satarsa 200 TL zarar ediyor.

Buna göre, Hakan Bey'in mağazasında kaç gömlek bulunmaktadır? (Ön Lisans 2012)

A) 30 B) 35 C) 40 D) 45 E) 50

Çözüm

Mağazadaki gömlek sayısı x , gömleklerin toplam maliyeti ise M olsun. Gömleklerin tanesi 45 TL'den satılırsa

$$45x = M + 250 \text{ (250 TL kâr) ... (1)}$$

tanesi 36 TL'den satılırsa

$$36x = M - 200 \text{ (200 TL zarar) ... (2)}$$

ifadeleri elde edilir.

$$45x = M + 250$$

$$+ -1/36x = M - 200$$

$$45x = M + 250$$

$$+ -36x = -M + 200$$

$$9x = 450$$

$$x = 50 \text{ bulunur.}$$

CEVAP: E

4. Bir market, belirli bir fiyattan aldığı şampuanlara farklı zamanlarda üç farklı kampanya düzenlemiştir. Aşağıda bu kampanyaların isimleri ve içeriği verilmiştir:

Süper (S): % 35 indirim

Fırsat (F): 1 alana 1 bedava

Ekonomik (E): % 20 indirimli fiyattan % 15 indirim

Bu şampuanların, kampanyalardaki birim fiyatları bakımından ucuzdan pahalıya doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir? (Ön Lisans 2012)

- A) E-F-S B) E-S-F C) F-E-S
D) F-S-E E) S-E-F

Çözüm

Şampuanın fiyatı 100 TL olsun. Süper (S) kampanyasında, % 35 indirim yapıldığından şampuanın fiyatı

$$100 - 100 \cdot \frac{35}{100} = \boxed{65 \text{ TL}} \text{ olur.}$$

Fırsat (F) kampanyasında 1 alana 1 bedava verildiğinden 100 TL ye elimizde 2 adet şampuan olacağından bir şampuanın fiyatı $\frac{100}{2} = \boxed{50 \text{ TL}}$ olur.

Ekonomik (E) kampanyasında peş peşe yapılan iki indirim söz konusudur.

Öncelikle fiyat % 20 indirimle
 $100 - 100 \cdot \frac{20}{100} = 80 \text{ TL ye düşer.}$

Daha sonra % 15 indirimle

$$80 - 80 \cdot \frac{15}{100} = 80 - 12 = \boxed{68 \text{ TL}} \text{ olur.}$$

$F(50) < S(65) < E(68)$ olarak sıralanır.

CEVAP: D

5. Bir mağazada, tüm ürünlerde etiket fiyatları üzerinden % 15 indirim yapılmıştır. Hatice, bu mağazadan aldığı dört farklı ürüne toplam 187 TL ödemıştır. Aşağıdaki tabloda, bu ürünlerden üçünün etiket fiyatı verilmiştir.

	Etiket fiyatı (TL)
Etek	68
Tişört	32
Ceket	
Gömlek	40

Buna göre, ceketle kaç TL indirim yapılmıştır? (Lise 2012)

- A) 10,5 B) 12 C) 13,5
D) 15 E) 16,5

Çözüm

Her ürün etiket fiyatı üzerinden % 15 indirim yapılarak satıldığına göre tüm ürünlerin satış fiyatı $\%(100 - 15) = \% 85$ ine iner. Ceketin etiket fiyatı x olsun. Bu durumda dört ürüne toplamda

$$68 \cdot \frac{85}{100} + 32 \cdot \frac{85}{100} + x \cdot \frac{85}{100} + 40 \cdot \frac{85}{100}$$

$$\frac{85}{100} (68 + 32 + x + 40)$$

$$\frac{85}{100} (140 + x) = \frac{11}{100} \text{ TL ödenir.}$$

$$700 + 5x = 1100$$

$$5x = 400$$

$$x = 80 \text{ olarak bulunur.}$$

Ceketle yapılan indirim

$$80 \cdot \frac{15}{100} = 12 \text{ TL dir.}$$

CEVAP: B

6. Bir iş adamı aldığı bir malın % 40'ını % 20 kârla, % 20'sini % 15 zararla satıyor.

Bu malın tüm satışından % 15 kâr elde etmesi için kalan malı yüzde kaç kârla satmalıdır? (Ön Lisans 2010)

- A) 10 B) 15 C) 25 D) 30 E) 35

Çözüm

İş adamının 100 parça mal aldığını varsayalım. "40 malını %20 kârla, 20 malını %15 zararla satıp kalan 40 malını yüzde kaç kârla satarsa tüm satışından %15 kâr elde eder?" sorusunun çözümü için

$$40 \cdot (+20) + 20 \cdot (-15) + 40 \cdot (x) = 100 \cdot (+15)$$

$$800 - 300 + 40x = 1500$$

$$500 + 40x = 1500$$

$$40x = 1000$$

$$x = 25 \text{ bulunur.}$$

CEVAP: C

7. Bir tekstil fabrikasında üretilen ürünlerin % 10'u defoludur.

Sağlam ürünler % 30 kârla, defolu ürünler % 80 zararla satıldığına göre, bu fabrikanın kârı yüzde kaçtır? (Lise 2010)

- A) 19 B) 20 C) 21 D) 22 E) 23

Çözüm

$$\text{Defolu ürün miktarı } \%10 = \frac{10}{100} = \frac{1}{10}$$

olduğundan üretilen her 10 ürünün 1 i defolu ise kalan 9 u sağlamdır.

O halde;

$$9 \cdot (+30) + 1 \cdot (-80) = 10 \cdot (x)$$

$$270 - 80 = 10 \cdot x$$

$$190 = 10 \cdot x$$

$$x = 19 \text{ dur.}$$

CEVAP: A

8. Bir manav aldığı bir kasa domatesin kilogramını 3 TL'den satarsa 40 TL zarar, kilogramını 4,5 TL'den satarsa 20 TL kâr ediyor.

Bu manav bir kasa domatesi kaç TL'ye almıştır? (Lise 2010)

- A) 160 B) 175 C) 180
D) 200 E) 210

Çözüm

Manav x kg domates toplam A tl ye almış olsun. Kilogramını 3 TL den satarsa 3x TL para kazanır ancak 40 TL zarar ettiğinden eline geçen para (A - 40) TL dir.

$$3x = A - 40 \dots\dots(1)$$

Kilogramını 4,5 TL den satarsa 4,5x TL para kazanır ve 20 TL kar ettiğinden eline geçen para (A + 20) TL dir.

$$4,5x = A + 20 \dots\dots(2)$$

1 ve 2 denklemlerinden

$$3x = A - 40 \quad \backslash^{-3}$$

$$\underline{4,5x = A + 20 \quad \backslash^2}$$

$$-9x = -3A + 120$$

$$+ \quad 9x = 2A + 40$$

$$0 = -A + 160$$

$$A = 160 \text{ TL dir.}$$

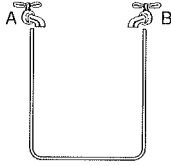
CEVAP: A

1. Bir havuzu iki musluktan birincisi tek başına 12 saatte dolduruyor. İkinci musluk ise tek başına aynı havuzu birinci musluktan iki kat hızlı dolduruyor.

Buna göre, bu iki musluk aynı anda açıldığında boş havuz kaç saatte dolar? (Ön Lisans 2018)

- A) 4 B) 2 C) $\frac{5}{2}$ D) $\frac{7}{2}$ E) $\frac{9}{2}$

Çözüm



	A musluğu	B musluğu
Hız	V	2V
Zaman	12 saat	6 saat

$$\frac{1}{12} + \frac{1}{6} = \frac{1}{t}$$

$$\frac{3}{12} = \frac{1}{t} \rightarrow t = 4$$

CEVAP: A

2. Bir işi Ahmet tek başına 6 günde, Burcu ise tek başına 12 günde bitiriyor. Ahmet tek başına 3 gün çalıştıktan sonra işin kalan kısmını Burcu ile birlikte bitiriyor.

Buna göre Burcu, Ahmet'le birlikte kaç gün çalışmıştır? (Ön Lisans 2012)

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

Çözüm

Ahmet işin tamamını tek başına 6 günde bitirdiğine göre 1 günde işin $\frac{1}{6}$

sını bitirir. Burcu işin tamamını tek başına 12 günde bitirdiğine göre 1 günde işin $\frac{1}{12}$ sini bitirir. Birlikte ça-

alıştıkları gün sayısı x olsun,

$$3 \cdot \frac{1}{6} + x \left(\frac{1}{6} + \frac{1}{12} \right) = 1$$

Ahmet'in tek başına 3 günde yaptığı iş

Ahmet'le Burcu'nun birlikte çalışarak yaptıkları iş.

$$\frac{3}{6} + \frac{x}{4} = 1$$

$$\frac{1}{2} + \frac{x}{4} = 1$$

$$\frac{x}{4} = 1 - \frac{1}{2}$$

$$\frac{x}{4} = \frac{1}{2} \Rightarrow x = 2 \text{ bulunur.}$$

CEVAP: A

3. İki işçi belli bir işi yalnız başına x ve y günde bitiriyor.

İkisi birden aynı işi 15 günde bitirdiğine ve $x < y$ olduğuna göre, y aşağıdakilerden hangisi olabilir? (Ön Lisans 2010)

- A) 24 B) 26 C) 28 D) 30 E) 40

Çözüm

İşçiler tek başlarına işin tamamını x ve y günde ve birlikte 15 günde bitirebiliyor. $x < y$ eşitsizliğinde $x = y$ olsaydı işçiler eş iş gücüne sahip olur ve ayrı ayrı $15 \cdot 2 = 30$ günde işin tamamını bitirebilirlerdi. Ancak $x < y$ olduğundan y sayısı mutlaka 30'dan büyük x sayısı ise mutlaka 30'dan küçük olmalıdır.

Bu durumda y nin alabileceği değer 30'dan büyük olup şıklarda verilenlere göre 40 olabilir.

CEVAP: E

4. Bir işi usta x günde, çırak ise $\frac{5x}{3}$ günde bitiriyor.

Aynı işi ikisi birlikte 15 günde bitirdiklerine göre, çırak yalnız başına kaç günde bitirir? (Lise 2010)

- A) 20 B) 25 C) 30 D) 35 E) 40

Çözüm

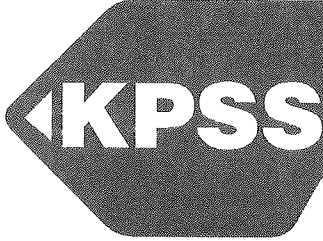
Usta işin tamamını x günde yaparsa bir günde işin $\frac{1}{x}$ ini yapar.

Çırak işin tamamını $\frac{5x}{3}$ günde yaparsa bir günde işin $\frac{3}{5x}$ ini yapar. O halde,

$$\begin{aligned} \frac{1}{x} + \frac{3}{5x} &= \frac{1}{15} \Rightarrow \frac{8}{5x} = \frac{1}{15} \\ &\Rightarrow 5x = 120 \\ &\Rightarrow x = 24 \text{ tür.} \end{aligned}$$

Çırak $\frac{5x}{3} = \frac{5 \cdot 24}{3} = 40$ günde işin tamamını yapar.

CEVAP: E



LİSE - ÖN LİSANS

GENEL YETENEK • GENEL KÜLTÜR
ÇIKMIŞ SORULARI

Karışım Problemleri

1. Ağırlıkça şeker oranı % 15 olan x kg un-şeker karışımına, 12 kg un ekleniyor.

Elde edilen yeni karışımın şeker oranı % 3 olduğuna göre, x kaçtır? (Ön Lisans 2012)

A) 3 B) 4 C) 6 D) 8 E) 9

Çözüm

Oluşan karışımın şeker oranı verildiğinden, ikinci karışımın şeker oranı % 0 dır. (12 kg unda şeker yoktur.)

% 15 x kg	+	% 0 12 kg	=	% 3 (x+12) kg
--------------	---	--------------	---	------------------

$$x \cdot 15 + 0 \cdot 12 = (x + 12) \cdot 3$$

$$15x = 3x + 36$$

$$15x - 3x = 36$$

$$\frac{12x}{12} = \frac{36}{12}$$

$$x = 3 \text{ dür.}$$

CEVAP: A

Çözüm

Nişasta miktarı

$$800 \cdot \frac{60}{100} = 480 \text{ gram}$$

Un miktarı $800 - 480 = 320$ gramdır.

Eklenecek un miktarı x olsun,

$$\frac{\text{Nişasta}}{\text{Tüm Karışım}} \rightarrow \frac{480}{800+x} = \frac{40}{100}$$

$$1200 = 800 + x$$

$$x = 400 \text{ bulunur.}$$

CEVAP: B

Y
A
R
G
I
Y
A
Y
I
N
E
V
İ

2. Nişasta oranı ağırlıkça % 60 olan 800 gram nişasta-un karışımına kaç gram un eklenirse elde edilen yeni karışımın nişasta oranı % 40 olur? (Lise 2012)

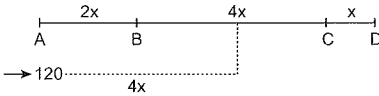
A) 360 B) 400 C) 480
D) 520 E) 600

1. Doğrusal bir yolda sırasıyla A, B, C ve D durakları vardır. A ile B durakları arasındaki mesafe C ile D durakları arasındaki mesafenin 2 katına; B ile C durakları arasındaki mesafe A ile B durakları arasındaki mesafenin 2 katına eşittir. A durağından saatte 120 kilometre sabit hızla harekete başlayan bir araç 2 saat sonra B ile C duraklarının tam ortasına varmıştır.

A durağından sabit hızla harekete başlayan başka bir araç 3 saat sonra D durağına vardığına göre bu aracın saatteki sabit hızı kaç kilometredir? (Lise 2024)

- A) 125 B) 130 C) 135
D) 140 E) 145

Çözüm



$$4x = 120 \cdot 2 \Rightarrow x = 60 \text{ km'dir.}$$

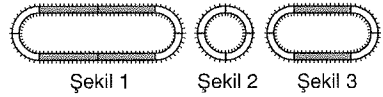
$$|AD| = V \cdot 3 \text{ ise}$$

$$7x = V \cdot 3 \Rightarrow 7 \cdot 60 = 3V$$

$$\Rightarrow V = 140 \text{ tır.}$$

CEVAP: D

2. Eray'ın oyuncak treninin rayları mavi renkli 4 özdeş doğrusal parça ve sarı renkli 4 özdeş çeyrek çembersel parça şeklindedir. Bu raylar üzerinde sabit hızla hareket eden Eray'ın treni; Şekil 1'deki gibi bütün raylar kullanılarak yapılan tren yolunda bir tam turu 54 saniyede, Şekil 2'deki gibi sadece çeyrek çembersel 4 ray kullanılarak yapılan tren yolunda bir tam turu 24 saniyede tamamlamaktadır.



Buna göre, 2 doğrusal ve 4 çeyrek çembersel ray kullanılarak yapılan Şekil 3'teki tren yolunda Eray'ın treni aynı sabit hızla bir tam turu kaç saniyede tamamlar? (Ön Lisans 2020)

- A) 36 B) 39 C) 42 D) 45 E) 48

Çözüm

Eray'ın treni Şekil-2'de 4 eş sarı parçayı 24 saniyede geçiyorsa 4 sarı parça yerine 24 yazalım.

Şekil-1'de ise,

$$4 \text{ mavi} + 4 \text{ sarı} = 54 \text{ saniye}$$

$$4 \text{ mavi} + 24 = 54$$

$$4 \text{ mavi} = 30$$

$$2 \text{ mavi} = 15 \text{ dir.}$$

Şekil-3'de 2 mavi + 4 sarı parça olduğundan bulunan değerleri yerine yazarsak Şekil-3'ün bir tam turu

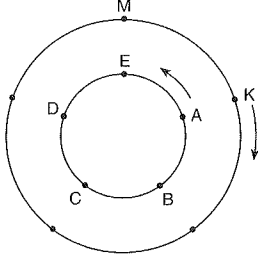
$$= 2 \text{ mavi} + 4 \text{ sarı}$$

$$= 15 + 24$$

$$= 39 \text{ saniye bulunur.}$$

CEVAP: B

3. Aşağıdaki şekilde, merkezleri ortak olan ve her birinin üzerinde eşit aralıklarla işaretlenmiş beş nokta bulunan dairesel iki koşu parkurundan büyük olanın yarıçapı, küçük olanın yarıçapının 2 katıdır.



Aylin küçük koşu parkurunda A noktasından, Kemal ise büyük koşu parkurunda K noktasından aynı anda harekete başlayarak şekilde gösterilen oklar yönünde aynı sabit hızla koşuyor.

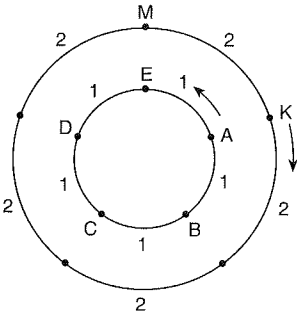
Buna göre, Kemal ilk kez M noktasına geldiğinde Aylin hangi noktada olur? (Lise 2020)

- A) A B) B C) C D) D E) E

Çözüm

Dairesel koşu parkurunda büyük olanın yarıçapı küçük olanın 2 katı olduğundan beş eşit parçaya bölünerek oluşturulmuş parçalarda da 2 katı olacaktır.

Yani $|EA| = 1$ km denilirse $|MK| = 2$ km'dir. Buradan Kemal'in K noktasından M noktasına gelmesi için toplam 8 km yol alması gerekir.



Bu süre içinde Aylin de 8 km yol alacaktır. Saat yönünün tersine doğru 8 km'lik yol alırsa C noktasında olacaktır.

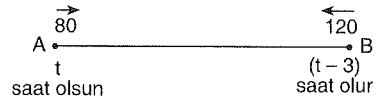
CEVAP: C

4. Bir araç, A kentinden B kentine saatte 80 kilometre sabit hızla gidiyor. Daha sonra, bu araç saatte 120 kilometre sabit hızla aynı yolu 3 saat daha kısa sürede geri dönüyor.

Buna göre, A ile B kentleri arasındaki uzaklık kaç kilometredir? (Ön Lisans 2018)

- A) 540 B) 600 C) 660
D) 720 E) 780

Çözüm



Yol = Hız · Zaman olduğundan

$$80 \cdot t = 120 \cdot (t - 3)$$

$$2 \cdot t = 3 \cdot (t - 3)$$

$$2t = 3t - 9$$

$$t = 9 \text{ saat}$$

$$\text{A ile B arası } |AB| = 80 \cdot t$$

$$= 80 \cdot 9$$

$$= 720 \text{ km bulunur.}$$

CEVAP: D

5. Aylin dairesel bir pistte sabit hızla bir saatte 2 tam tur, Beril ise aynı pistte sabit hızla bir saatte 3 tam tur koşuyor.

Buna göre, Aylin ve Beril ilk durumdaki sabit hızlarıyla bu pistin başlangıç noktasından aynı anda zıt yönlerde koşmaya başladıktan kaç dakika sonra ilk kez karşılaşır- lar? (Lise 2018)

A) 6 B) 9 C) 10 D) 12 E) 15

Çözüm

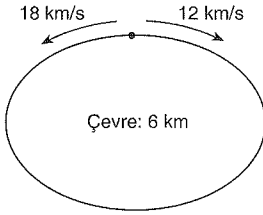
Yol: $(2, 3)_{EKOK} = 6$ km olsun.

Aylin 1 saatte 2 tur 12 km yol gider.

$$12 = V_{Aylin} \cdot 1 \rightarrow V_{Aylin} = 12 \text{ km/s}$$

Beril 1 saatte 3 tur 18 km yol gider.

$$18 = V_{Beril} \cdot 1 \rightarrow V_{Beril} = 18 \text{ km/s}$$



Yol = Hız · Zaman olup birbirlerine doğru geldiklerinden hızların toplamı alınır.

$$6 = (18 + 12) \cdot t$$

$$t = \frac{6}{30} = \frac{1}{5} \text{ saat}$$

Dakikaya çevirmek için 60 ile çarpalım.

$$\frac{1}{5} \cdot 60 = 12 \text{ dakika}$$

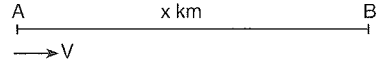
CEVAP: D

6. Bir minibüs A ve B şehirleri arasındaki yolu sabit hızla 5 saatte gidiyor. Bu minibüs hızını saatte 30 kilometre azaltırsa aynı yolu 8 saatte gitmektedir.

Buna göre, A ve B şehirleri arasındaki yol kaç kilometredir? (Ön Lisans 2016)

A) 300 B) 320 C) 400
D) 480 E) 500

Çözüm



$$x = V \cdot 5$$

$$x = (V - 30) \cdot 8$$

$$5V = 8V - 240$$

$$3V = 240$$

$$V = 80 \text{ km/saat}$$

Buna göre, $x = 80 \cdot 5 = 400$ km dir.

CEVAP: C

Y
A
R
G
I
Y
A
Y
I
N
E
V
İ

7. İki araç bir yarış pistinde aynı noktadan sabit hızlarla aynı anda yarışa başlıyorlar. Hızlı olan aracın yarışı bitirmesine 1000 metre kaldığı anda yavaş olan aracın yarışı bitirmesine 3000 metre kalıyor.

Hızlı araç bu yarışı yavaş araçtan 2250 metre önde bitirdiğine göre, yarış yapılan pistin uzunluğu kaç metredir? (Ön Lisans 2014)

A) 7500 B) 8000 C) 8500
D) 9000 E) 9500

Çözüm

Hızlı olan V_1 ve yavaş olan V_2 hızında olsun, Yarış yapılan pistin uzunluğu x olsun. Alınan yol hız ile doğru orantılıdır.

İlk durumda hızlı olan $(x - 1000)$ metre ve yavaş olan $(x - 3000)$ metre yol aldı ise $\frac{V_1}{V_2} = \frac{x - 1000}{x - 3000}$ olur.

Hızlı olan araç yarışı bitirdiğinde yavaş olan $(x - 2250)$ metre yol aldı ise,

$$\frac{V_1}{V_2} = \frac{x}{x - 2250} \text{ olur.}$$

$$\frac{x-100}{x-3000} \times \frac{x}{x-2250}$$

$$x^2 - 2250x - 1000x + 2250000$$

$$= x^2 - 3000x$$

$$\frac{2250000}{250} = \frac{250x}{250}$$

$$x = 9000 \text{ metredir.}$$

CEVAP: D

8. Bir parkurda sabit hızla koşan bir atletin koşturaya başladıktan 3 saniye sonra, parkuru tamamlamasına 96 metre; 8 saniye sonra ise 56 metre kalıyor.

Buna göre, atletin koşturduğu parkurun uzunluğu kaç metredir? (Lise 2014)

- A) 108 B) 120 C) 128
D) 132 E) 144

Çözüm

Atletin koşturduğu parkur x metre ve hızı saniyede V metre olsun.

Koşturaya başladıktan 3 saniye sonra parkuru tamamlamasına 96 metre var ise parkurun $(x - 96)$ metresini koşturmuştur.

$$x - 96 = V \cdot 3$$

$$x = 96 + 3V \text{ olur.}$$

Koşturaya başladıktan sonra 8 saniye sonra parkuru tamamlamasına 56 metre kalıyor ise parkurun $(x - 56)$ metresini koşturmuştur.

$$x - 56 = V \cdot 8$$

↓

$$96 + 3V - 56 = 8V$$

$$40 = 5V$$

$$V = 8 \text{ m/sn olur.}$$

Parkurun uzunluğu

$$x = 96 + 3 \cdot 8$$

$$x = 96 + 24$$

$$x = 120 \text{ metredir.}$$

CEVAP: B

9. Erdem, evinden çıkıp saatte a km sabit hızla koşarak okula gidiyor, saatte b km sabit hızla yürüyerek dönüyor.

Erdem'in yaptığı koşu ve yürüyüş toplam t saat sürdüğüne göre, evi ile okulu arasındaki mesafe a , b ve t türünden kaç km'dir? (Lise 2012)

- A) $\frac{a \cdot t}{b}$ B) $\frac{a \cdot b}{t}$ C) $\frac{a+1}{a \cdot b}$
D) $\frac{a \cdot b \cdot t}{a+b}$ E) $\frac{a+b+t}{a \cdot b \cdot t}$

Çözüm

$$\text{Bu soru } \boxed{\text{Yol} = \text{Hız} \times \text{Zaman}}$$

formülünden hareketle çözülür.

Erdem, evden okula koşarak x saatte gitsin. Bu durumda okuldan eve yürüyerek $(t - x)$ saatte gider. Gidilen yolun eşitliği ve yukarıdaki formül kullanılarak

$$\underbrace{a \cdot x}_{\text{Koşarak}} = \underbrace{b(t - x)}_{\text{Yürüyerek}} \text{ yazılır.}$$

$$ax = bt - bx$$

$$ax + bx = bt$$

$$x(a + b) = bt$$

$$\boxed{x = \frac{bt}{a+b}} \text{ olarak bulunur.}$$

Evle okul arasındaki mesafe,

$$a \cdot x = a \cdot \frac{b \cdot t}{a+b} = \frac{a \cdot b \cdot t}{a+b} \text{ dir.}$$

CEVAP: D

10. Bir otomobil A kentinden B kentine saatte 100 km hızla gidiyor ve saatte 110 km hızla geri dönüyor.

Otomobil bu gidiş dönüşü 10 saat 30 dakikada tamamladığına göre, A ile B kentleri arasındaki uzaklık kaç km'dir? (Ön Lisans 2010)

- A) 550 B) 560 C) 570
D) 590 E) 600

Çözüm

Aracın gidiş ve dönüşte aldığı yol eşit olduğundan gidiş süresi t_1 dönüş süresi t_2 olsun.

$$|AB| = 100 \cdot t_1 = 110 \cdot t_2 \text{ olup}$$

$$10 \cdot t_1 = 11 \cdot t_2 \text{ dir.}$$

Buradan $t_1 = 11t$ ve $t_2 = 10t$ alınırsa

$$11t + 10t = 10 \text{ sa } 30 \text{ dk}$$

$$11t + 10t = 10 + \frac{1}{2} \Rightarrow 21t = \frac{21}{2}$$

$$\Rightarrow t = \frac{1}{2} \text{ sa}$$

Buna göre,

$$AB = 100 \cdot t_1 = 100 \cdot 11 \cdot \frac{1}{2} = 550 \text{ km dir.}$$

CEVAP: A

Çözüm

Araçların hareketi zıt yönlü olduğundan hızları toplanarak işlem yapılır. Aynı zamanda

$$2 \text{ saat } 15 \text{ dakika} = \left(2 + \frac{1}{4}\right) \text{ sa} = \frac{9}{4}$$

saattir.

O halde

$$|AB| = (96 + 112) \cdot \frac{9}{4}$$

$$= 208 \cdot \frac{9}{4}$$

$$= 52 \cdot 9$$

$$= 468 \text{ km dir.}$$

CEVAP: B

Y
A
R
G
I
Y
A
Y
I
N
E
V
I

11. Saatteki hızları 96 km ve 112 km olan iki otomobil A ve B kentlerinden birbirlerine doğru aynı anda hareket ederek 2 saat 15 dakika sonra karşılaşıyorlar.

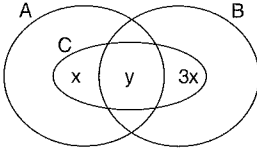
Buna göre, A ile B kentleri arasındaki uzaklık kaç km'dir? (Lise 2010)

- A) 460 B) 468 C) 476
D) 482 E) 490

Kümeler

1. $C \subseteq (A \cup B)$ olmak üzere A, B ve C kümeleri için
 $s(C) = 10$
 $s(C \setminus A) = 3 \cdot s(C \setminus B)$
 $2 \cdot s(C \cap A) = s(C \cap B)$
 olduğu biliniyor.
Buna göre $s(A \cap B \cap C)$ kaçtır? (Ön Lisans 2024)
 A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

Çözüm



$$\underbrace{s(C \setminus A)}_{3x} = 3 \cdot \underbrace{s(C \setminus B)}_x$$

$$2 \cdot s(C \cap A) = s(C \cap B) \Rightarrow$$

$$2 \cdot (x + y) = y + 3x$$

$$2x + 2y = y + 3x$$

$$x = y$$

$$s(C) = 10 \Rightarrow x + \underbrace{y}_x + 3x = 10 \Rightarrow$$

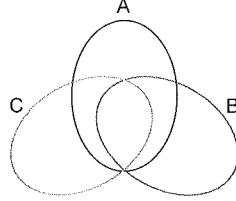
$$5x = 10$$

$$x = 2 \text{ dir.}$$

$$s(A \cap B \cap C) = x = 2 \text{ dir.}$$

CEVAP: B

2.



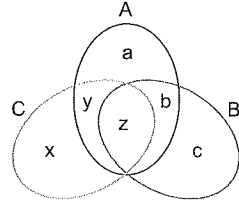
Yukarıda Venn şemaları verilen A, B ve C kümelerinin eleman sayılarıyla ilgili

- $s((A \cap C) \setminus B) = s((A \cup B) \setminus C) = 7$
 - $s(C \setminus (A \cap B)) = s(C \cap (A \cup B)) = 9$
- eşitlikleri veriliyor.

Buna göre $A \cup B \cup C$ kümesinin eleman sayısı kaçtır? (Lise 2024)

- A) 12 B) 14 C) 15 D) 16 E) 18

Çözüm



$$s((A \cap C) \setminus B) = s((A \cup B) \setminus C) = 7$$

$$\rightarrow y = a + b + c = 7$$

$$s(C \setminus (A \cap B)) = s(C \cap (A \cup B)) = 9$$

$$\rightarrow \underbrace{x}_{2} + \underbrace{y}_{7} = \underbrace{y}_{7} + \underbrace{z}_{2} = 9$$

$$\begin{aligned} s(A \cup B \cup C) &= x + y + z + a + b + c \\ &= 2 + 7 + 2 + 7 \\ &= 18 \text{ dir.} \end{aligned}$$

CEVAP: E

3. Elemanları pozitif tam sayılar olan üç elemanlı bir kümedeki herhangi iki sayının çarpımına diğer sayının eklenmesiyle elde edilen her bir sayıya o kümenin bir olası sayısı denir.

Örneğin $2 \cdot 3 + 4 = 10$ olduğundan 10 sayısı $\{2, 3, 4\}$ kümesinin olası sayılarından biridir.

$\{x, 2, 7\}$ kümesinin olası sayılarından biri 15 olduğuna göre

$\{x, 3, 6\}$

kümesinin olası sayılarından biri aşağıdakilerden hangisi olamaz? (Lise 2024)

A) 9 B) 14 C) 18 D) 22 E) 27

Çözüm

$\{x, 2, 7\}$ kümesinin olası sayılarından biri 15 ise

$2 \cdot 7 + x = 15 \Rightarrow x = 1$ olabilir.

$2 \cdot x + 7 = 15 \Rightarrow x = 4$ olabilir.

Buna göre, $\{x, 3, 6\}$ kümeleri

$\{1, 3, 6\} \rightarrow 1 \cdot 3 + 6 = 9$ olur.

$\{4, 3, 6\} \rightarrow 4 \cdot 3 + 6 = 18$,

$3 \cdot 6 + 4 = 22$, $4 \cdot 6 + 3 = 27$

Buna göre, 14 olamaz.

CEVAP: B

4. VİDA KİVİ KANO NANE DEVE

Hande; yukarıda yazan beş kelimenin üçünü kırmızı renkte, diğer ikisini ise mavi renkte yazmak istiyor. Kırmızı renkte yazdığı kelimelerin harflerinden oluşan kümeyi X, mavi renkte yazdığı kelimelerin harflerinden oluşan kümeyi Y kümesi olarak belirliyor.

$X \cap Y = \{A, E, İ, K, N, V\}$ olduğuna göre, Hande'nin mavi renkte yazdığı iki kelime aşağıdakilerden hangisidir? (Ön Lisans 2022)

- A) VİDA-KİVİ B) KİVİ-KANO
C) NANE-DEVE D) KANO-NANE
E) KİVİ-NANE

Çözüm

$X \cap Y = \{A, E, İ, K, N, V\}$ olduğu için hem mavi hem kırmızı boyanan kelimelerdeki ortak harfler bu kümenin elemanlarıdır. Bu kümede D olmadığı için VİDA ve DEVE kelimeleri aynı renge boyanmış olup sadece X kümesinde ya da sadece Y kümesinde D harfi bulunmaktadır. KİVİ ve KANO kelimeleri kesinlikle farklı kümelerde; VİDA ve KİVİ kelimeleri kesinlikle farklı kümelerde yer almalıdır ki kesişim kümesinde K ve V harfleri yer alabilsin. Bu durumda KANO kelimesi VİDA kelimesi ile aynı kümede yer almalıdır. Buna göre kırmızı boyanan kelimeler VİDA, DEVE, KANO; mavi boyanan kelimeler KİVİ ve NANE'dir.

CEVAP: E

5. $B \cap C = \emptyset$ olmak üzere A, B ve C kümeleri için

$$3 \cdot s(C \setminus A) = 2 \cdot s(B \setminus A) = s(A)$$

$$s(A \cap B) = s(A \cap C) = 2$$

$$s(B \cup C) = 14$$

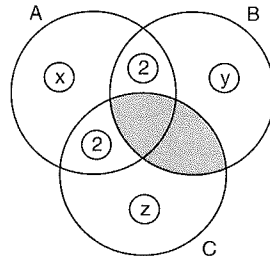
olduğu biliniyor.

Buna göre, $s(A \setminus C)$ kaçtır? (Lise 2022)

- A) 4 B) 6 C) 8 D) 10 E) 12

Çözüm

$B \cap C = \emptyset$ olduğu için aşağıdaki venn diyagramında mavi olarak verilmiş ve oranın boş küme olduğu ifade edilmiştir. Ayrıca soruda verilen kümelerin eleman değerleri yerleştirilmiştir.



$$s(B \cup C) = 14 \Rightarrow y + 2 + z + 2 = 14 \\ \Rightarrow y + z = 10$$

bulunur.

$$3 \cdot s(C \setminus A) = s(A) \Rightarrow 3 \cdot z = x + 4 \\ \Rightarrow z = \frac{x+4}{3} \text{ olur.}$$

$$2 \cdot s(B \setminus A) = s(A) \Rightarrow 2 \cdot y = x + 4 \\ \Rightarrow y = \frac{x+4}{2} \text{ olur.}$$

Buna göre,

$$y + z = 10 \\ \frac{x+4}{2} + \frac{x+4}{3} = 10 \\ \frac{3x+12+2x+8}{6} = 10 \\ 5x+20=60 \\ x=8$$

bulunur. $s(A \setminus C) = x + 2 = 8 + 2 = 10$ olur.

CEVAP: D

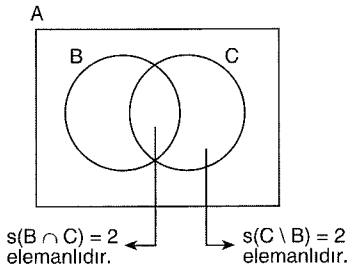
6. $A = \{a, b, c, d, e\}$ olmak üzere, A kümesinin B ve C alt kümeleri için $B = \{a, c, e\}$ $s(B \cap C) = s(C \setminus B) = 2$ eşitlikleri veriliyor.

Buna göre, bu koşulları sağlayan kaç farklı C kümesi vardır? (Ön Lisans 2020)

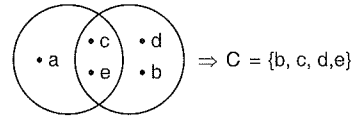
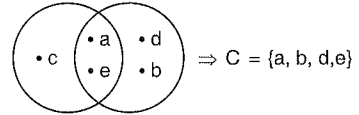
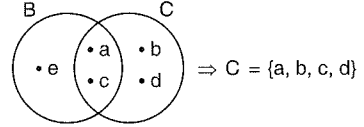
- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

Çözüm

B ve C kümeleri A kümesinin alt kümesi olduğundan,



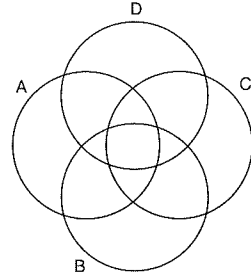
$B = \{a, c, e\}$ ise $A = \{a, b, c, d, e\}$ olduğu dikkate alınırsa kalan $\{b, d\}$ elemanları C kümesinde olmak zorundadır. Kesişim elemanlarını seçelim.



şeklinde C kümesi 3 farklı şekilde yazılır.

CEVAP: C

7. Aşağıda, her biri boş kümeden farklı olan A, B, C ve D kümelerinin Venn şeması gösterimleri verilmiştir.



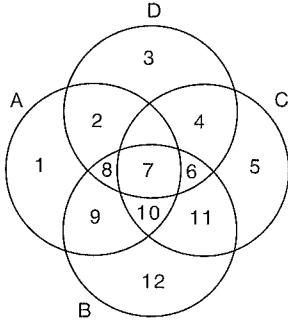
Buna göre,

- I. $(A \cap B) \setminus (C \cup D)$
- II. $(A \cap C) \setminus (B \cup D)$
- III. $(B \cap D) \setminus (A \cup C)$

kümelerinden hangileri kesinlikle boş kümedir? (Lise 2020)

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

Çözüm



Şekilde bulunan tüm bölgelere sayı değeri olarak eleman yazılırsa,

$$A = \{1, 2, 7, 8, 9, 10\}$$

$$B = \{6, 7, 8, 9, 10, 11, 12\}$$

$$C = \{4, 5, 6, 7, 10, 11\}$$

$$D = \{2, 3, 4, 6, 7, 8\}$$

Böylece;

I. $(A \cap B) \setminus (C \cup D)$ ifadesi
 $\{7, 8, 9, 10\} \setminus \{2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11\}$
 $= \{9\}$ olup boş küme olmaz.

II. $(A \cap C) \setminus (B \cup D)$
 $\{7, 10\} \setminus \{2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12\}$
 $= \{ \}$ Boş küme olur. (Doğrudur.)

III. $(B \cap D) \setminus (A \cup C)$
 $\{6, 7, 8\} \setminus \{1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11\}$
 $= \{ \}$ Boş küme olur. (Doğrudur.)

Böylece, II ve III. öncüller doğru olarak bulunur.

CEVAP: D

8. A, B ve C kümeleri için

$$A = \{b, c, d, e\}$$

$$B \cap C = \{b, d, f\}$$

$$A \cup C = \{a, b, c, d, e, f, g\}$$

eşitlikleri veriliyor.

Buna göre, C kümesinin eleman sayısı en az kaçtır? (Ön Lisans 2018)

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

Çözüm

$B \cap C = \{b, d, f\}$ olduğundan bu elemanlar C kümesinde olmak zorundadır.

$$A \cup C = \{a, b, c, d, e, f, g\}$$

olduğuna göre işaretlenen elemanlar dışındaki $\{a, f, g\}$ elemanları C kümesinde olmak zorundadır.

Buna göre, $C = \{b, d, f, a, g\}$ olur ki eleman sayısı en az 5'dir.

CEVAP: C

9. A kümesinin elemanları ardışık beş pozitif tam sayıdan oluşmaktadır. A kümesinin 3 elemanlı bir B alt kümesinin elemanlarının aritmetik ortalaması, A kümesinin elemanlarının aritmetik ortalamasına eşittir.

A \ B kümesinin elemanları çarpımı 96 olduğuna göre, A kümesinin en küçük elemanı ile B kümesinin en büyük elemanının çarpımı kaçtır? (Ön Lisans 2018)

- A) 54 B) 70 C) 77 D) 80 E) 88

Çözüm

$$A = \{x, (x+1), (x+2), (x+3), (x+4)\} \rightarrow$$

$$A.O. (\text{Aritmetik ortalama}) = (x + 2) \text{ dir.}$$

B kümesi için seçilecek 3 sayının aritmetik ortalamasının $x + 2$ olması içinde B kümesinin elemanları

$$B = \{(x + 1), (x + 2), (x + 3)\} \text{ olmalıdır.}$$

Buna göre,

$$A - B = \{x, (x+4)\}$$

$$x \cdot (x+4) = 96$$

$$\downarrow \quad \downarrow$$

$$8 \quad 12$$

en küçük

$$\downarrow$$

Böylece $A = \{8, 9, 10, 11, 12\}$

$$B = \{9, 10, 11\} \text{ olur ki}$$

$\uparrow$
en büyük

$$8 \cdot 11 = 88 \text{ bulunur.}$$

CEVAP: E

10. Kesişimleri boş küme olmayan A ve B kümeleri için,

$$s(A) = 10$$

$$s(B) = s(A \setminus B) + 3$$

olduğuna göre, B kümesi en az kaç elemanlıdır? (Lise 2018)

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

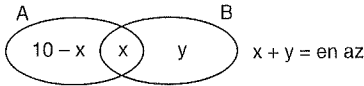
Çözüm

Kesişim kısmı x olsun.

$s(A) = 10$ olduğuna göre

$$s(A \setminus B) = 10 - x \text{ dir.}$$

$$s(B \setminus A) = y \text{ diyelim.}$$



$s(B) = s(A \setminus B) + 3$ olduğuna göre

$$x + y = 10 - x + 3$$

$2x + y = 13$ 'dür. Bu denklemi sağlayan değerler

$$1 \quad 11 \rightarrow 12$$

$$2 \quad 9 \rightarrow 11$$

$$3 \quad 7 \rightarrow 10$$

$$4 \quad 5 \rightarrow 9$$

$$5 \quad 3 \rightarrow 8$$

6 $1 \rightarrow 7$ olup $s(B) = x + y$ toplamı en az $6 + 1 = 7$ bulunur.

CEVAP: D

11. $A = \{1, 2, 3, 4\}$

$$B = \{2, 4, 6, 8\}$$

kümeleri veriliyor.

Buna göre, A kümesinin alt kümelerinden kaç tanesinin B kümesiyle kesişimi boş kümeden farklıdır? (Ön Lisans 2016)

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

Çözüm

$$\left. \begin{array}{l} A = \{1, 2, 3, 4\} \\ B = \{2, 4, 6, 8\} \end{array} \right\} A \cap B = \{2, 4\} \text{ tür.}$$

$A \cap B \neq \emptyset$ olacak biçimde

$$2^4 - 2^2 = 16 - 4 = 12 \text{ tane alt küme vardır.}$$

A'nın tüm alt

küme sayısı

2 ve 4 elemanlarının

olmadığı alt kümeler

CEVAP: C

12. Yurt dışına geziye gidecek olan ve yabancı dil bilmeyenlerin de bulunduğu bir grupta;

- İngilizce ve Fransızca dillerinden en çok birini bilen 22 kişi,
- İngilizce ve Fransızca dillerinden en az birini bilen 13 kişi,
- Sadece İngilizce ya da sadece Fransızca bilen 8 kişi

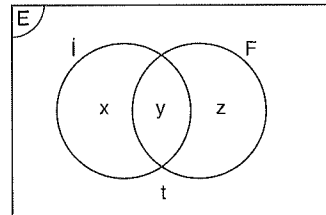
vardır.

Buna göre, bu grupta toplam kaç kişi vardır? (Lise 2016)

- A) 23 B) 26 C) 27 D) 30 E) 34

Çözüm

Soruya uygun Venn şeması çizilir ise,



$$x + z + t = 22 \Rightarrow 8 + t = 22 \Rightarrow t = 14$$

$$x + y + z = 13 \Rightarrow 8 + y = 13 \Rightarrow y = 5$$

$$x + z = 8$$

Grupda toplam

$$\underbrace{x + y + z + t}_{8} = 8 + 5 + 14 = 27 \text{ kişi}$$

vardır.

CEVAP: C

13. $A = \{1, 2, \{1, 2\}, \{2, 3\}\}$ kümesiyle ilgili

- I. $\{1, 2\} \in A$
- II. $\{1, \{1, 2\}\} \subset A$
- III. $\{2, 3\} \subset A$

ifadelerinden hangileri doğrudur?
(Lise 2016)

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

Çözüm

A kümesinin içinde bulunan nesneler olduğu gibi alınırsa " $\in$ " denilir, küme içinde yazılırsa " $\subset$ " denilir.

Buna göre,

- I. $\{1, 2\} \in A$ doğrudur.
 - II. $\{1, \{1, 2\}\} \subset A$ doğrudur.
 - III. $\{2, 3\} \subset A$ yanlıştır.
- I ve II doğrudur.

CEVAP: C

14. $X = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ kümesi için

$$A \cap \{2, 4, 6\} = \emptyset$$

olacak şekilde X'in kaç tane A alt kümesi vardır? (Ön Lisans 2014)

- A) 4
- B) 6
- C) 8
- D) 10
- E) 12

Çözüm

$$X = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\} \text{ olup}$$

$$A \cap \{2, 4, 6\} = \emptyset \text{ olduğundan}$$

A kümesinde 2, 4, 6 sayıları eleman olarak bulunamaz. X kümesinin kaç tane A alt kümesi olduğunu bulmak için X kümesinin 2, 4, 6 dışındaki elemanlarından oluşan alt kümelerini buluruz.

$$X - \{2, 4, 6\} = \{1, 3, 5\} \text{ olup}$$

$2^3 = 8$ farklı A alt kümesi vardır.

CEVAP: C

15. Bir okuldaki öğrenciler resim ve müzik derslerinden en az birini almıştır. Bu öğrencilerin % 45'i yalnızca resim, % 25'i ise yalnızca müzik dersi almıştır.

Her iki dersi de alan 150 öğrenci olduğuna göre, yalnızca resim dersi alan kaç öğrenci vardır? (Lise 2012)

- A) 135
- B) 180
- C) 200
- D) 225
- E) 270

Çözüm

Kişi sayısı x olsun.

İlk durumda kişi başına düşen ücret

$$\frac{1200}{x}$$

tır. Gruba 3 kişi katıldıktan

$$\frac{1200}{x+3}$$

tür. ikinci durumda, kişi başına

düşen ücret % 20 azaldığına göre,

$$\frac{1200}{x} - \frac{1200}{x+3} = \frac{20}{100} \cdot \frac{1200}{x+3}$$

$$\frac{1200}{x} - \frac{240}{x} = \frac{1200}{x+3}$$

$$\frac{960}{x} = \frac{1200}{x+3}$$

$$4(x+3) = 5x$$

$$4x + 12 = 5x$$

$$x = 12 \text{ bulunur.}$$

$$\frac{1200}{12+3} = \frac{1200}{15} = 80 \text{ bulunur.}$$

CEVAP: C

Y
A
R
G
I

Y
A
Y
I
N
E
V
İ

16. Türkçe ve matematik bölümlerinden en az birini tercih eden bir öğrenci grubundaki öğrencilerden

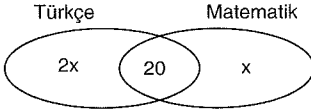
- her ikisini tercih edenlerin sayısı 20,
- sadece Türkçe tercih edenlerin sayısı sadece matematik tercih edenlerin sayısının 2 katıdır.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi bu öğrenci grubundaki öğrenci sayısı olamaz? (Ön Lisans 2010)

- A) 23 B) 35 C) 38 D) 41 E) 48

Çözüm

Veriler şema üzerine yerleştirilirse



Sadece matematik tercih eden öğrenci sayısı x olursa sadece Türkçe tercih eden öğrenci sayısı $2x$ tir.

O halde gruptaki toplam öğrenci sayısı $3x + 20$ olup öğrenci sayısı 3 ün katından 20 fazladır.

Şıklardaki sayılar incelenirse

- A) $3 \cdot 1 + 20 = 23$ B) $3 \cdot 5 + 20 = 35$
 C) $3 \cdot 6 + 20 = 38$ D) $3 \cdot 7 + 20 = 41$
 E) 48

48 sayısı 3 ün katından 20 fazla olacak şekilde yazılamadığından öğrenci sayısı 48 olamaz.

CEVAP: E

Çözüm

$A = \{x \mid x = 3k + 1, k \text{ pozitif tam sayı}\}$ kümesinin elemanları 3 ile bölündüğünde 1 kalanını veren sayıların kümesi olup bu elemanlar arasından iki basamaklı en küçük sayı 10 ve en büyük sayı 97 dir.

$$\begin{aligned} \text{Terim sayısı} &= \frac{\text{Son Terim} - \text{İlk Terim}}{\text{Ortak Fark}} + 1 \\ &= \frac{97 - 10}{3} + 1 \\ &= \frac{87}{3} + 1 \\ &= 29 + 1 \\ &= 30 \text{ dur.} \end{aligned}$$

CEVAP: A

Y
A
R
G
I
Y
A
Y
I
N
E
V
İ

17. $A = \{x \mid x = 3k + 1, k \text{ pozitif bir tam sayı}\}$ kümesi veriliyor.

A kümesinin elemanlarından kaç tanesi iki basamaklı bir sayıdır? (Lise 2010)

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

1. A, B ve C birbirinden farklı pozitif tam sayılar olmak üzere aşağıdaki kutuların içine toplama (+), çıkarma (-), çarpma (x) ve bölme (÷) sembollerinden üç tanesi her kutuya farklı bir sembol gelecek şekilde yerleştirildiğinde tüm eşitlikler sağlanmaktadır.

$$9 \square 7 = A$$

$$B \square B = A$$

$$A \square C = B$$

Buna göre $A + B + C$ toplamı kaçtır? (Ön Lisans 2024)

- A) 23 B) 25 C) 28 D) 30 E) 32

Çözüm

A, B ve C farklı pozitif tam sayılar

$$9 \boxed{+} 7 = A \Rightarrow A = 16$$

$$B \boxed{x} B = 16 \Rightarrow B = 4$$

$16 \boxed{+} C = 4 \Rightarrow C = 4$ olup $B = C$ sağlamaz.

$$16 \boxed{-} C = 4 \Rightarrow C = 12 \text{ olur.}$$

$$A + B + C = 16 + 4 + 12 = 32 \text{ dir.}$$

CEVAP: E

2. ve 3. soruları aşağıdaki bilgilere göre cevaplandırınız.

Gerçek sayılar kümesi üzerinde $\star$ işlemi

$$a \star b = \begin{cases} a^2 - b & , a > b \text{ ise} \\ b^2 + a & , a \leq b \text{ ise} \end{cases}$$

biçiminde tanımlanıyor.

$$2. \quad (6 \star 3) - (3 \star 6)$$

işleminin sonucu kaçtır? (Ön Lisans 2024)

- A) -6 B) -3 C) 0 D) 3 E) 6

Çözüm

$$a \star b = \begin{cases} a^2 - b & , a > b \text{ ise} \\ b^2 + a & , a \leq b \text{ ise} \end{cases}$$

$$\begin{aligned} (6 \star 3) - (3 \star 6) &= (6^2 - 3) - (6^2 + 3) \\ &= 36 - 3 - 36 - 3 \\ &= -6 \end{aligned}$$

CEVAP: A

$$3. \quad a \star 1 = 4$$

olduğuna göre bu eşitliği sağlayan a değeri kaçtır? (Ön Lisans 2024)

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

Çözüm

$$\begin{aligned} &a \star 1 = 24 \\ &\swarrow \quad \searrow \\ &a^2 - 1 = 24 \quad \quad b^2 + 1 = 24 \\ &a^2 = 25 \quad \quad b^2 = 23 \\ &a = 5 \end{aligned}$$

CEVAP: B

4. a bir gerçel sayı olmak üzere gerçel sayılar kümesi üzerinde $\star$ işlemi
 $x \star y = a \cdot x^2 - x \cdot y + 2^y$
biçiminde tanımlanıyor.
 $2 \star 1 = 3 \star 2$
olduğuna göre a değeri kaçtır?
(Lise 2024)

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

Çözüm

$$\begin{aligned} x \star y &= a \cdot x^2 - x \cdot y + 2^y \\ 2 \star 1 &= 3 \star 2 \Rightarrow \\ a \cdot 2^2 - 2 \cdot 1 + 2^1 &= a \cdot 3^2 - 3 \cdot 2 + 2^2 \\ 4a - 2 + 2 &= 9a - 6 + 4 \\ 4a &= 9a - 2 \\ 2 &= 5a \\ a &= \frac{2}{5} \end{aligned}$$

CEVAP: B

5. a bir gerçel sayı olmak üzere, gerçel sayılar kümesi üzerinde tanımlı f fonksiyonu
 $f(2a - x) = 2x - a$
eşitliğini sağlamaktadır.
 $f(1) = 10$ olduğuna göre, a kaçtır?
(Ön Lisans 2022)
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

Çözüm

$$\begin{aligned} f(2a - x) &= 2x - a \text{ ve } f(1) = 10 \text{ ise} \\ 2 / \quad 2a - x &= 1 \\ + \quad 2x - a &= 10 \\ \hline 3a &= 12 \\ a &= 4 \end{aligned}$$

bulunur.

CEVAP: D

6. Gerçel sayılar kümesi üzerinde $\star$ işlemi

$$a \star b = \begin{cases} \frac{a}{2} + \frac{b}{3}, & a \geq 0 \\ \frac{a}{4} + \frac{b}{2}, & a < 0 \end{cases}$$

biçiminde tanımlanıyor.

Buna göre, $(-8 \star 12) \star 6$ işleminin sonucu kaçtır? (Lise 2022)

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

Çözüm

$-8 < 0$ yani $a < 0$ olduğundan

$$-8 \star 12 = \frac{-8}{4} + \frac{12}{2} = -2 + 6 = 4$$

olur. $(-8 \star 12) \star 6 = 4 \star 6$ olup $4 > 0$ yani $a > 0$ olduğu için

$$4 \star 6 = \frac{4}{2} + \frac{6}{3} = 2 + 2 = 4$$

bulunur.

CEVAP: C

7. a bir gerçel sayı olmak üzere, gerçel sayılar kümesi üzerinde bir f fonksiyonu

$$f(x) = \frac{ax + 2}{a - 2}$$

şeklinde tanımlanıyor.

$f(2) = -3$ olduğuna göre, $f(5)$ değeri kaçtır? (Lise 2022)

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

Çözüm

$$f(x) = \frac{ax+2}{a-2} \text{ ve } f(2) = -3 \text{ ise}$$

$$\frac{2a+2}{a-2} = -3$$

$$2a+2 = -3+6$$

$$5a = 4$$

$$a = \frac{4}{5}$$

olur.

$$f(5) = \frac{\frac{4}{5} \cdot 5 + 2}{\frac{4}{5} - 2} = \frac{6}{-\frac{6}{5}} = -5$$

bulunur.

CEVAP: A

Y
A
R
G
I
Y
A
Y
I
N
E
V
İ

8. a bir gerçel sayı olmak üzere, gerçel sayılar kümesi üzerinde tanımlı f fonksiyonu $f(5x-1) = 3x+a$ eşitliğini sağlamaktadır.

f(1) = 1 olduğuna göre, f(0) değeri kaçtır? (Ön Lisans 2020)

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

Çözüm

$$f(5x-1) = 3x+a \text{ ise}$$

$$f(1) = 1 \text{ olduğundan,}$$

$$5x-1 = 1 \Rightarrow 5x = 2 \Rightarrow x = \frac{2}{5} \text{ yerine}$$

yazalım.

$$3x+a = 1 \text{ olduğundan,}$$

$$3 \cdot \frac{2}{5} + a = 1 \Rightarrow \frac{6}{5} + a = 1$$

$$a = \frac{1}{1} - \frac{6}{5}$$

$$a = -\frac{1}{5}$$

$$f(5x-1) = 3x - \frac{1}{5} \text{ olup } f(0)$$

$$\text{istendiğine göre, } 5x-1 = 0$$

$$5x = 1$$

$$x = \frac{1}{5}$$

yazılmalıdır.

$$f\left(\cancel{5} \cdot \frac{1}{\cancel{5}} - 1\right) = 3 \cdot \frac{1}{5} - \frac{1}{5}$$

$$f(1-1) = \frac{3}{5} - \frac{1}{5}$$

$$f(0) = \frac{2}{5} \text{ bulunur.}$$

CEVAP: D

9. Gerçel sayılar kümesi üzerinde tanımlı f ve g fonksiyonları, her x gerçel sayısı için

$$f(x+1) = g(x+2) = x+3$$

eşitliğini sağlamaktadır.

Buna göre,

$$\frac{g(5)+f(4)}{g(3) \cdot f(2) \cdot g(1)}$$

ifadesinin değeri kaçtır? (Lise 2020)

- A) $\frac{1}{8}$ B) $\frac{3}{8}$ C) $\frac{5}{8}$
D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{3}{4}$

Çözüm

$$f(x+1) = g(x+2) = x+3 \text{ ise,}$$

$$f(x+1) = x+3 \text{ olduğundan}$$

$$x=1 \text{ için, } f(1+1) = 1+3 \Rightarrow f(2) = 4$$

$$x=3 \text{ için, } f(3+1) = 3+3 \Rightarrow f(4) = 6$$

$$g(x+2) = x+3 \text{ olduğundan}$$

$$x=3 \text{ için, } g(3+2) = 3+3 \Rightarrow g(5) = 6$$

$$x=1 \text{ için, } g(1+2) = 1+3 \Rightarrow g(3) = 4$$

$$x=-1 \text{ için } g(-1+2) = -1+3 \Rightarrow g(1) = 2$$

değerlerini istenen ifadede yerine yazalım.

$$\begin{aligned} \frac{g(5)+f(4)}{g(3) \cdot f(2) \cdot g(1)} &= \frac{6+6}{4 \cdot 4 \cdot 2} \\ &= \frac{12}{4 \cdot 4 \cdot 2} \\ &= \frac{3}{8} \text{ olur.} \end{aligned}$$

CEVAP: B

10. Pozitif gerçel sayılar kümesi üzerinde tanımlı f ve g fonksiyonları her pozitif x gerçel sayısı için

$$f(2x) = x^2$$

$$g(3x) = x^3$$

eşitliklerini sağlıyor.

Buna göre $f(a) = g(a)$ eşitliğini sağlayan a gerçel sayısı kaçtır? (Ön Lisans 2018)

- A) $\frac{3}{2}$ B) $\frac{3}{4}$ C) $\frac{9}{2}$
D) $\frac{9}{4}$ E) $\frac{27}{4}$

Çözüm

$$2x = a \rightarrow x = \frac{a}{2} \text{ yazalım.}$$

$$f\left(2 \cdot \frac{a}{2}\right) = \left(\frac{a}{2}\right)^2 \Rightarrow f(a) = \frac{a^2}{4}$$

$$3x = a \rightarrow x = \frac{a}{3} \text{ yazalım.}$$

$$g\left(3 \cdot \frac{a}{3}\right) = \left(\frac{a}{3}\right)^3 \Rightarrow g(a) = \frac{a^3}{27}$$

$f(a) = g(a)$ olduğundan

$$\begin{aligned} \frac{a^2}{4} &= \frac{a^3}{27} \rightarrow \frac{1}{4} = \frac{a}{27} \\ 4a &= 27 \\ a &= \frac{27}{4} \text{ bulunur.} \end{aligned}$$

CEVAP: E

Y
A
R
G
I
Y
A
Y
I
N
E
V
I

11. Gerçel sayılar kümesi üzerinde Δ işlemi

$$a \Delta b = \begin{cases} a^2 + b, & a > b \\ b^2 + a, & a \leq b \end{cases}$$

biçiminde tanımlanıyor.

Buna göre,

$$(1 \Delta 3) \Delta 5$$

işleminin sonucu kaçtır? (Lise 2018)

- A) 103 B) 105 C) 107
D) 109 E) 111

Çözüm

$$1 \Delta 3 = 3^2 + 1 = 10 \quad (1 \leq 3 \text{ olduğundan})$$

$$(1 \Delta 3) \Delta 5 = 10 \Delta 5 = 10^2 + 5 = 105 \text{ bulunur.}$$

$$(10 > 5 \text{ olduğundan})$$

CEVAP: B

12. Pozitif gerçel sayılar kümesi üzerinde f ve g fonksiyonları

$$f(x) = 3^{2x}$$

$$g(x) = x^2$$

biçiminde tanımlanıyor.

Buna göre,

$$\frac{f(a) - g(a)}{a + f\left(\frac{a}{2}\right)} = 3 - a$$

eşitliğini sağlayan a değeri kaçtır? (Ön Lisans 2016)

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

Çözüm

$$\left. \begin{array}{l} f(x) = 3^{2x} \\ g(x) = x^2 \end{array} \right\} \text{ve } \frac{f(a) - g(a)}{a + f\left(\frac{a}{2}\right)} = 3 - a$$

$$\Rightarrow \frac{3^{2a} - a^2}{a + 3^{\frac{a}{2}}} = 3 - a$$

$$\Rightarrow \frac{3^{2a} - a^2}{a + 3^a} = 3 - a$$

$$\Rightarrow \frac{(3^a - a)(3^a + a)}{(a + 3^a)} = 3 - a$$

$$\Rightarrow 3^a - a = 3 - a$$

$$\Rightarrow 3^a = 3$$

$$\Rightarrow a = 1 \text{ bulunur.}$$

CEVAP: A

13. n bir tam sayı olmak üzere,

$$A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$$

kümesi üzerinde bir f: A → A fonksiyonu

$$f(a) = n - a$$

biçiminde tanımlanıyor.

Buna göre, n kaçtır? (Ön Lisans 2016)

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

Çözüm

A = {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8} olup

f(a) = n - a şartını sağlayan f: A → A fonksiyonunda n = 9 olmak zorundadır. f(a) = 9 - a olup

$$a = 1 \Rightarrow f(1) = 9 - 1 = 8$$

$$a = 2 \Rightarrow f(2) = 9 - 2 = 7$$

⋮

$$a = 8 \Rightarrow f(8) = 9 - 8 = 1$$

A = {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8} oluşur.

CEVAP: C

14. Gerçel sayılar kümesi üzerinde $\otimes$ işlemi, her x ve y gerçel sayısı için

$$x \otimes y = x^2 + x \cdot y + 1$$

biçiminde tanımlanıyor.

a ve b gerçel sayıları için

a $\otimes$ b = b $\otimes$ a olmak üzere,

$$\text{I. } |a| = |b|$$

$$\text{II. } a = b$$

$$\text{III. } a = -b$$

ifadeleri veriliyor.

Buna göre, yukarıdaki ifadelerden hangileri her zaman doğrudur? (Ön Lisans 2016)

$$\text{A) Yalnız I} \quad \text{B) Yalnız II}$$

$$\text{C) Yalnız III} \quad \text{D) II ve III}$$

$$\text{E) I, II ve III}$$

Çözüm

$$x \otimes y = x^2 + x \cdot y + 1 \text{ olup}$$

$$a \otimes b = b \otimes a$$

$$\Rightarrow a^2 + a \cdot b + 1 = b^2 + a \cdot b + 1$$

$$\Rightarrow a^2 = b^2$$

$$\Rightarrow a = b \text{ veya } a = -b \text{ dir.}$$

Buna göre,

$$\text{I. } |a| = |b| \text{ her zaman doğrudur.}$$

$$\text{II. } a = b \text{ her zaman doğru değildir.}$$

$$\text{III. } a = -b \text{ her zaman doğru değildir.}$$

CEVAP: A

15. Gerçek sayılar kümesi üzerinde bir f fonksiyonu

$$f(x) = \frac{x-1}{x^2+1}$$

biçiminde tanımlanıyor.

Buna göre, $(f \circ f)(1)$ ifadesinin değeri kaçtır? (Lise 2016)

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

Çözüm

$$f(x) = \frac{x-1}{x^2+1} \text{ ve } (f \circ f)(1) = f(f(1)) \text{ dir.}$$

$$x = 1 \Rightarrow f(1) = \frac{1-1}{1^2+1} = 0$$

$$\Rightarrow f(f(1)) = f(0)$$

$$x = 0 \Rightarrow f(0) = \frac{0-1}{0^2+1} = \frac{-1}{1} = -1 \text{ dir.}$$

CEVAP: B

16. Pozitif gerçel sayılar kümesi üzerinde $\star$ işlemi

$a \star b = 2(a+b) + a \cdot b$ biçiminde tanımlanıyor.

Buna göre,

$$\left(a \star \frac{4}{a}\right) = \left(4 \star \frac{1}{a}\right)$$

eşitliğini sağlayan a değeri kaçtır? (Lise 2016)

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

Çözüm

$$a \star b = 2(a+b) + a \cdot b \text{ ve}$$

$$\left(a \star \frac{4}{a}\right) = \left(4 \star \frac{1}{a}\right) \text{ ise,}$$

$$2\left(a + \frac{4}{a}\right) + a \cdot \frac{4}{a} = 2\left(4 + \frac{1}{a}\right) + 4 \cdot \frac{1}{a}$$

$$\Rightarrow 2a + \frac{8}{a} + 4 = 8 + \frac{2}{a} + \frac{4}{a}$$

$$\Rightarrow 2a + \frac{2}{a} - 4 = 0$$

$$\Rightarrow 2a^2 - 4a + 2 = 0$$

$$\Rightarrow a^2 - 2a + 1 = 0$$

$$\Rightarrow (a-1)^2 = 0 \Rightarrow a = 1 \text{ dir.}$$

CEVAP: C

17. $f(x+1) - f(x-1) = 2x+3$

olduğuna göre, $f(2) - f(-2)$ farkı kaçtır? (Ön Lisans 2014)

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

Çözüm

$$x = 1 \text{ için } f(2) - f(0) = 5$$

$$x = -1 \text{ için } + f(0) - f(-2) = 1$$

$$f(2) - \cancel{f(0)} + \cancel{f(0)} - f(-2) = 6$$

$$f(2) - f(-2) = 6 \text{ olur.}$$

CEVAP: E

18. Gerçek sayılar kümesi üzerinde $\oplus$ işlemi, her a ve b gerçel sayısı için

$$a \oplus b = a(a+b)^2 - 1$$

biçiminde tanımlanıyor.

Buna göre, $(k+1) \oplus (2-k) = 20$ eşitliğini sağlayan k değeri kaçtır? (Ön Lisans 2014)

- A) $\frac{4}{3}$ B) $\frac{5}{3}$ C) $\frac{7}{4}$ D) $\frac{8}{5}$ E) $\frac{9}{5}$

Çözüm

$$a \oplus b = a(a+b)^2 - 1$$

olmak üzere $a = k+1$ ve $b = 2-k$ olup

$$(k+1) \oplus (2-k) = (k+1) \left((k+1) + (2-k) \right)^2 - 1$$

$$20 = (k+1) (3)^2 - 1$$

$$20 = 9(k+1) - 1$$

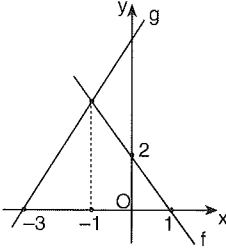
$$20 = 9k + 9 - 1$$

$$\frac{4}{3} = k$$

$$k = \frac{4}{3} \text{ olur.}$$

CEVAP: A

19. f ve g doğrusal fonksiyonlarının grafikleri aşağıda verilmiştir.



Buna göre, $g(0)$ değeri kaçtır? (Lise 2014)

- A) 4 B) 5 C) 6
D) $\frac{9}{2}$ E) $\frac{11}{2}$

Çözüm

f ve g doğrusal fonksiyonlar ise
 $f(x) = a x + b$ ve $g(x) = m x + n$ olsun.
 f fonksiyonunun grafiği incelendiğinde
 $f(0) = 2$ ve $f(1) = 0$ olduğu görülür.

$x = 0$ için $f(0) = a \cdot 0 + b \Rightarrow 2 = b$ olur.

$x = 1$ için $f(1) = a \cdot 1 + b \Rightarrow 0 = a + b$

$$0 = a + 2$$

$$a = -2$$

olup

$f(x) = -2x + 2$ olur.

g fonksiyonunun grafiği incelendiğinde

$$g(-3) = 0$$

$$g(-1) = f(-1) = (-2)(-1) + 2 = 4 \text{ olduğu bulunur.}$$

$$x = -3 \text{ için } g(-3) = -3m + n$$

$$0 = -3m + n$$

$$3m = n \text{ bulunur.}$$

$$x = -1 \text{ için } g(-1) = -m + n$$

$$4 = -m + 3m$$

$$4 = 2m$$

$$m = 2 \text{ ise } n = 3 \cdot 2 = 6$$

olup

$$g(x) = 2x + 6 \text{ olur. } g(0),$$

$$x = 0 \text{ için } g(0) = 2 \cdot 0 + 6$$

$$g(0) = 6 \text{ bulunur.}$$

CEVAP: C

$$20. 2^7 + 6^8$$

toplamının 7'ye bölümünden kalan kaçtır? (Lise 2014)

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

Çözüm

$$2^1 \equiv 2 \pmod{7} \left\{ \begin{array}{l} 2^7 = 2^3 \cdot 2^3 \cdot 2 \text{ olup} \\ 2^2 \equiv 4 \pmod{7} \left\{ \begin{array}{l} 2^7 \equiv 1 \cdot 1 \cdot 2 \pmod{7} \\ 2^3 \equiv 1 \pmod{7} \left\{ \begin{array}{l} 2^7 \equiv 2 \pmod{7} \end{array} \right. \end{array} \right. \end{array} \right.$$

$$6^1 \equiv 6 \pmod{7} \left\{ \begin{array}{l} 6^8 = (6^2)^4 \text{ olup} \\ 6^2 \equiv 1 \pmod{7} \left\{ \begin{array}{l} 6^8 \equiv 1^4 \pmod{7} \\ 6^8 \equiv 1 \pmod{7} \end{array} \right. \end{array} \right.$$

$$2^7 + 6^8 \equiv 2 + 1 \pmod{7} \\ \equiv 3 \pmod{7}$$

CEVAP: D

21. Pozitif gerçel sayılar kümesinde $\otimes$ işlemi, her a ve b pozitif gerçel sayısı için

$$a \otimes b = \frac{a+b}{a \cdot b + 4}$$

biçiminde tanımlanıyor.

$$a \otimes a = \frac{1}{2} \text{ olduğuna göre, a kaçtır?}$$

(Ön Lisans 2012)

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

Çözüm

Her a ve b pozitif gerçel sayısı için

$$a \otimes b = \frac{a+b}{a \cdot b + 4}$$

$$\text{olduğuna göre, } a \otimes a = \frac{1}{2} \text{ işlemi}$$

yukarıda yerine yazılırsa

$$a \otimes a = \frac{a+a}{a \cdot a + 4} = \frac{1}{2} \\ \Rightarrow \frac{2a}{a^2 + 4} = \frac{1}{2}$$

içler dışlar çarpımı yapılırsa;

$$4a = a^2 + 4$$

$$a^2 - 4a + 4 = 0$$

$$(a - 2)^2 = 0$$

$$a = 2 \text{ bulunur.}$$

CEVAP: A

Y
A
R
G
I

Y
A
Y
I
N
E
V
İ

22. Salı günlerinin çarşamba günlerinden fazla olduğu bir ekim ayında, 29 Ekim hangi gündür? (Ön Lisans 2012)

(Ekim ayında 31 gün vardır.)

- A) Pazar B) Pazartesi
C) Salı D) Perşembe
E) Cumartesi

Çözüm

Salı günlerinin çarşamba günlerinden fazla olabilmesi için ekim ayının pazar günü ile başlaması gerekir.

1. gün → Pazar
8. gün → Pazar
15. gün → Pazar
22. gün → Pazar
29. gün → Pazar olur.

CEVAP: A

23. Pozitif gerçel sayılar kümesi üzerinde bir $\otimes$ işlemi, her a ve b sayısı için

$$a \otimes b = (a + b)^{-1} + 4^{a+b}$$

biçiminde tanımlanıyor.

Buna göre, $1 \otimes \frac{1}{2}$ işleminin sonucu kaçtır? (Lise 2012)

- A) $\frac{15}{2}$ B) $\frac{17}{2}$ C) $\frac{19}{2}$
D) $\frac{20}{3}$ E) $\frac{26}{3}$

Çözüm

$$a \otimes b = (a + b)^{-1} + 4^{a+b}$$

↓ ↓

$$1 \otimes \frac{1}{2} = \left(1 + \frac{1}{2}\right)^{-1} + 4^{1+\frac{1}{2}}$$

$$\Rightarrow \left(\frac{3}{2}\right)^{-1} + 4^{\frac{3}{2}}$$

$$\Rightarrow \frac{2}{3} + (2^2)^{\frac{3}{2}}$$

$$\Rightarrow \frac{2}{3} + 2^3$$

$$\Rightarrow \frac{2}{3} + \frac{8}{1} = \frac{26}{3} \text{ bulunur.}$$

CEVAP: E

Y
A
R
G
I
Y
A
Y
I
N
E
V
İ

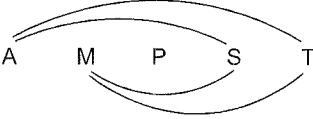
1. Bir iş yerinde Ahmet, Mert, Polat, Selim ve Tamer isimli beş kişi çalışmaktadır. Bu iş yerinde daha önce Ahmet, Mert ve Polat bir görevde; Polat, Selim ve Tamer de bir başka görevde birlikte çalışmıştır. Yeni bir görev için bu beş kişiden rastgele ikisi seçilecektir.

Buna göre seçilen bu iki kişinin daha önce bir görevde birlikte çalışmamış olma olasılığı kaçtır? (Lise 2024)

- A) $\frac{2}{5}$ B) $\frac{4}{5}$ C) $\frac{1}{10}$ D) $\frac{3}{10}$ E) $\frac{1}{2}$

Çözüm

{Ahmet, Mert, Polat}
{Polat, Selim, Tamer}



Tüm durum $\binom{5}{2} = 10$, istenen durum 4

İstenen olasılık $= \frac{4}{10} = \frac{2}{5}$ tir.

CEVAP: A

2. Bir giyim mağazasında; eski sezona ait 4 farklı kategoride, yeni sezona ait ise 8 farklı kategoride ürünler bulunmaktadır. Bu mağaza düzenlediği bir kampanyada; eski sezona ait 3 farklı kategoride ve yeni sezona ait 2 farklı kategoride olmak üzere tam olarak 5 kategoride ürün alan müşterilerine hediye çeki vermektedir.

Bu mağazadan beş farklı ürün alacak olan bir müşteri, bu kampanyadan yararlanabilmek için alacağı ürünlerin kategorilerini kaç farklı şekilde seçebilir? (Ön Lisans 2022)

- A) 84 B) 112 C) 140
D) 168 E) 196

Çözüm

$$\binom{4}{3} \cdot \binom{8}{2} = 4 \cdot 28 = 112$$

CEVAP: B

3. Bir yemekhanede, belirli bir haftanın ardışık 4 günü rastgele seçilip bu günlerde pilav, diğer 3 günde ise pilav yerine makarna verilecektir.

Bu yemekhanede haftanın üçüncü gününde pilav verilme olasılığı kaçtır? (Lise 2022)

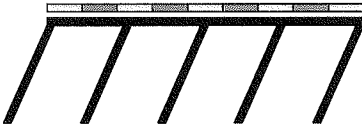
- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{1}{7}$ E) $\frac{3}{7}$

Çözüm

Belirli bir haftanın ardışık 4 günü, 4 farklı şekilde seçilebilir. (Pazartesi - Salı - Çarşamba - Perşembe, Salı - Çarşamba - Perşembe - Cuma, Çarşamba - Perşembe - Cuma - Cumartesi, Perşembe - Cuma - Cumartesi - Pazar). Haftanın üçüncü günü Çarşamba olup Çarşamba gününün olduğu 3 durum vardır. Buna göre istenilen olasılık $\frac{3}{4}$ tür.

CEVAP: C

4. Aşağıdaki şekilde, dört arabanın park edilebileceği bir park yerinin görünümü verilmiştir.



Bu park yerinde, kırmızı renkli iki arabanın yan yana olmayacak şekilde park edildiği biliniyor. Sonra bu park yerine beyaz renkli iki araba geliyor ve boş olan park yerlerine park ediliyor.

Buna göre, beyaz renkli bu iki arabanın yan yana park edilmiş olma olasılığı kaçtır? (Ön Lisans 2020)

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

Çözüm

Kırmızı renkli arabaların yan yana olmadığı dizilimlerin sayısı için tüm durumlardan kırmızılardan yan yana olduğu durumları çıkaralım.

$$\begin{aligned} \text{Tüm durumlar } & \textcircled{K_1 K_2} B_1 B_2 \\ = & 4! - 3! \cdot 2! \\ = & 24 - 6 \cdot 2 \\ = & 12 \text{ farklıdır.} \end{aligned}$$

Kırmızılardan yan yana olmayıp, beyazların yan yana olduğu durumlar ise,

$$\left. \begin{array}{l} K_1 B_1 B_2 K_2 \\ K_1 B_2 B_1 K_2 \\ K_2 B_1 B_2 K_1 \\ K_2 B_2 B_1 K_1 \end{array} \right\} \text{ olup 4 tane'dir.}$$

$$\text{Böylece olasılığı } \frac{4}{12} = \frac{1}{3} \text{ bulunur.}$$

CEVAP: B

5. Bir doğal sayının rakamları toplamı, bu doğal sayının basamak sayısına eşit ise bu doğal sayıya uyumlu sayı denir.

Buna göre, dört basamaklı kaç tane uyumlu sayı vardır? (Ön Lisans 2020)

- A) 12 B) 14 C) 16 D) 20 E) 24

Çözüm

Dört basamaklı uyumlu sayılar için rakamları toplamı 4 olacaktır.

Bu koşulu sağlayan abcd sayıları için

$$a + b + c + d = 4$$

- 4 0 0 0 $\Rightarrow$ 1 farklı
- 3 1 0 0 $\Rightarrow$ Bu sayılarla yazılabilecek olan tüm sayılar tekrarlı permütasyon ile bulunur.

$$\Rightarrow \frac{4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1}{2!} = 6 \text{ farklı}$$

$$\bullet 2 \quad 1 \quad 1 \quad 0 \Rightarrow \frac{3 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1}{2!} = 9 \text{ farklı}$$

$$\bullet 2 \quad 2 \quad 0 \quad 0 \Rightarrow \frac{2 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1}{2! \cdot 2!} = 3 \text{ farklı}$$

• 1 1 1 1 $\Rightarrow$ 1 farklı olup toplamda $1 + 6 + 9 + 3 + 1 = 20$ farklı sayı yazılır.

CEVAP: D

6. Damla; daire numaraları sırasıyla 1, 2, 3, 4 ve 5 olan beş komşusundan rastgele ikisini seçerek bu iki komşusuna birer tane mektup yollamaya karar veriyor.

Buna göre, Damla'nın seçtiği komşularının dairelerinin numaraları toplamının bir asal sayı olma olasılığı kaçtır? (Lise 2020)

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

Çözüm



Beş farklı daireden iki tanesi toplam

$$\binom{5}{2} = \frac{5 \cdot 4}{2 \cdot 1} = 10 \text{ farklı şekilde seçilir.}$$

Seçilecek iki sayının toplamının asal olduğu durumların sayısı ise

$$\left. \begin{array}{l} 1+2=3 \text{ (Asal)} \\ 1+4=5 \text{ (Asal)} \\ 2+3=5 \text{ (Asal)} \\ 2+5=7 \text{ (Asal)} \\ 3+4=7 \text{ (Asal)} \end{array} \right\} 5 \text{ tane dir.}$$

Böylece

$$\text{Olasılık} = \frac{\text{İstenen durumların sayısı}}{\text{Bütün durumların sayısı}}$$

$$\text{olduğundan } \frac{5}{10} = \frac{1}{2} \text{ bulunur.}$$

CEVAP: E

7. Hedef tahtasına ok atan Ali ve Can'ın hedefi vurma olasılıkları sırasıyla $\frac{2}{9}$ ve $\frac{4}{7}$ 'dir.

Ali ve Can hedef tahtasına birer ok attığına göre, en az birinin hedefi vurma olasılığı kaçtır? (Ön Lisans 2018)

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{2}{5}$ D) $\frac{2}{7}$ E) 4

Çözüm

$$P(A') = \frac{7}{9}$$

$$P(C') = \frac{3}{7}$$

İkisinin de hedefi vuramama olasılığı

$$\frac{7}{9} \cdot \frac{3}{7} = \frac{3}{9} = \frac{1}{3} \text{ olduğundan en az}$$

birinin hedefi vurma olasılığı

$$1 - \frac{1}{3} = \frac{2}{3} \text{ bulunur.}$$

CEVAP: B

8. Bir torbada 1'den 10'a kadar olan doğal sayılarla numaralandırılmış özdeş 10 top vardır. Bu torbadan aynı anda rastgele üç top çekiliyor.

Çekilen üç toptan ikisinin üzerindeki sayıların toplamının üçüncü topun üzerindeki sayıya eşit olma olasılığı kaçtır? (Lise 2018)

- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{5}$ C) $\frac{1}{6}$
D) $\frac{1}{10}$ E) $\frac{1}{12}$

Çözüm

Tüm durumlar: $\binom{10}{3} = \frac{10 \cdot 9 \cdot 8}{3 \cdot 2 \cdot 1} = 120$

İstenilen:

$$\begin{array}{l} \left. \begin{array}{l} 1, 2, 3 \\ 1, 3, 4 \\ 1, 4, 5 \\ 1, 5, 6 \\ 1, 6, 7 \\ 1, 7, 8 \\ 1, 8, 9 \\ 1, 9, 10 \end{array} \right\} 8 \text{ durum} \quad \left. \begin{array}{l} 2, 3, 5 \\ 2, 4, 6 \\ 2, 5, 7 \\ 2, 6, 8 \\ 2, 7, 9 \\ 2, 8, 10 \end{array} \right\} 6 \text{ durum} \\ \\ \left. \begin{array}{l} 3, 4, 7 \\ 3, 5, 8 \\ 3, 6, 9 \\ 3, 7, 10 \end{array} \right\} 4 \text{ durum} \quad \left. \begin{array}{l} 4, 5, 9 \\ 4, 6, 10 \end{array} \right\} 2 \text{ durum} \end{array}$$

$$P(A) = \frac{s(A)}{s(E)} = \frac{8+6+4+2}{\binom{10}{3}} = \frac{20}{120} = \frac{1}{6}$$

CEVAP: C

9. Bir ofiste çalışan 4 uzman ve 6 uzman yardımcısından her biri, temmuz veya ağustos aylarından birinde olmak üzere, bir aylık izin kullanacaktır. Bu ofisteki müdür, bu aylardan her birinde tüm çalışanların yarısı izinli olacak biçimde bir planlama yapmak istiyor.

Hem temmuz ayında hem de ağustos ayında ofiste en az bir uzman bulunması gerektiğine göre, kaç farklı planlama yapılabilir? (Ön Lisans 2016)

- A) 240 B) 244 C) 256
D) 268 E) 280

Çözüm

4 uzman, 6 uzman yardımcısı arasından 5 kişi tatile yollanacak ve ofiste en az bir uzman kalacak ise,

$$\binom{4}{1} \cdot \binom{6}{4} + \binom{4}{2} \cdot \binom{6}{3} + \binom{4}{3} \cdot \binom{6}{2}$$

$$= 4 \cdot 15 + 6 \cdot 20 + 4 \cdot 15$$

$$= 60 + 120 + 60 = 240 \text{ farklı planlama yapılabilir.}$$

CEVAP: A

Y
A
R
G
I
Y
A
Y
I
N
E
V
İ

10. Hilesiz bir zar art arda 3 kez atılmaktadır.

Birinci atışta gelen sayının, sonraki atışlarda gelen sayıların toplamına eşit olma olasılığı kaçtır? (Ön Lisans 2016)

- A) $\frac{5}{6}$ B) $\frac{7}{36}$ C) $\frac{11}{36}$
D) $\frac{7}{72}$ E) $\frac{5}{72}$

Çözüm

Zar art arda 3 kez atılırsa tüm durum (örnek uzay) $6^3 = 216$ dir.

İstenen durum, birinci atışta gelen sayının sonraki atışlarda gelen sayıların toplamına eşit olmasıdır. Bu durumlar

$$2 = 1 + 1$$

$$3 = 2 + 1, \quad 3 = 1 + 2,$$

$$4 = 3 + 1, \quad 4 = 1 + 3, \quad 4 = 2 + 2$$

$$5 = 4 + 1, \quad 5 = 1 + 4, \quad 5 = 3 + 2, \quad 5 = 2 + 3$$

$$6 = 5 + 1, \quad 6 = 1 + 5, \quad 6 = 4 + 2, \quad 6 = 2 + 4$$

olup 15 durumdur. Buna göre, istenen

$$\text{olasılık} = \frac{15}{216} = \frac{5}{72} \text{ dir.}$$

CEVAP: E

11. Beyaz topların 2, 4 ve 6; kırmızı topların ise 1, 3, 5 ve 7 ile numaralandırıldığı bir torbadan toplayları asal olacak şekilde iki farklı renkte top seçiliyor.

Bu seçim kaç farklı biçimde yapılabilir? (Lise 2016)

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

Çözüm

Beyaz 2, 4 ve 6

Kırmızı 1, 3, 5 ve 7

Toplayları asal sayı olacak şekilde iki farklı renkte top seçme durumları;

(2, 1)

(2, 3)

(2, 5)

(4, 1)

(4, 3)

(4, 7)

(6, 1)

(6, 5)

(6, 7)

olup 9 farklı biçimde yapılabilir.

CEVAP: D

12. Bir kutuda 1'den 4'e kadar numaralandırılmış 4 adet kart vardır. Bu kutudan çekilen bir kart kutuya geri atılmak koşuluyla art arda 3 kart rastgele çekiliyor.

Buna göre, çekilen kartların üzerinde yazan rakamların çarpımının 36'dan büyük olma olasılığı kaçtır? (Lise 2016)

- A) $\frac{1}{16}$ B) $\frac{11}{64}$ C) $\frac{3}{16}$
D) $\frac{7}{32}$ E) $\frac{9}{32}$

Çözüm

1, 2, 3 ve 4 nolu kartlardan geri atılmak koşuluyla üç kart çekilirse; örnek uzay (tüm durum) $4 \cdot 4 \cdot 4 = 64$ olup, istenen durumlar ise çekilen üç kartın üzerinde yazan rakamların çarpımının 36 dan büyük olmasıdır. Bu durumlar, (4, 4, 4), (4, 4, 3), (4, 3, 4), (3, 4, 4)

olup istenen olasılık $\frac{4}{64} = \frac{1}{16}$ dir.

CEVAP: A

13. Bir galeride; A ve B markalarının her birinden kırmızı, beyaz ve mavi renkte olmak üzere toplam 6 otomobil vardır. Bu otomobiller, her birinin yanındaki otomobil farklı renk ve farklı marka olacak biçimde sıralanacaktır.

Buna göre, bu sıralama kaç farklı biçimde yapılabilir? (Ön Lisans 2014)

- A) 9 B) 12 C) 15 D) 16 E) 18

Çözüm

A B A B A B ya da B A B A B A
↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓
 $3 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1$ $3 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1$
6 farklı durum 6 farklı durum

Toplamda 12 farklı şekilde sıralama yapılır.

CEVAP: B

14. 3 sarı ve 3 mavi renkte olmak üzere toplam 6 topun bulunduğu bir torbadan rastgele bir top çıkarılıp yerine sarı bir top atılıyor.

Son durumda, torbadan rastgele çekilecek bir topun sarı olma olasılığı kaçtır? (Ön Lisans 2014)

- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{5}{6}$ C) $\frac{4}{9}$
D) $\frac{7}{12}$ E) $\frac{11}{24}$

Çözüm

İlk çekilen top mavi yada sarı renkte olabilir.

Mavi - Sarı yada Sarı - Sarı

$$= \frac{3}{6} \cdot \frac{4}{6} + \frac{3}{6} \cdot \frac{3}{6}$$

$$= \frac{12+9}{36}$$

$$= \frac{21}{36} = \frac{7}{12} \text{ olur.}$$

CEVAP: D

15. Bir mobilya mağazasındaki dolaplar 3 veya 4 raflıdır. Bu dolaplardaki toplam raf sayısı 50'dir.

Buna göre, mağazada bulunan dolapların en az kaç tanesi 4 raflıdır? (Lise 2014)

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

Çözüm

3 raflı dolap sayısı x ve 4 raflı dolap sayısı y olsun.

$$3x + 4y = 50$$

$$\downarrow \quad \downarrow$$

$$14 \quad 2$$

Mağazada bulunan rafların en az 2 tanesi 4 raflıdır.

CEVAP: B

16. 4 matematik ve 4 istatistik bölümü öğrencisi arasından her iki bölümden en az birer öğrencinin bulunacağı 4 temsilci seçilecektir.

Bu temsilciler kaç farklı şekilde seçilebilir? (Lise 2014)

- A) 56 B) 60 C) 64 D) 66 E) 68

Çözüm

Her iki bölümden en az birer öğrenci bulunacak ise seçilecek 4 temsilci sadece matematik ya da sadece istatistik bölümünden olamaz.

Tüm öğrencilerden oluşan 4 temsilci gruplar	–	Sadece Matematik öğrencilerinden oluşan 4 temsilci gruplar	–	Sadece istatistik öğrencilerinden oluşan 4 temsilci gruplar
↓		↓		↓
$= \binom{8}{4}$	–	$\binom{4}{4}$	–	$\binom{4}{4}$

$$= \frac{8 \cdot 7 \cdot 6^2 \cdot 5}{4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1} - 1 - 1$$

= 70 – 2 = 68 farklı şekilde seçilebilir.

CEVAP: E

17. Arda ve Berk'in hilesiz bir zarla oynadıkları oyunla ilgili olarak aşağıdakiler bilinmektedir.

- Arda ve Berk zarı birer defa atıyor.
- Zarların üst yüzüne gelen sayılar aynı ise Arda kazanıyor.
- Zarların üst yüzüne gelen sayıların farkı en az dört ise Berk kazanıyor.
- Diğer durumlarda berabere kalıyorlar.

Bu oyunda Arda ve Berk'in berabere kalma olasılığı kaçtır? (Lise 2014)

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

Çözüm

Arda ve Berk'in attığı hilesiz zarların üst yüzeyine gelen sayılar $6 \cdot 6 = 36$ farklı durum oluşturur. Arda ve Berk'in beraber ekaldığı durumlarda üst yüze gelen sayılar farklı ya da üst yüze gelen sayıların farkı en çok üçtür. Bu durumda, Arda ve Berk için üst yüze gelen sayılar

(6,3), (6,4) (6,5), (5,2), (5,3), (5,4), (4,1), (4,2), (4,3), (3,1), (3,2), (2,1), (1,2), (2,3), (1,3), (3,4), (2,4), (1,4) (4,5), (3,5), (2,5) (5,6), (4,6), (3,6) olup 24 farklı durum vardır.

$$\text{istenilen olasılık} = \frac{24^2}{36^2} = \frac{2}{3} \text{ tür.}$$

CEVAP: C

18. Mete ve Osman, birbirinden farklı 4 kalemin tümünü her biri en az bir kalem alacak biçimde paylaşacaktır.

Bu paylaşım kaç farklı şekilde yapılabilir? (Ön Lisans 2012)

A) 10 B) 12 C) 14 D) 15 E) 16

Çözüm

Paylaşım şu şekilde gerçekleşir.

Mete Osman

$$\binom{4}{1} \cdot \binom{3}{3} = 4 \cdot 1 = 4$$

$$\binom{4}{2} \cdot \binom{2}{2} = 6 \cdot 1 = 6$$

$$\binom{4}{3} \cdot \binom{1}{1} = 4 \cdot 1 = 4$$

Toplamda $4 + 6 + 4 = 14$ farklı şekilde paylaşılabilir.

CEVAP: C

19. 3'ü mavi ve 4'ü kırmızı olan 7 topun bulunduğu bir torbadan, torbaya geri konulmaksızın art arda 3 top çekiliyor.

Çekilen topların üçünün de aynı renkte olma olasılığı kaçtır? (Ön Lisans 2012)

- A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{1}{7}$ C) $\frac{3}{7}$
D) $\frac{4}{35}$ E) $\frac{6}{35}$

Çözüm

İki durum söz konusudur.

İlk durum çekilen topların tamamının kırmızı olmasıdır.

$$\frac{4}{7} \cdot \frac{3}{6} \cdot \frac{2}{5} = \frac{4}{35} \text{ tir.}$$

$\downarrow$ Çekilen 1. topun kırmızı olma olasılığı $\downarrow$ Çekilen 2. topun kırmızı olma olasılığı $\downarrow$ Çekilen 3. topun kırmızı olma olasılığı

Diğer durum ise çekilen topların tamamının mavi olmasıdır.

$$\frac{3}{7} \cdot \frac{2}{6} \cdot \frac{1}{5} = \frac{1}{35} \text{ tir.}$$

$\downarrow$ Çekilen 1. topun mavi olma olasılığı $\downarrow$ Çekilen 2. topun mavi olma olasılığı $\downarrow$ Çekilen 3. topun mavi olma olasılığı

İki farklı olasılık toplanarak sonuç

$$\frac{4}{35} + \frac{1}{35} = \frac{5}{35} = \frac{1}{7}$$

olarak bulunur.

CEVAP: B

20. Farklı uzunluklarda olan 6 kibrit çöpü arasından rastgele 2 tanesi seçiliyor.

Seçilen çöplerden birinin en kısa, diğerinin en uzun olma olasılığı kaçtır? (Lise 2012)

- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{12}$ C) $\frac{1}{15}$
D) $\frac{1}{30}$ E) $\frac{1}{36}$

Çözüm

$$\text{Olasılık} \Rightarrow \frac{\text{İstenen durumların sayısı}}{\text{Tüm durumların sayısı}}$$

Kibrit çöplerinin hepsi farklı uzunlukta olduğu için sadece 1 tane en uzun ve yine sadece 1 tane en kısa kibrit çöpü vardır.

$$\text{Olasılık} \Rightarrow \frac{C(1) \cdot C(1)}{C(6)} = \frac{1 \cdot 1}{6} = \frac{1}{6}$$

6 tane kibrit çöpü
içerisinden 2 tanesinin
seçildiği durumların
sayısı

$$\text{Olasılık} \Rightarrow \frac{1 \cdot 1}{6 \cdot 5} = \frac{1}{15} \text{ tir.}$$

CEVAP: C

21. Bir sokakta yan yana bulunan aşağıdaki dört ev boyanacaktır.



Elindeki 5 renk boyayla bu evlerin her birini farklı renkte olacak biçimde boyamak isteyen bir boyacı ustası, bu boyamayı kaç farklı şekilde yapabilir? (Ön Lisans 2010)

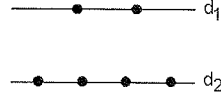
A) 120 B) 90 C) 72 D) 48 E) 24

Çözüm

1. evi boyamak için seçenek sayısı 5,
 2. evi boyamak için seçenek sayısı 4,
 3. evi boyamak için seçenek sayısı 3 ve
 4. evi boyamak için seçenek sayısı 2 olup boyacı bu boyamayı
- $$5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 = 120 \text{ farklı şekilde yapabilir.}$$

CEVAP: A

22. Aşağıda verilen paralel iki doğrudan d_1 üzerinde iki, d_2 üzerinde dört nokta işaretlenmiştir.



Bu altı noktadan üçü seçiliyor ve seçilenler köşe noktaları olacak biçimde üçgenler çiziliyor.

Bu şekilde kaç tane üçgen çizilebilir? (Lise2010)

(Aynı doğru üzerindeki üç noktanın bir üçgen oluşturmadığı kabul edilecektir.)

A) 10 B) 12 C) 15 D) 16 E) 20

Çözüm

Üçgen çizilebilmesi için d_1 doğrusundan bir nokta ile d_2 doğrusundan iki nokta ya da d_1 doğrusundan iki nokta ile d_2 doğrusundan bir nokta seçilip birleştirilmelidir.

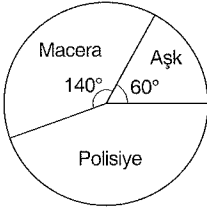
O halde

$$\begin{aligned} \binom{2}{1} \cdot \binom{4}{2} + \binom{2}{2} \cdot \binom{4}{1} &= \frac{2 \cdot 1}{1} \cdot \frac{4 \cdot 3}{2 \cdot 1} + \frac{2 \cdot 1}{2 \cdot 1} \cdot \frac{4}{1} \\ &= 2 \cdot 6 + 1 \cdot 4 \\ &= 12 + 4 \\ &= 16 \text{ dir.} \end{aligned}$$

CEVAP: D

Tablo - Grafik

1. Bir kitapçı sadece polisiye, aşk ve macera romanları satmaktadır. Aşağıdaki dairesel grafikte kitapçıdaki bu roman çeşitlerinin belirli bir günde satış yapılmadan önceki sayılarına göre dağılımı verilmiştir.

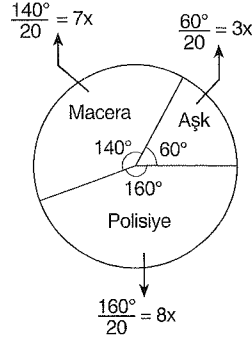


Bu kitapçıdan belirlenen günde 140 tane polisiye romanı ve 115 tane macera romanı satıldığında kalan polisiye romanlarının sayısı kalan macera romanlarının sayısına eşit olmuştur.

Buna göre belirlenen gündeki satış yapılmadan önce bu kitapçıda bulunan aşk romanlarının sayısı kaçtır? (Ön Lisans 2024)

- A) 75 B) 90 C) 105
D) 120 E) 135

Çözüm

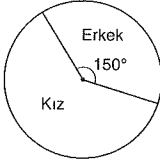


	<u>Polisiye</u>	<u>Macera</u>	<u>Aşk</u>
Olan	8x	7x	3x
Satılan	140	115	
Kalan	8x - 140	7x - 115	
$8x - 140 = 7x - 115 \Rightarrow x = 25$ olur.			
Satış yapılmadan $3x = 75$ tane aşk romanı vardır.			

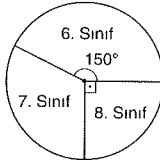
CEVAP: A

2. – 4. soruları aşağıdaki bilgilere göre birbirinden bağımsız olarak cevaplayınız.

Bir okulun 6, 7 ve 8. sınıflarındaki kız ve erkek öğrencilerin cinsiyetlerine göre dağılımları 1. grafikte, sınıflarına göre dağılımları 2. grafikte verilmiştir.



1. Grafik



2. Grafik

2. Bu okulda 8. sınıftaki toplam öğrenci sayısı 36 olduğuna göre 6, 7 ve 8. sınıflardaki toplam kız öğrenci sayısı kaçtır? (Lise 2022)

A) 63 B) 70 C) 77 D) 84 E) 91

Çözüm

Bu okulda $36x$ öğrenci olsun.

Erkek öğrenci sayısı

$$36x \cdot \frac{150}{360} = 15x$$

olup kız öğrenci sayısı

$$36x - 15x = 21x \text{ olur.}$$

6. sınıf öğrenci sayısı

$$36x \cdot \frac{150}{360} = 15x$$

8. sınıf öğrenci sayısı

$$36x \cdot \frac{90}{360} = 9x$$

olup 7. sınıf öğrenci sayısı

$$36x - 15x - 9x = 12x \text{ olur.}$$

8. Sınıftaki öğrenci sayısı 36 ise

$$9x = 36 \Rightarrow x = 4$$

olup kız öğrenci sayısı

$$21x = 21 \cdot 4 = 84 \text{ olur.}$$

CEVAP: D

3. Bu okulda 6, 7 ve 8. sınıflardaki toplam kız öğrenci sayısı toplam erkek öğrenci sayısından 30 fazladır.

Buna göre, bu okulda 6. sınıftaki toplam öğrenci sayısı kaçtır? (Lise 2022)

A) 55 B) 60 C) 65 D) 70 E) 75

Çözüm

Bu okulda $36x$ öğrenci olsun.

Erkek öğrenci sayısı

$$36x \cdot \frac{150}{360} = 15x$$

olup kız öğrenci sayısı

$$36x - 15x = 21x \text{ olur.}$$

6. sınıf öğrenci sayısı

$$36x \cdot \frac{150}{360} = 15x$$

8. sınıf öğrenci sayısı

$$36x \cdot \frac{90}{360} = 9x$$

olup 7. sınıf öğrenci sayısı

$$36x - 15x - 9x = 12x \text{ olur.}$$

Toplam kız öğrenci sayısı toplam erkek öğrenci sayısından 30 fazla ise $21x = 15x + 30 \Rightarrow x = 5$

olur. 6. sınıftaki toplam öğrenci sayısı $15x = 15 \cdot 5 = 75$

bulunur.

CEVAP: E

Y
A
R
G
I
Y
A
Y
I
N
E
V
İ

4. Bu okulda 6. sınıf öğrencilerinin % 60'ı, 7. sınıf öğrencilerinin % 50'si kızdır.

Buna göre, 8. sınıftaki kız öğrenci sayısının erkek öğrenci sayısına oranı kaçtır? (Lise 2022)

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

Çözüm

Bu okulda $36x$ öğrenci olsun.

Erkek öğrenci sayısı

$$36x \cdot \frac{150}{360} = 15x$$

olup kız öğrenci sayısı

$$36x - 15x = 21x \text{ olur.}$$

6. sınıf öğrenci sayısı

$$36x \cdot \frac{150}{360} = 15x$$

8. sınıf öğrenci sayısı

$$36x \cdot \frac{90}{360} = 9x$$

olup 7. sınıf öğrenci sayısı

$$36x - 15x - 9x = 12x \text{ olur.}$$

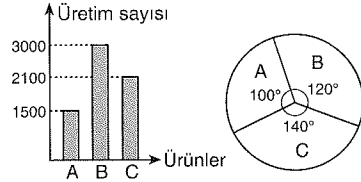
	Kız	Erkek	Toplam
6. sınıf	$15x \cdot \frac{60}{100} = 9x$	$15x - 9x = 6x$	$15x$
7. sınıf	$12x \cdot \frac{50}{100} = 6x$	$12x - 6x = 6x$	$12x$
8. sınıf	$21x - 9x - 6x = 6x$	$15x - 6x - 6x = 3x$	$9x$
Toplam	$21x$	$15x$	

Buna göre, 8. Sınıftaki kız öğrencilerin sayısının erkek öğrencilerin sayısına oranı

$$\frac{6x}{3x} = 2 \text{ olur.}$$

5. – 6. soruları aşağıdaki bilgilere göre birbirinden bağımsız olarak cevaplayınız.

A, B ve C ürünlerinin üretildiği bir fabrikada; birinci ayda üretilen ürünlerin sayıları 1. grafikte, ikinci ayda üretilen ürünlerin sayıca dağılımı ise 2. grafikte verilmiştir.



5. Bu fabrikada, ikinci ayda üretilen toplam ürün sayısı 9000'dir.

Buna göre, ikinci ayda üretilen C ürünü sayısı kaçtır? (Ön Lisans 2020)

- A) 2800 B) 3200 C) 3400
D) 3500 E) 4200

Çözüm

Birinci ayda,

A ürünü	B ürünü	C ürünü
1500	3000	2100

Toplam üretim 6600'dür.

İkinci aydaki toplam üretime 360x denilirse,

A ürünü	B ürünü	C ürünü
100x	120x	140x

İkinci ayda üretilen toplam ürün sayısı 9000 olduğuna göre.

$$360x = 9000$$

$$x = \frac{9000}{360}$$

$$= \frac{900}{36}$$

$$= 25 \text{ tir.}$$

Burada C ürünü sayısı,

$$C = 140x = 140 \cdot 25 = 3500 \text{ bulunur.}$$

CEVAP: D

CEVAP: C

6. Birinci ve ikinci ayda üretilen B ürününün toplam sayısı, birinci ve ikinci ayda üretilen C ürününün toplam sayısına eşittir.

Buna göre, ikinci ayda üretilen A ürünü sayısı kaçtır? (Ön Lisans 2020)

- A) 4000 B) 4500 C) 5000
D) 5500 E) 6000

Çözüm

Birinci ayda,

A ürünü	B ürünü	C ürünü
1500	3000	2100

Toplam üretim 6600'dür.

İkinci aydaki toplam üretime 360x denilirse,

A ürünü	B ürünü	C ürünü
100x	120x	140x

Birinci ve ikinci ayda üretilen, B ürünü toplam sayısı $(3000 + 120x)$ birinci ve ikinci ayda üretilen C ürününün toplam sayısına $(2100 + 140x)$ eşit ise,

$$3000 + 120x = 2100 + 140x$$

$$\frac{900}{45} = 20x$$

$$45 = x$$

İkinci ayda üretilen A ürünü sayısı

$$A = 100x = 100 \cdot 45 = 4500 \text{ bulunur.}$$

CEVAP: B

7. – 8. soruları aşağıdaki bilgilere göre birbirinden bağımsız olarak cevaplayınız.

Bir otele bir yıl boyunca gelen her bir müşteri, otel girişinde iki sorudan oluşan aşağıdaki anketi doldurmuştur.

Müşteri Anketi

Hangi ülkede yaşıyorsunuz?

Türkiye ☐ Almanya ☐

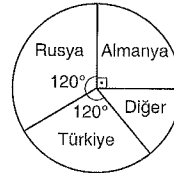
Rusya ☐ Diğer ☐

Otelimizi nereden duydunuz?

Tur şirketi ☐ İnternet ☐

Öneri-tavsiye ☐ Diğer ☐

Her bir müşterinin her bir soruya tek bir cevap vererek doldurduğu bu anketin sonuçlarına göre, bu yıl boyunca otele gelen müşterilerin yaşadıkları ülkelere göre sayıca dağılımları Şekil 1'deki, bu oteli duydukları kaynaklara göre sayıca dağılımları ise Şekil 2'deki dairesel grafikte gösterilmiştir.



7. Yaşadığı ülke olarak "Türkiye" seçeneğini işaretleyen müşteri sayısı ile "Rusya" seçeneğini işaretleyen müşteri sayısının toplamı 320'dir.

Buna göre, oteli duyduğu kaynak olarak "Öneri - tavsiye" seçeneğini işaretleyen müşteri sayısı kaçtır? (Lise 2020)

- A) 180 B) 165 C) 150
D) 135 E) 120

Çözüm

Her iki dairesel grafik turistlere ait sayıca dağılım olduğundan ikisine de 360x diyelim. Buradan,

Ülke	Duyulan Kaynak
Rusya = 120x	Tur Şirketi = 120x
Almanya = 90x	Öneri-tavsiye = 90x
Türkiye = 120x	İnternet-Diğer = 150x
Diğer = 30x	

Yaşanan ülke olarak Rusya ve Türkiye seçeneğini işaretleyen müşteri sayısının toplamı 320 ise,

$$120x + 120x = 320$$

$$240x = 320 \text{ ise}$$

$$x = \frac{320}{240}$$

$$x = \frac{32 : 8}{24 : 8}$$

$$= \frac{4}{3}$$

ise, öneri-tavsiye seçeneğini işaretleyen turist sayısı 90x olduğundan

$$90 \cdot \frac{4}{3} = 30 \cdot 4 = 120 \text{ bulunur.}$$

CEVAP: E

8. Oteli duyduğu kaynak olarak "Tur şirketi" seçeneğini işaretleyen müşteri sayısı, "İnternet" seçeneğini işaretleyen müşteri sayısının $\frac{4}{3}$ 'üne eşittir.

Oteli duyduğu kaynak olarak "Diğer" seçeneğini işaretleyen müşteri sayısı 90 olduğuna göre, bu otele yıl boyunca gelen toplam müşteri sayısı kaçtır? (Lise 2020)

- A) 270 B) 360 C) 450
D) 540 E) 630

Çözüm

Her iki dairesel grafik turistlere ait sayıca dağılım olduğundan ikisine de 360x diyelim. Buradan,

Ülke	Duyulan Kaynak
Rusya = 120x	Tur Şirketi = 120x
Almanya = 90x	Öneri-tavsiye = 90x
Türkiye = 120x	İnternet-Diğer = 150x
Diğer = 30x	

Tur şirketi müşteri sayısı 120x olup internet seçeneğini işaretleyen müşteri sayısı $\frac{4}{3}$ 'üne eşit olduğuna göre,

$$120x = (\text{internet}) \cdot \frac{4}{3}$$

$$360x = (\text{internet}) \cdot 4$$

$$90x = \text{internet}$$

internet + Diğer = 150x olduğundan

$$90x + \text{Diğer} = 150x \text{ ise}$$

$$\text{Diğer} = 60x \text{ dir.}$$

Soruda diğer seçeneğini işaretleyen müşteri sayısının 90 olduğu verildiğine göre,

$$60x = 90$$

$$x = \frac{90}{60}$$

$$x = \frac{3}{2} \text{ olur.}$$

Böylece otele yıl boyunca gelen toplam turist sayısı

$$360x = 360 \cdot \frac{3}{2}$$

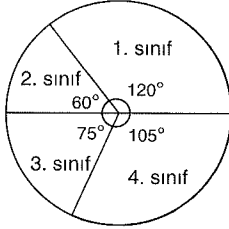
$$= 180 \cdot 3$$

$$= 540 \text{ bulunur.}$$

CEVAP: D

9. – 10. soruları aşağıdaki bilgilere göre birbirinden bağımsız olarak cevaplayınız.

Bir ilkokulda 2016 yılında bulunan öğrenci sayılarının sınıflara göre dağılımı aşağıdaki dairesel grafikte verilmiştir.



2017 yılında, bu okulun her sınıfındaki öğrenci sayısı 2016 yılına göre eşit sayıda artmış ve toplam öğrenci sayısı 300 olmuştur.

- 9. Bu okulun 2017 yılında 1. sınıftaki öğrenci sayısı 95 olduğuna göre, 2016 yılındaki toplam öğrenci sayısı kaçtır? (Ön Lisans 2018)**

A) 200 B) 220 C) 240
D) 260 E) 280

Çözüm

$$(60, 75, 105, 120)_{\text{EBOB}} = 15$$

1. sınıf $120^\circ \rightarrow 8 \cdot k$
2. sınıf $60^\circ \rightarrow 4 \cdot k$
3. sınıf $75^\circ \rightarrow 5 \cdot k$
4. sınıf $105^\circ \rightarrow + 7 \cdot k$
24k

	1. sınıf	2. sınıf	3. sınıf	4. sınıf
2016	8k	4k	5k	7k
2017	8k+a	4k+a	5k+a	7k+a

2017 yılındaki toplam öğrenci sayısı 300 ise

$$24k + 4a = 300$$

$$6k + a = 75 \text{ olup}$$

$$8k + a = 95 \text{ ise}$$

$$- / 6k + a = 75$$

$$8k + a = 95$$

$$- / 6k - a = -75$$

$$8k + a = 95$$

$$2k = 20 \Rightarrow k = 10 \text{ 'dur.}$$

Böylece 2016 $\rightarrow 24k = 24 \cdot 10 = 240$ bulunur.

CEVAP: C

Y
A
R
G
I
Y
A
Y
I
N
E
V
İ

- 10. 2016 yılında bu okulun 4. sınıftaki öğrenci sayısı 2. sınıftaki öğrenci sayısından 36 fazladır.**

Buna göre, 2016 yılında bu okulun 3. sınıftaki öğrenci sayısı kaçtır? (Ön Lisans 2018)

A) 45 B) 50 C) 60 D) 70 E) 75

Çözüm

$$(60, 75, 105, 120)_{\text{EBOB}} = 15$$

1. sınıf $120^\circ \rightarrow 8k$
2. sınıf $60^\circ \rightarrow 4k$
3. sınıf $75^\circ \rightarrow 5k$
4. sınıf $105^\circ \rightarrow + 7k$
24k

$$7k - 4k = 36$$

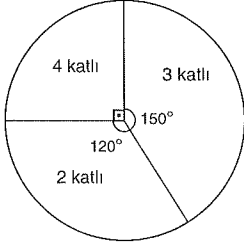
$$3k = 36$$

$$k = 12$$

3. sınıfta $5 \cdot k = 5 \cdot 12 = 60$ öğrenci vardır.

CEVAP: C

11. Bir mahallede 2 katlı, 3 katlı ve 4 katlı binalar bulunmaktadır. Aşağıdaki dairesel grafikte mahalledeki bu binaların sayılarına göre dağılımı verilmiştir.



2 katlı, 3 katlı ve 4 katlı binalardaki katların toplam sayısı 350 olduğuna göre, 3 katlı binaların toplam sayısı kaçtır? (Lise 2018)

- A) 50 B) 55 C) 60 D) 65 E) 70

Çözüm

$$(90, 120, 150)_{\text{EBOB}} = 30$$

$$2 \text{ katlı evler } 120^\circ \rightarrow 4k \text{ tane}$$

$$3 \text{ katlı evler } 150^\circ \rightarrow 5k \text{ tane}$$

$$4 \text{ katlı evler } 90^\circ \rightarrow 3k \text{ tane}$$

Toplam kat sayısı 350 olduğuna göre,

$$2 \cdot (4 \cdot k) + 3 \cdot (5 \cdot k) + 4 \cdot (3 \cdot k) = 350$$

$$8 \cdot k + 15 \cdot k + 12k = 350$$

$$35 \cdot k = 350$$

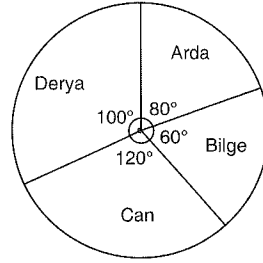
$$k = 10$$

3 katlı bina sayısı $5k = 5 \cdot 10 = 50$ bulunur.

CEVAP: A

12. ve 13. soruları aşağıdaki bilgilere göre cevaplayınız.

Aşağıda bir bahçenin dört kardeş arasındaki pay dağılımını gösteren daire grafiği verilmiştir.



12. Arda ve Derya paylarından vazgeçmiş ve bu paylar diğer kardeşler arasında eşit olarak paylaşılmıştır.

Buna göre, Can'ın payı yüzde kaç artmıştır? (Ön Lisans 2016)

- A) 50 B) 75 C) 100
D) 125 E) 150

Çözüm

Verilen grafikte bahçe payları kardeşler arasında;

$$\left. \begin{array}{l} \text{Arda } 80^\circ \\ \text{Derya } 100^\circ \end{array} \right\} \frac{80^\circ + 100^\circ}{2} = 90^\circ$$

olup Arda ve Derya paylarından vazgeçmiş ve bu paylar diğer kardeşler arasında eşit olarak paylaştırılırsa,

$$\left. \begin{array}{l} \text{Can } 120^\circ + 90^\circ = 210^\circ \\ \text{Bilge } 60^\circ + 90^\circ = 150^\circ \end{array} \right\} \text{Can'ın payı}$$

$$\begin{array}{rcl} 120^\circ \text{ de} & & 90^\circ \text{ artmış ise} \\ 100^\circ \text{ de} & & x \end{array}$$

D.O.

$$x = \frac{90^\circ \cdot 100}{120^\circ} = 75 \text{ artar.}$$

CEVAP: B

13. Toplam 7200 metrekare olan bahçe-deki kendi paylarının tamamını satan Derya ve Bilge, bu satıştan eşit miktarda para elde etmiştir.

Derya kendi payının metrekaresini 180 TL'ye sattığına göre, Bilge kendi payının metrekaresini kaç TL'ye satmıştır? (Ön Lisans 2016)

- A) 200 B) 240 C) 300
D) 320 E) 360

Çözüm

$$\text{Derya } 7200 \cdot \frac{100^\circ}{360^\circ} = 2000 \text{ m}^2$$

$$\text{Bilge } 7200 \cdot \frac{60^\circ}{360^\circ} = 1200 \text{ m}^2$$

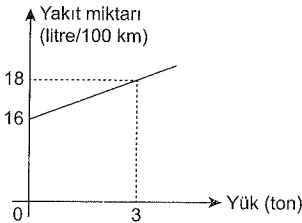
Derya kendi payının metrekaresini 180 TL'ye satmış ve Bilge kendi payının metrekaresini x TL'ye satıp ikisi eşit miktarda para elde etmiştir. Buna göre,

$$2000 \cdot 180 = 1200 \cdot x$$

$$x = 300 \text{ TL dir.}$$

CEVAP: C

14. Aşağıdaki doğrusal grafikte, bir kamyonun taşıdığı yüke göre tükettiği yakıt miktarı verilmiştir.



Grafiğe göre bu kamyon, yükü olmadığında her 100 km'de 16 litre yakıt tüketmektedir.

Bu kamyon, 12 ton yükü 150 km taşıdığında kaç litre yakıt tüketir? (Ön Lisans 2012)

- A) 32 B) 36 C) 42 D) 45 E) 48

Çözüm

Hiç yük yokken, 100 km de 16 lt olan yakıt sarfiyatı, taşınan her 3 tonluk yüke karşılık 100 km de 2 lt arttığına göre,

$$4 \cdot 3 = 12 \text{ tonluk yüke karşılık}$$

$$4 \cdot 2 = 8 \text{ lt artarak 100 km de}$$

$$16 + 8 = 24 \text{ lt olur.}$$

$$100 \text{ km} \quad 24 \text{ lt}$$

$$150 \text{ km} \quad x$$

Doğru Orantı

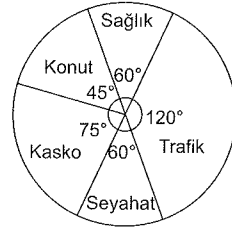
$$100x = 24 \cdot 150$$

$$x = \frac{24 \cdot 150}{100} = 36 \text{ lt olur.}$$

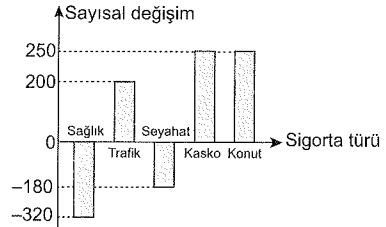
CEVAP: B

15. - 17. soruları aşağıdaki bilgilere göre birbirinden bağımsız olarak cevaplayınız.

Aşağıdaki daire grafikte, 2010 yılında bir sigorta şirketine yaptırılan beş farklı sigortanın sayıca dağılımı verilmiştir.



Aşağıdaki grafikte ise bu şirkete 2011 yılında yaptırılan sigortaların 2010 yılına göre sayısal değişimi verilmiştir.



15. Bu şirkete, 2010 yılında 1000 tane kasko sigortası yaptırıldığına göre, 2011 yılında kaç tane konut sigortası yaptırılmıştır? (Ön Lisans 2012)

A) 700 B) 750 C) 800
D) 850 E) 900

Çözüm

2010 grafiğine göre, konut sigortası yaptıranların sayısı 45° lik daire dilimine karşılık gelmektedir.

$$75^\circ \quad 1000$$

$$45^\circ \quad x$$

Doğru Orantı

$$75x = 45 \cdot 1000$$

$$x = \frac{45 \cdot 1000}{75} = 600 \text{ bulunur.}$$

2011 grafiğine göre, konut sigortası yaptıranların sayısı 250 artarak $600 + 250 = 850$ olmuştur.

CEVAP: D

16. Bu şirkete, 2011 yılında toplam 7400 tane sigorta yaptırıldığına göre, 2010 yılında kaç tane kasko sigortası yaptırılmıştır? (Ön Lisans 2012)

A) 1250 B) 1400 C) 1500
D) 1750 E) 1850

Çözüm

2010 yılında yapılan toplam sigorta sayısı "x" olsun. 2011 yılında sağlık sigortasında 320 azalış, trafik sigortasında 200 artış, seyahat sigortasında 180 azalış, kasko ve konut sigortalarında 250 şer artış olmuştur. 2011 yılında yapılan toplam sigorta sayısı,

$$x - 320 + 200 - 180 + 250 + 250 = 7400 \text{ dır.}$$

$$x + 200 = 7400$$

$$x = 7200$$

olarak bulunur.

2010 grafiğine göre, kasko sigortasına ait daire dilimi 75° dir. Yapılan kasko sigortası sayısı "y" olsun.

$$360^\circ \quad 7200$$

$$75^\circ \quad y$$

Doğru Orantı

$$360 \cdot y = 7200 \cdot 75$$

$$y = \frac{7200 \cdot 75}{360} = 1500 \text{ dır.}$$

CEVAP: C

17. Bu şirkete, 2011 yılında yaptırılan sağlık ve seyahat sigorta sayıları toplamı 2500 olduğuna göre, 2010 yılında kaç tane trafik sigortası yaptırılmıştır? (Ön Lisans 2012)

A) 2800 B) 3000 C) 3250
D) 3400 E) 3750

Çözüm

2010 grafiğine göre, yapılan sağlık ve seyahat sigortalarının sayısı "x" olsun. 2011 grafiğine göre sağlık sigortasında 320 lik, seyahat sigortasında ise 180 lik bir azalış olmuştur. 2011 yılında yapılan sağlık ve seyahat sigortalarının toplamı

$$x - 180 - 320 = 2500$$

$$x - 500 = 2500$$

$$x = 3000 \text{ olarak bulunur.}$$

2010 grafiğine göre, sağlık ve seyahat sigortalarına ait daire dilimlerinin açılarının toplamı

$$60 + 60 = 120^\circ \text{ dir.}$$

2010 grafiğine göre, trafik sigortasına ait daire dilimi 120° dir.

Yapılan trafik sigortası sayısı "y" olsun.

$$120^\circ \quad 3000$$

$$120^\circ \quad y$$

Doğru Orantı

$$120 \cdot y = 120 \cdot 3000$$

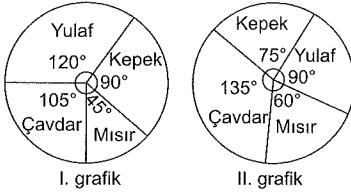
$$y = 3000 \text{ dir.}$$

CEVAP: B

18. – 20. soruları aşağıdaki bilgilere göre cevaplayınız.

Bir fabrikada dört çeşit ekmek üretilip satılmaktadır.

Aşağıdaki I. grafikte, bu fabrikada belirli bir günde üretilen ekmeklerin çeşitlerine göre sayıca dağılımı verilmiştir. II. grafikte ise bu üretilen ekmeklerden aynı günde satılanların sayıca dağılımı verilmiştir.



Gün sonunda bu fabrikada, üretilen mısır ekmeğinin tamamı ve üretilen kepek ekmeğinin 150 tanesi satılmıştır.

18. Bu fabrikada kaç tane yulaf ekmeği satılmıştır? (Lise 2012)

- A) 180 B) 210 C) 240
D) 270 E) 300

Çözüm

150 tane kepek ekmeğinin satıldığı biliniyor. Bu da II. grafikte 75° lik daire dilimine karşılık gelir.

II. grafiğe göre,

$$\begin{array}{r} 75^\circ \quad 150 \\ 90^\circ \quad x \\ \hline \text{D.O.} \end{array}$$

$$\frac{1}{75} \cdot x = \frac{2}{150} \cdot 90$$

x = 180 bulunur.

CEVAP: A

19. Bu fabrikada kaç tane çavdar ekmeği üretilmiştir? (Lise 2012)

- A) 210 B) 240 C) 250
D) 260 E) 280

Çözüm

II. grafiğe göre, satılan mısır ekmeği sayısını gösteren daire dilimi 60° dir. Buna göre satılan mısır ekmeği sayısı $60 \cdot 2 = 120$ dir. Üretilen tüm mısır ekmeği satıldığından 120 tane mısır ekmeği üretilmiştir.

I. grafiğe göre, üretilen mısır ve çavdar ekmeğini gösteren daire dilimleri sırasıyla 45° ve 105° dir. 45° lik daire dilimi 120 ye karşılık geldiği için

$$45^\circ \quad 120^\circ$$

$$105^\circ \quad x$$

D.O.

$$45 \cdot x = 120 \cdot 105$$

$$x = \frac{120 \cdot 105}{45} = 280 \text{ bulunur.}$$

CEVAP: E

20. Bu fabrikada üretilen ekmeklerin yüzde kaç satılmıştır? (Lise 2012)

- A) 45 B) 50 C) 60 D) 75 E) 80

Çözüm

I. grafiğe göre 45° lik daire dilimi 120 ye karşılık geliyor. I. grafiğin tamamı üretilen ekmek miktarını verdiği için

$$45^\circ \quad 120$$

$$360^\circ \quad x$$

D.O.

$$45x = 120 \cdot 360$$

$$x = \frac{120 \cdot 360}{45} = 960 \text{ tır.}$$

II. grafiğe göre 60° lik daire dilimi 120 ye karşılık geliyor. II. grafiğin tamamı satılan ekmek miktarını verdiğiinden

$$\frac{60^\circ}{360^\circ} = \frac{120}{y}$$

D.O.

$$\frac{1}{60} \cdot y = 120 \cdot \frac{6}{360}$$

$$y = 720 \text{ dir.}$$

Fabrikada üretilen toplam 960 ekmeğin 720 si satılıyor.

Buna göre,

$$960 \cdot \frac{z}{100} = 720$$

$$960 \cdot z = 720 \cdot 100$$

$$z = \frac{720 \cdot 100}{960} = 75$$

Üretilen tüm ekmeğin % 75 i satılmıştır.

CEVAP: D

21. – 23. soruları aşağıdaki bilgilere göre cevaplayınız.

Aşağıdaki tabloda bir bölgede 2008 ve 2009 yıllarında tarım, sanayi, inşaat, hizmet ve imalat sektöründe çalışan kişilerin bu beş sektörde çalışanlar içindeki payları yüzde olarak gösterilmiştir.

Sektörler	2008	2009
Tarım	18	20
Sanayi	12	12
İnşaat	15	18
Hizmet	25	25
İmalat	30	25

Bu bölgede 2009 yılında çalışan kişi sayısının 2008'e göre % 20 arttığı ve 2009 yılında çalışan kişi sayısının 60 000 olduğu biliniyor.

21. Buna göre, 2008 yılında tarım sektöründe çalışan kişi sayısı kaçtır? (Ön Lisans 2010)

- A) 6000 B) 7000 C) 8000
D) 9000 E) 12 000

Çözüm

Tabloya göre 2008 yılında tarım sektöründe çalışan 9000 kişi vardır.

CEVAP: D

22. Buna göre, inşaat sektöründe çalışan kişi sayısı 2009 yılında 2008 yılına göre kaç kişi artmıştır? (Ön Lisans 2010)

- A) 3000 B) 3300 C) 3600
D) 4200 E) 4800

Çözüm

2008 yılında inşaat sektöründe 7500 kişi, 2009 yılında ise 10800 kişi çalışıyor. Artış miktarı

$$10800 - 7500 = 3300 \text{ bulunur.}$$

CEVAP: B

- 23. I. Sanayi sektöründe 2008 ve 2009 yıllarında çalışan kişi sayıları aynıdır.**
II. İmalat sektöründe çalışan kişi sayısı 2009 yılında 2008 yılına göre % 5 azalmıştır.
III. Hizmet sektöründe çalışan kişi sayısı 2009 yılında 2500 kişi artmıştır.

Tabloya göre yukarıda verilen bilgilerden hangileri doğrudur? (Ön Lisans 2010)

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

Çözüm

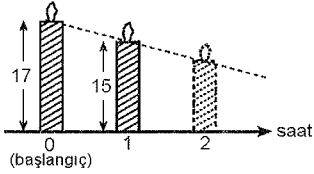
Tabloya göre

- I. Sanayi sektöründe 2008 de 6000 kişi 2009 da 7200 kişi vardır. (YANLIŞ)
- II. İmalat sektöründe 2008 de ve 2009 da çalışan sayıları eşit olup 15000 dir. (YANLIŞ)
- III. Hizmet sektöründe 2008 de 12500 kişi, 2009 da 15000 kişi çalışıyor olup 2500 kişi artmıştır. (DOĞRU)

CEVAP: B

24. ve 25. soruları aşağıdaki bilgilere göre cevaplayınız.

Başlangıçta 17 cm olan bir mum, yakıldıktan sonra boyunda zamana bağlı olarak doğrusal bir azalma görülmektedir.



Yakıldıktan 1 saat sonra bu mumun boyu 15 cm olmuştur.

- 24. Yakıldıktan 5 saat sonra mumun boyu kaç cm olur? (Lise 2010)**

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

Çözüm

$x = 5$ iken $A = 17 - 2 \cdot 5 = 7$ cm dir.

CEVAP: C

- 25. Yakıldıktan kaç saat sonra mum tamamen erir? (Lise 2010)**

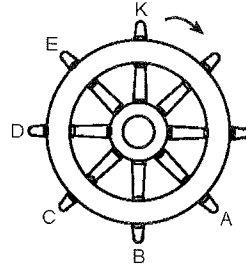
A) 9 B) 8,5 C) 8 D) 7,5 E) 7

Çözüm

$A = 0$ iken $0 = 17 - 2x \Rightarrow x = 8,5$ saattir.

CEVAP: B

- 26. Aşağıda bir gemi dümeni gösterilmiştir. Dümeni tutmaya yarayan kollar eşit aralıktır.**



Bu geminin kaptanı, dümeni önce ok yönünde 135° daha sonra ok yönüne ters yönde 225° döndürüyor.

Son durumda dümenin K kolu başlangıç konumundaki hangi noktada olur? (Lise 2010)

A) A B) B C) C D) D E) E

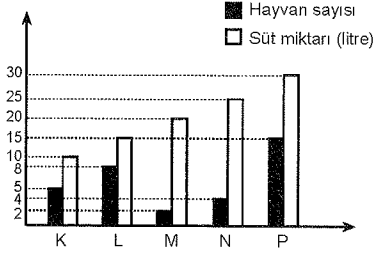
Çözüm

Dümen önce ok yönünde 135° sonra ok yönünün tersine 225° döndürülürse dümen toplamda ok yönünün tersine 90° döndürülmüştür. O halde K kolu D noktasına gelmiş olur.

CEVAP: D

27. – 29. soruları aşağıdaki bilgilere göre cevaplayınız.

Bir çiftlikte K, L, M, N ve P türlerinde, süt veren beş farklı hayvan vardır. Aşağıdaki grafikte her bir türdeki hayvan sayısı ve bu türdeki hayvanlardan bir günde elde edilen toplam süt miktarları birlikte verilmiştir.



Örneğin K türünde 5 hayvan vardır ve K'lerin tümünden bir günde elde edilen toplam süt miktarı 10 litredir.

27. Hangi iki türde, bir hayvandan elde edilen ortalama süt miktarları eşittir? (Lise 2010)

- A) K ve L B) K ve P C) L ve M
D) N ve P E) M ve P

Çözüm

Grafikteki veriler ile bir tablo hazırlanırsa

	Hayvan sayısı	Süt miktarı	Ortalama
K	5	10	$\frac{10}{5} = 2$
L	8	15	$\frac{15}{8} = 1,875$
M	2	20	$\frac{20}{2} = 10$
N	4	25	$\frac{25}{4} = 6,25$
P	15	30	$\frac{30}{15} = 2$

Tabloya göre bir hayvandan elde edilen ortalama süt miktarı eşit olan hayvan türleri K ve P dir.

CEVAP: B

28. Bir günde elde edilen süt miktarları bir daire grafiğiyle gösterilirse 90 derecelik daire dilimine karşılık gelen tür hangisi olur? (Lise 2010)

- A) K B) L C) M D) N E) P

Çözüm

Bir günde elde edilen toplam süt miktarı $10 + 15 + 20 + 25 + 30 = 100$ lt dir.

$$360^\circ \quad 90^\circ$$

$$\frac{100 \text{ lt}}{x}$$

$$x = 25 \text{ lt}$$

Günde 25 lt süt alınan hayvan türü N dir.

CEVAP: D

Y
A
R
G
I
Y
A
Y
I
N
E
V
İ

29. L türündeki hayvanlardan bir günde 90 litre süt elde etmek için bu türdeki hayvan sayısı kaç olmalıdır? (Lise 2010)

- A) 32 B) 36 C) 40 D) 42 E) 48

Çözüm

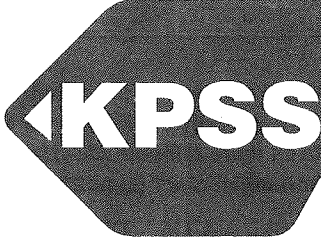
L türünde 8 hayvan olup günlük süt üretimi 15 lt dir. 90 lt olması için

$$15 \text{ lt} \quad 8 \text{ hayvan}$$

$$90 \text{ lt} \quad x \text{ hayvan}$$

$$x = 48 \text{ hayvan}$$

CEVAP: E

**LİSE - ÖN LİSANS****GENEL YETENEK • GENEL KÜLTÜR
ÇIKMIŞ SORULARI****Sayısal Mantık****1. - 3. soruları aşağıdaki bilgilere göre cevaplandırınız.**

Ali Bey, uzaktan kumandalı araba ve uzaktan kumandalı helikopter olmak üzere sadece iki çeşit oyuncak satmaktadır. Ali Bey; bu oyuncakları satarken kumandalarına, arabalarına ve helikopterlerine pil takarak çalışır durumda satış yapmaktadır.

- Her bir uzaktan kumandalı araba kumandasına 2 küçük pil ve arabaya 3 büyük pil takılınca çalışmaktadır.
- Her bir uzaktan kumandalı helikopter kumandasına 1 büyük pil ve helikoptere 6 küçük pil takılınca çalışmaktadır.

1. Toplam 50 tane oyuncak satan Ali Bey, sattığı oyuncaklar için toplam 260 tane pil kullanmıştır.

Buna göre Ali Bey sattığı bu oyuncaklarda toplam kaç tane büyük pil kullanmıştır? (Ön Lisans 2024)

- A) 120 B) 130 C) 140
D) 150 E) 160

Çözüm

Helikopter → 6 küçük pil
Helikopter kumandası → 1 büyük pil
Araba → 3 büyük pil
Araba kumandası → 2 küçük pil
x tane helikopter için;
 $x \cdot 6 = 6x$ küçük pil
 $x \cdot 1 = x$ büyük pil
y tane araba için;
 $y \cdot 3 = 3y$ büyük pil
 $y \cdot 2 = 2y$ küçük pil

x + y oyuncak için $7x + 5y$ pil kullanılmış.

$$-5/ \quad x + y = 50$$

$$+ \quad 7x + 5y = 260$$

$$2x = 10$$

$$x = 5 \quad \text{ve} \quad x + y = 50 \Rightarrow y = 45 \text{ tir.}$$

Toplam büyük pil sayısı

$$x + 3y = 5 + 3 \cdot 45 = 140 \text{ tir.}$$

CEVAP: C

2. Ali Bey'in belirli bir günde sattığı oyuncaklarda kullandığı küçük pillerin sayısı, büyük pillerin sayısının 6 katından 240 eksiktir.

Buna göre Ali Bey belirlenen bu gün içinde kaç tane uzaktan kumandalı araba satmıştır? (Ön Lisans 2024)

- A) 12 B) 15 C) 18 D) 21 E) 24

Çözüm

Helikopter → 6 küçük pil
Helikopter kumandası → 1 büyük pil
Araba → 3 büyük pil
Araba kumandası → 2 küçük pil

x tane helikopter için; $6x$ küçük ve x büyük pil

y tane araba için; $2y$ küçük ve $3y$ büyük pil

$$\cancel{6x} + 2y = 6(x + 3y) - 240$$

$$6x + 2y = \cancel{6x} + 18y - 240$$

$$240 = 16y$$

$$y = 15 \text{ tir.}$$

CEVAP: B

Y
A
R
G
I
Y
A
Y
I
N
E
V
İ

3. Ali Bey, belirli bir günde elindeki pillerin tamamını kullanarak sadece 24 tane uzaktan kumandalı helikopter satmıştır.

Belirlenen bu günde Ali Bey elindeki piller ile sadece uzaktan kumandalı araba satmış olsaydı elinde en az kaç tane pil kalırdı? (Ön Lisans 2024)

- A) 104 B) 110 C) 116
D) 122 E) 128

Çözüm

Helikopter → 6 küçük pil

Helikopter kumandası → 1 büyük pil

Araba → 3 büyük pil

Araba kumandası → 2 küçük pil

24 tane uzaktan kumandalı helikopter için toplam;

$$24 \cdot 1 = 24 \text{ büyük pil}$$

$$24 \cdot 6 = 144 \text{ küçük pil kullanır.}$$

Bunun yerine uzaktan kumandalı araba satsaydı

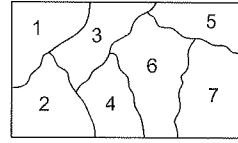
$$24 \text{ büyük pille en fazla } \frac{24}{3} = 8 \text{ araba}$$

ve 8 araba için $8 \cdot 2 = 16$ küçük pil kullanırdı.

$$144 - 16 = 128 \text{ tane pil kalırdı.}$$

CEVAP: E

4. 7 farklı bölgeye ayrılmış bir arazide, sınırları aşağıdaki haritada gösterilen bölgeler 1'den 7'ye kadar tam sayılarla şekildeki gibi numaralandırılmıştır. Bu arazide A, B, C, D, E, F ve G çiftçilerinden her biri farklı bir bölgede ürün yetiştirilmektedir. Bu çiftçilerden her biri yalnızca kendisinin ürün yetiştirdiği bölge ile ortak sınıra sahip olan bölgelerde ürün yetiştiren çiftçilerden ürün alabilmekte veya bu çiftçilere ürün satabilmektedir.



Bu çiftçilerle ilgili aşağıdakiler bilinmektedir:

- D çiftçisi tam olarak 4 farklı çiftçiye ürün satabilir.
- B çiftçisi D çiftçisinden ürün almaz ve tam olarak 2 farklı çiftçiye ürün satabilir.
- A çiftçisi D çiftçisinden ürün almaz.
- En fazla çiftçiye ürün satabilen çiftçi E çiftçisidir.
- C ve F çiftçileri birbirlerine ürün satabilirler.

Buna göre G çiftçisi kaç numaralı bölgede ürün yetiştirmektedir? (Lise 2024)

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

Çözüm

Bilgiler değerlendirilirse

D → 6'dır.

B → 1'dir.

A → 2'dir.

E → 3'tür.

C → 5 - 7'dir.

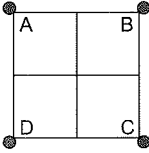
F → 5 - 7'dir.

Buna göre, G → 4'tür.

CEVAP: B

5. ve 6. soruları aşağıdaki bilgilere göre cevaplayınız.

A, B, C ve D harfleriyle isimlendirilen dört bölmeden oluşan şekildeki düzenekte her bölmenin bir köşesinde o bölmeye ait bir düğme bulunmaktadır. Her bölmesine belirli sayıda top yerleştirilen bu düzenekte ortak kenarı olan bölmelere komşu bölmeler denilmektedir.



Bölmelerden herhangi birine ait düğmeye her basıldığında;

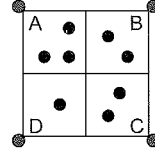
- o bölmede bulunan top sayısı tekse o bölmedeki topların tamamı o bölmeyle komşu olmayan bölmeye geçmekte,
- o bölmede bulunan top sayısı çiftse o bölmedeki toplar o bölmeye komşu olan bölmelere eşit olarak dağılmaktadır.

Örneğin D bölgesine ait düğmeye basılırsa;

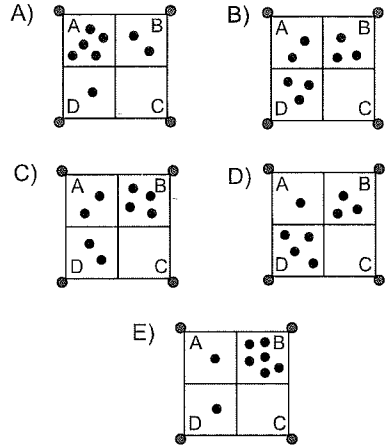
D bölgesinde 5 top varsa tamamı B bölgesine,

D bölgesinde 6 top varsa 3'ü A bölgesine 3'ü de C bölgesine geçer.

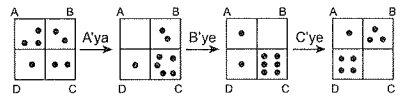
5.



Şekildeki düzenekte sırasıyla A, B ve C bölmelerine ait düğmelere basılırsa düzeneğin son durumu aşağıdakilerden hangisi gibi olur? (Lise 2024)

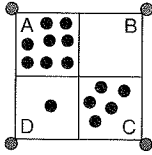


Çözüm



CEVAP: D

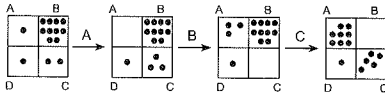
6. Başlangıçta hiçbir bölmesi boş olmayan düzende sırasıyla A, C ve B bölmelerine ait düğmelere basıldığında düzeneğin son durumu aşağıdaki gibi olmuştur.



Buna göre başlangıçta C bölümünde kaç top vardır? (Lise 2024)

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

Çözüm



Tersten düşünülmalıdır. Buna göre başlangıçta C'de 2 tane vardır.

CEVAP: B

Y
A
R
G
I
Y
A
Y
I
N
E
V
İ

7 - 9. soruları aşağıdaki bilgilere göre cevaplayınız.

Bir şirkette çalışan Kemal, Levent ve Metin üç basamaklı birer doğal sayıyı şifre olarak kendilerine belirledikten sonra, bu üç şifreden, üç basamaklı bir doğal sayı olan bir doğrulama kodu oluşturuluyor. Bu doğrulama kodu oluşturulurken; bu üç şifrenin aynı basamağındaki rakamlar toplanıyor ve elde edilen toplamın birler basamağındaki sayı doğrulama kodunun aynı basamağını oluşturuyor.

Örnek: Kemal, Levent ve Metin'in belirlediği şifreler sırasıyla 125, 356 ve 379 ise bu şifrelerin yüzler, onlar ve birler basamağındaki rakamların toplamı sırasıyla

$$1 + 3 + 3 = 7$$

$$2 + 5 + 7 = 14$$

$$5 + 6 + 9 = 20$$

olduğundan oluşturulan doğrulama kodu 740 olur.

7. Kemal, Levent ve Metin sırasıyla 137, 212 ve 693 şifrelerini belirliyor.

Buna göre oluşturulan doğrulama kodu aşağıdakilerden hangisidir? (Lise 2024)

- A) 832 B) 872 C) 912
D) 932 E) 943

Çözüm

137, 212, 693 için

$$\left. \begin{array}{l} 1 + 2 + 6 = 9 \\ 3 + 1 + 9 = 13 \\ 7 + 2 + 3 = 12 \end{array} \right\} 932 \text{ 'dir.}$$

CEVAP: D

8. Kemal ve Metin sırasıyla 153 ve 614 şifrelerini belirliyor.

Oluşturulan doğrulama kodu 924 olduğuna göre Levent'in şifresi aşağıdakilerden hangisidir? (Lise 2024)

- A) 157 B) 167 C) 247
D) 257 E) 267

Çözüm

153, 614, XYZ için kod 924 ise

$$\left. \begin{array}{l} 1+6+X=9 \Rightarrow X=2 \\ 5+1+Y=12 \Rightarrow Y=6 \\ 3+4+Z=14 \Rightarrow Z=7 \end{array} \right\} XYZ = 267' \text{ dir.}$$

CEVAP: E

9. Kemal, Levent ve Metin sırasıyla ABB, 7AC ve AC1 şifrelerini belirlemişlerdir.

Oluşturulan doğrulama kodunun birler basamağı 8 ve onlar basamağı 1 olduğuna göre yüzler basamağı kaçtır? (Lise 2024)

- A) 1 B) 3 C) 5 D) 7 E) 9

Çözüm

ABB, 7AC, AC1 için kod K18 ise

$$B + C + 1 = 8 \Rightarrow B + C = 7 \text{ olup}$$

$$B + A + C = 11 \Rightarrow A = 4 \text{ olur.}$$

7

$A + 7 + A = 4 + 7 + 4 = 15$ olup doğrulama kodunun yüzler basamağı olan $K = 5$ 'tir.

CEVAP: C

10. Ali, Berk, Can, Deniz ve Ege isimli beş arkadaşın her biri tek başına sabit birer hızla koşmaktadır. Bu arkadaşlar birlikte koştuklarında ise her birinin hızı, birlikte koşanlar arasında tek başına koşma hızı en az olan kişinin hızına eşit olmaktadır. Bu arkadaşların birlikte koşma durumlarına göre hızları aşağıdaki tabloda verilmiştir.

	koşma hızı (kilometre/saat)
Ali - Berk	8
Berk - Deniz	12
Deniz - Ege	10
Ali - Berk - Can	5

Ali'nin tek başına koşma hızı ile Deniz'in tek başına koşma hızının toplamı saatte 21 kilometredir.

Buna göre, bu arkadaşların tek başına koşarken hızı en az olandan en fazla olana doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir? (Ön Lisans 2022)

- A) Can - Ege - Ali - Deniz - Berk
B) Can - Ali - Ege - Berk - Deniz
C) Can - Ege - Ali - Berk - Deniz
D) Can - Ali - Ege - Deniz - Berk
E) Can - Ege - Berk - Ali - Deniz

Çözüm

Ali-Berk birlikte koştuklarında koşma hızı 8 km/sa ve Ali-Berk-Can birlikte koştuklarında koşma hızı 5 km/sa ise Can'ın tek başına koşma hızı 5 km/sa olmalıdır. Ali- Berk birlikte koştuklarında koşma hızı 8 km/sa ve Berk-Deniz birlikte koştuklarında birlikte koştuklarında koşma hızı 12 km/sa ise Ali'nin tek başına koşma hızı 8 km/sa dir. Ali'nin tek başına koşma hızı ile Deniz'in tek başına koşma hızı toplamı 21km/sa ise Deniz'in tek başına koşma hızı $21 - 8 = 13$ km/sa olur. Bu durumda Berk'in tek

başına koşma hızı 12 km/sa ve Ege'nin tek başına koşma hızı 10 km/sa dir. Buna göre, tek başına koşarken hızı en az olandan en fazla olana doğru sıralanışı:

"Can, Ali, Ege, Berk, Deniz" şeklinde-dir.

CEVAP: B

12. ve 13. soruları aşağıdaki bilgilere göre cevaplandırınız.

Bir millî park alanına; araba, minibüs ve otobüs olmak üzere üç farklı türde araç girebilmektedir. Park girişinde;

- her bir araba için 20 TL,
- her bir minibüs için 50 TL,
- her bir otobüs için 100 TL giriş ücreti alınmaktadır.

12. Belirli bir günde bu parka giren araçların $\frac{1}{2}$ 'si araba ve $\frac{1}{3}$ 'ü minibüs ol-

mak üzere, bu günde parka giren tüm araçlardan alınan toplam giriş ücreti 5200 TL'dir.

Buna göre, belirlenen bu günde parka giren otobüs sayısı kaçtır? (Ön Lisans 2022)

- A) 16 B) 18 C) 20 D) 22 E) 24

Çözüm

Bir günde bu park alanına 6x araç girmiş olsun. Verilen bilgileri aşağıdaki tabloda özetleyelim.

	Bir Araç İçin Ücret Girişi	Adet
Araba	20 TL	3x
Minibüs	50 TL	2x
Otobüs	100 TL	x

Araçlardan alınan toplam giriş ücreti 5200 TL ise;

$$20 \cdot 3x + 50 \cdot 2x + 100 \cdot x = 5200$$

$$260 \cdot x = 5200$$

$$x = 20$$

Belirlenen günde parka giren otobüs sayısı 20'dir.

CEVAP: C

11. Rakamları sıfırdan ve birbirinden farklı üç basamaklı bir ABC doğal sayısının rakamları arasında $A < B$ ve $B > C$ ilişkisi varsa bu sayıya ortalı sayı denir.

Buna göre, en küçük ortalı sayı ile en büyük ortalı sayının toplamı kaçtır? (Ön Lisans 2022)

- A) 975 B) 984 C) 996
D) 1029 E) 1132

Çözüm

En küçük ortalı sayı 132 ve en büyük ortalı sayı 897'dir. $132 + 897 = 1029$ olur.

CEVAP: D

13. Bu millî parka en az bir aracın girdiği belirli bir günde; parka giren otobüs sayısı minibüs sayısının $\frac{1}{2}$ 'sine eşit, parka giren minibüslerden alınan toplam ücret ise bu günde parka giren araçlardan alınan toplam ücretin $\frac{1}{3}$ 'üne eşittir.

Buna göre, belirlenen bu günde parka giren araba sayısının toplam araç sayısına oranı kaçtır? (Ön Lisans 2022)

- A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{3}{5}$ C) $\frac{4}{7}$ D) $\frac{5}{8}$ E) $\frac{7}{9}$

Çözüm

	Bir Araç İçin Ücret Girişi	Adet	Alınan Toplam Ücret
Araba	20 TL	a	20a
Minibüs	50 TL	2x	100x
Otobüs	100 TL	x	100x

Parka giren minibüslerden alınan toplam ücret ise bu günde parka giren araçlardan alınan toplam ücretin $\frac{1}{3}$ 'üne eşittir.

$$(20a + 100x + 100x) \cdot \frac{1}{3} = 100x$$

$$20a + 200x = 300x$$

$$20a = 100x$$

$$a = 5x$$

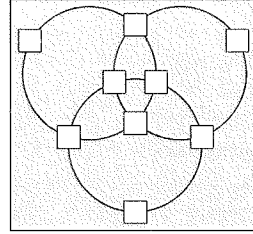
Belirlenen günde parka giren araba sayısının toplam araç sayısına oranı;

$$\frac{\text{Araba sayısı}}{\text{Toplam araç sayısı}} = \frac{5x}{5x + 2x + x} = \frac{5x}{8x} = \frac{5}{8}$$

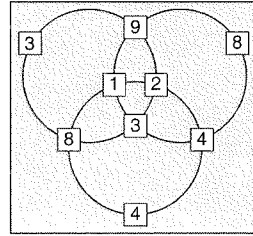
CEVAP: D

14. - 16. soruları aşağıdaki bilgilere göre cevaplandırınız.

Siyah, mavi ve kırmızı renkli üç çember ve çemberler üzerindeki dokuz kutudan oluşan şekildeki düzenekte, kutulara 1'den 9'a kadar rakamlar yazılacaktır.

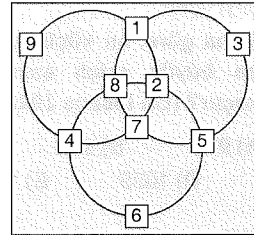


Ali, Defne ve Emir'in puanları sırasıyla siyah, mavi ve kırmızı renkli çemberlerin üzerindeki kutulara yazılan sayıların toplamı olacaktır. Örneğin,



bu düzenekte Ali'nin puanı $3 + 9 + 2 + 3 + 8 = 25$ 'tir.

14.



Yukarıdaki düzenekte; Ali, Defne ve Emir'in puanlarının toplamı kaçtır? (Ön Lisans 2022)

- A) 48 B) 54 C) 60 D) 66 E) 72

Çözüm

Ali'nin puanı:

$$1 + 2 + 7 + 4 + 9 = 23$$

Defne'nin puanı:

$$1 + 3 + 5 + 7 + 8 = 24$$

Emir'in puanı:

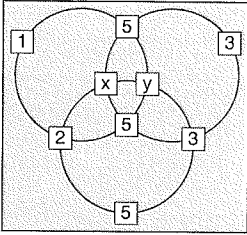
$$8 + 2 + 5 + 6 + 4 = 25$$

Üçünün puanları toplamı:

$$23 + 24 + 25 = 72 \text{ olur.}$$

CEVAP: E

15.



Yukarıdaki düzenekte; Ali, Defne ve Emir'in puanları birbirine eşit olduğuna göre, $x \cdot y$ çarpımı kaçtır? (Ön Lisans 2022)

A) 15 B) 18 C) 21 D) 24 E) 27

Çözüm

Ali'nin puanı:

$$1 + 5 + y + 5 + 2 = 13 + y$$

Defne'nin puanı:

$$5 + 3 + 3 + 5 + x = 16 + x$$

Emir'in puanı:

$$x + y + 3 + 5 + 2 = x + y + 10$$

Üçünün puanları eşit ise;

$$x + y + 10 = 16 + x \Rightarrow y = 6$$

$$x + y + 10 = 13 + y \Rightarrow x = 3$$

olup $x \cdot y = 3 \cdot 6 = 18$ bulunur.

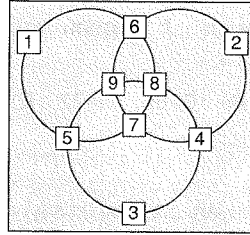
CEVAP: B

16. Bu düzenekte her bir kutuya farklı bir rakam yazıldığına göre; Ali, Defne ve Emir'in puanları toplamının en büyük değeri kaçtır? (Ön Lisans 2022)

A) 78 B) 81 C) 84 D) 87 E) 90

Çözüm

İki çemberin birleştiği karelere en büyük rakamlar gelecek şekilde yerleştirilirse üçünün puanları toplamı en yüksek olur.



Ali'nin puanı:

$$1 + 6 + 8 + 7 + 5 = 27$$

Defne'nin puanı:

$$6 + 2 + 4 + 7 + 9 = 28$$

Emir'in puanı:

$$9 + 8 + 4 + 3 + 5 = 29$$

Üçünün puanları toplamı:

$$27 + 28 + 29 = 84 \text{ olur.}$$

CEVAP: C

17. Bir veri grubundaki sayılar küçükten büyüğe doğru sıralandığında gruptaki terim sayısı tek ise ortadaki sayıya, çift ise ortadaki iki sayının aritmetik ortalamasına o veri grubunun medyanı (ortanca) denir.

Birbirinden farklı tam sayılardan oluşan

0, a, 8, 9, b, 14

veri grubundaki veriler küçükten büyüğe doğru sıralanmıştır. Bu veri grubunun aritmetik ortalaması ile medyanı birbirine eşittir.

Buna göre, $a \cdot b$ çarpımı kaçtır? (Lise 2022)

A) 36 B) 48 C) 65 D) 72 E) 91

Çözüm

Grubun medyanı ortadaki iki sayı olan 8 ile 9'un aritmetik ortalamasına eşittir. Medyan ve aritmetik ortalama eşit ise;

$$\frac{8+9}{2} = \frac{0+a+8+9+b+14}{6}$$

$$51 = 31 + a + b$$

$$a + b = 20$$

olup $0 < a < 8$ ve $9 < b < 14$ olduğu dikkate alınırsa $a = 7$ ve $b = 13$ olmalıdır. Buna göre $a \cdot b = 7 \cdot 13 = 91$ olur.

CEVAP: E

18. ve 19. soruları aşağıdaki bilgilere göre cevaplayınız.

Bir mağazada A ve B marka cep telefonları 16 GB ve 64 GB hafıza seçenekleriyle satılmaktadır. Belirli bir ayda satılan A ve B marka cep telefonlarının sayılarının bazıları aşağıdaki tabloda verilmiştir.

	A	B
16 GB	24	
64 GB		16

Satılan tüm telefonların % 40'ının hafızasının 16 GB olduğu bilinmektedir.

18. Bu ayın sonunda satılan toplam telefon sayısı 90'dır.

Buna göre, satılan B marka 16 GB hafızalı telefon sayısı kaçtır? (Lise 2022)

A) 12 B) 18 C) 24 D) 36 E) 48

Çözüm

B marka 16 GB lık satılan telefon sayısı x olsun. Buna göre satılan 16 GB lık telefon sayısı $24 + x$ olur. Satılan toplam telefon sayısı 90 olup bunların %40'ı 16 GB ise

$$90 \cdot \frac{40}{100} = 24 + x$$

$$36 = 24 + x$$

$$x = 12$$

bulunur.

CEVAP: A

19. Bu ayın sonunda satılan toplam B marka telefon sayısı 22'dir.

Buna göre, satılan A marka 64 GB hafızalı telefon sayısı kaçtır? (Lise 2022)

A) 23 B) 25 C) 27 D) 29 E) 31

Çözüm

Satılan B marka telefon sayısı 22 ise B marka 16 GB lık satılan telefon sayısı $22 - 16 = 6$ olur. Buna göre 16 GB lık satılan toplam telefon sayısı $24 + 6 = 30$ olup satılan toplam telefon sayısının %40'ına eşit ise toplam telefon sayısı x olmak üzere;

$$x \cdot \frac{40}{100} = 30$$

$$x = 75$$

olur. A marka 64 GB lık telefon sayısı $= 75 - 24 - 6 - 16 = 29$ bulunur.

CEVAP: D

Y
A
R
G
I
Y
A
Y
I
N
E
V
İ

20 ve 22. soruları aşağıdaki bilgilere göre birbirinden bağımsız olarak cevaplayınız.

Dört basamaklı bir doğal sayının basamakları soldan sağa doğru sırasıyla + ve - olarak işaretlendikten sonra, + ile işaretlenen rakamların sayı değerleri toplamından - ile işaretlenen rakamların sayı değerleri toplamı çıkarılıyor. Elde edilen sonuç pozitif ise başlangıçta belirlenen doğal sayı "artıl sayı" olarak adlandırılıyor ve bu sonuç belirlenen doğal sayının artıl gücü olarak tanımlanıyor. Elde edilen sonuç negatif ise başlangıçta belirlenen doğal sayı "eksil sayı" olarak adlandırılıyor ve bu sonucun mutlak değeri belirlenen doğal sayının eksil gücü olarak tanımlanıyor.

Örnek: 1234 doğal sayısı için işaretleme $\overset{+}{1} \overset{-}{2} \overset{+}{3} \overset{-}{4}$ şeklinde olup işlemin sonucu $(1 + 3) - (2 + 4) = -2$ olduğundan, 1234 sayısı bir eksil sayıdır ve bu sayının eksil gücü 2'dir.

20. Rakamları birbirinden farklı dört basamaklı en büyük eksil sayının rakamları toplamı kaçtır? (Ön Lisans 2020)

A) 23 B) 25 C) 27 D) 29 E) 31

Çözüm

Dört basamaklı rakamları farklı en büyük eksil sayı için,

$$\overset{+}{9} \overset{-}{8} \overset{+}{5} \overset{-}{7}$$

$$= (9 + 5) - (8 + 7)$$

$$= 14 - 15$$

$$= -1 \text{ olup bu sayının rakamları toplamı } 9 + 8 + 5 + 7 = 29 \text{ bulunur.}$$

CEVAP: D

21. Artıl gücü 16 olan kaç farklı dört basamaklı doğal sayı vardır? (Ön Lisans 2020)

A) 4 B) 7 C) 10 D) 13 E) 16

Çözüm

$\begin{matrix} + & - & + & - \\ a & b & c & d \end{matrix}$

$$(a + c) - (b + d) = 16$$

olan dört basamaklı sayılar için,

$$\frac{a+c}{16} \quad \frac{b+d}{0} \Rightarrow \underline{abcd}$$

$\begin{matrix} 9070 \\ 8080 \\ 7090 \end{matrix} \left. \vphantom{\begin{matrix} 9070 \\ 8080 \\ 7090 \end{matrix}} \right\} 3 \text{ tane}$

$$\frac{a+c}{17} \quad \frac{b+d}{1} \Rightarrow \underline{abcd}$$

$\begin{matrix} 9180 \\ 9081 \\ 8190 \\ 8091 \end{matrix} \left. \vphantom{\begin{matrix} 9180 \\ 9081 \\ 8190 \\ 8091 \end{matrix}} \right\} 4 \text{ tane}$

$$\frac{a+c}{18} \quad \frac{b+d}{2} \Rightarrow \underline{abcd}$$

$\begin{matrix} 9290 \\ 9092 \\ 9191 \end{matrix} \left. \vphantom{\begin{matrix} 9290 \\ 9092 \\ 9191 \end{matrix}} \right\} 3 \text{ tane}$

Bu koşulu sağlayan $3 + 4 + 3 = 10$ tane sayı vardır.

CEVAP: C

22. 8654, 3457 ve 2353 sayılarının artıl ya da eksil güçleri sırasıyla a, b ve c olmak üzere, bu sayıların doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir? (Ön Lisans 2020)

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

Çözüm

$$\begin{aligned} a = 8654 &\Rightarrow \begin{matrix} + & - & + & - \\ 8 & 6 & 5 & 4 \end{matrix} \\ &= (8 + 5) - (6 + 4) \\ &= 13 - 10 = 3 \end{aligned}$$

Artıl gücü 3 olur.

$$\begin{aligned} b = 3457 &\Rightarrow \begin{matrix} + & - & + & - \\ 3 & 4 & 5 & 7 \end{matrix} \\ &= (3 + 5) - (4 + 7) \\ &= 8 - 11 \\ &= -3 \text{ olup} \end{aligned}$$

Eksil gücü $|-3| = 3$ olur.

$$\begin{aligned} c = 2353 &\Rightarrow \begin{matrix} + & - & + & - \\ 2 & 3 & 5 & 3 \end{matrix} \\ &= (2 + 5) - (3 + 3) \\ &= 7 - 6 \\ &= 1 \end{aligned}$$

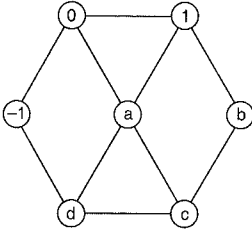
Artıl gücü 1'dir.

Böylece doğru sıralama $a = b > c$ şeklindedir.

CEVAP: A

Y
A
R
G
I
Y
A
Y
I
N
E
V
İ

23. Aşağıdaki düzenekte, her birinin içinde bir sayı yazılı olan ve bazıları doğru parçası ile birbirine bağlı olan 7 daire verilmiştir. Bir doğru parçasıyla birbirine bağlı olan dairelere komşu daireler denir.

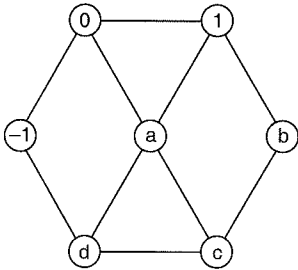


Bu düzenekte, her bir dairenin içinde yazılı olan sayı, bu daireye komşu olan dairelerdeki sayıların toplamına eşittir.

Buna göre, $a + b + c + d$ toplamı kaçtır? (Lise 2020)

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

Çözüm



Doğru parçalarıyla birbirlerine bağlı olan sayıların toplamları eşit olduğundan,

$$-1 = 0 + d \Rightarrow d = -1$$

$$1 = 0 + b + a \Rightarrow 1 = a + b$$

$$c = \underbrace{d}_{-1} + \underbrace{a+b}_1 \Rightarrow c = -1 + 1 = 0 \text{ dir.}$$

Buradan $a + b + c + d = 1 + 0 - 1 = 0$ bulunur.

CEVAP: C

24 ve 26. soruları aşağıdaki bilgilere göre birbirinden bağımsız olarak cevaplayınız.

Üç basamaklı iki doğal sayıdan birinin rakamları toplamı, diğerinin rakamları toplamına eşit ise bu iki sayıya eş toplamlı denir.

Örneğin, 147 ile 363 sayıları eş toplamlıdır.

24. Buna göre,

- I. 100
II. 111
III. 999

sayılarından hangilerinin kendisinden başka eş toplamlı olduğu bir sayı yoktur? (Lise 2020)

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

Çözüm

Rakamları toplamları eşit olan sayılar eş toplamlı olup bu sayıların üç basamaklı olacıklarına dikkat edelim.

- I. 100 olup rakamları toplamı 1 olan bu sayıdan başka üç basamaklı sayı olmadığından eş toplamlı olduğu sayı yoktur.
II. 111 olup rakamları toplamı 3 olan üç basamaklı sayılar 210, 201, 102, ... gibi sayılar yazılabilir ki 111 sayısını başka sayılarla eş toplamlıdır.
III. 999 olup rakamlar toplamı 27 olan bu sayıdan başka üç basamaklı sayı olmadığından eş toplamlı olduğu sayı yoktur.

Dolayısıyla, I ve III öncülleri sorunun cevabıdır.

CEVAP: D

25. 611 sayısı ile eş toplamı olan en büyük sayı ile en küçük sayının toplamı kaçtır? (Lise 2020)

A) 869 B) 881 C) 907
D) 923 E) 945

Çözüm

611 sayısının rakamları toplamı 8 olup $8 = a + b + c$ şeklinde yazılabilecek üç basamaklı en büyük sayı 800 ve en küçük sayı ise 107 olur ki bu sayıların toplamı $800 + 107 = 907$ bulunur.

CEVAP: C

26. Eş toplamı olan iki sayının toplamı 221'dir.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi bu iki sayıdan her biri ile eş toplamı olan bir sayıdır? (Lise 2020)

A) 102 B) 211 C) 320
D) 411 E) 502

Çözüm

Eş toplamı olacak olan sayılar üç basamaklı olacağından yüzler basamağı 1 ile başlamalıdır.

$$\begin{array}{r} 1 \quad _ \quad _ \\ 1 \quad _ \quad _ \\ + \quad _ \quad _ \\ \hline 2 \quad 2 \quad 1 \end{array}$$

Birler basamaklarının toplamı 11 olup onlar basamağına 1 elde verdiğinde onlar basamaklarının toplamı da sadece 1'dir. Böylece,

$$\begin{array}{r} 1 \quad 0 \quad 6 \\ 1 \quad 1 \quad 5 \\ + \quad _ \quad _ \\ \hline 2 \quad 2 \quad 1 \end{array}$$

sayılar elde edilir ki her bir sayının rakamları toplamı 7 olup şıklarda rakamları toplamı 7 olan sadece 502 sayısı vardır.

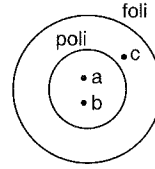
CEVAP: E

27. Ebru Öğretmen matematik dersinde tanımladığı poli ve foli kavramlarıyla ilgili aşağıdaki ifadeyi tahtaya yazıyor. "Her poli bir folidir ama en az bir foli vardır ki poli değildir"

Ebru Öğretmen'in tahtaya yazdığı ifade doğru ise, aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur? (Ön Lisans 2018)

- A) En az bir poli foli değildir.
B) Her foli bir polidir.
C) Bazı poliler foli değildir.
D) Eğer bir şey poli değilse foli değildir.
E) Foli olmayan poli yoktur.

Çözüm



Her poli bir foli olduğuna göre, foli kümesi poli kümesinin tamamını kapsar. En az bir foli vardır ki poli değildir denildiğine göre poli kümesinin dışında da bir eleman vardır demektir. Buna göre foli olmayan poli yoktur.

CEVAP: E

28 ve 29. soruları aşağıdaki bilgilere göre birbirinden bağımsız olarak cevaplayınız.

Şekilde 1'den 10'a kadar numaralandırılmış 10 tane hücre bulunmaktadır.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

1, 2, 3, 4, 5 rakamlarının her biri iki kere kullanılarak aşağıdaki kurala göre hücreler doldurulacaktır.

Kural: Her hücreye bir rakam yazılacaktır ve komşu iki hücredeki rakamların farkının mutlak değeri en az 2 olacaktır.

Örneğin, 6 numaralı hücreye 4 rakamı yazılırsa, bu hücreye komşu olan 5 numaralı hücreye 1 veya 2 rakamı; aynı şekilde 7 numaralı hücreye de 1 veya 2 rakamı yazılabilir.

28.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	3		2		1		5		

Boş hücreler kurala göre doldurulduğunda 9 ve 10 numaralı hücrelere yazılacak rakamların toplamı kaçtır? (Ön Lisans 2018)

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

Çözüm

3 nolu hücre : 5
 1 nolu hücre : 1
 5 nolu hücre : 4
 7 nolu hücre : 3
 9 nolu hücre : 2
 10 nolu hücre : 4 } $2 + 4 = 6$

CEVAP: D

29.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
			2			1		2	

Boş hücreler kurala göre doldurulduğunda 1 numaralı hücreye yazılabilecek farklı rakamların toplamı kaçtır? (Ön Lisans 2018)

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

Çözüm

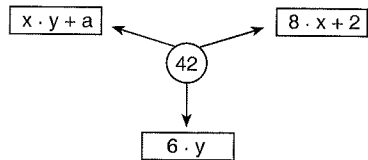
1. Durum	2. Durum
10 nolu hücre : 4	10 nolu hücre : 4
8 nolu hücre : 4	8 nolu hücre : 4
6 nolu hücre : 3	6 nolu hücre : 3
5 nolu hücre : 5	5 nolu hücre : 5
3 nolu hücre : 5	3 nolu hücre : 5
2 nolu hücre : 3	2 nolu hücre : 1
1 nolu hücre : 1	1 nolu hücre : 3

1 nolu hücreye gelebilecek farklı rakamlar: $1 + 3 = 4$

CEVAP: A

Y
A
R
G
I
Y
A
Y
I
N
E
V
İ

30.



Şekilde verilen dairesel hücrenin içindeki sayı, ok ile gösterilen hücrelerdeki ifadelerle eşittir.

Buna göre, a kaçtır? (Lise 2018)

A) 3 B) 5 C) 7 D) 9 E) 11

Çözüm

$$6 \cdot y = 42 \Rightarrow y = 7 \text{ dir.}$$

$$8 \cdot x + 2 = 42 \Rightarrow x = 5$$

$$x \cdot y + a = 42 \text{ ise}$$

$$5 \cdot 7 + a = 42$$

$$35 + a = 42 \rightarrow a = 7 \text{ dir.}$$

CEVAP: C

31. Aşağıdaki tabloda bazı hücrelere sayılar yazılmıştır.

		28	
	8		$8+n$
	3	5	$3+n$
1	2	3	n

Bu tabloda yan yana olan her iki hücredeki sayının toplamı, bu iki hücre ile ortak noktası olan bir üst satır-
daki hücreye yazılacaktır.

Buna göre, n kaçtır? (Lise 2018)

- A) 4 B) 6 C) 8 D) 10 E) 12

Çözüm

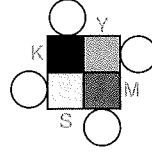
		28	
	8		$8+n$
	3	5	$3+n$
1	2	3	n

$$8 + 8 + n = 28$$

$$16 + n = 28$$

$$n = 12$$
CEVAP: E

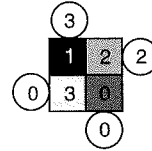
32. – 34. soruları aşağıdaki bilgilere göre birbirinden bağımsız olarak cevaplayınız.



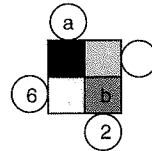
Şekildeki düzende dört daire ile kırmızı, yeşil, mavi ve sarı renkli dört birim kare verilmiştir. Bu birim kareler ve daireler aşağıdaki kurallara göre doldurulacaktır.

- 0, 1, 2 ve 3 rakamları her bir birim karede farklı bir rakam olacak biçimde kırmızı, yeşil, mavi ve sarı renkli birim karelere yazılacaktır.
- Bir kenarı ortak olan iki birim karenin içindeki sayıların çarpımı, bu iki birim kareyle aynı satır ya da aynı sütundaki dairenin içine yazılacaktır.

Örnek:



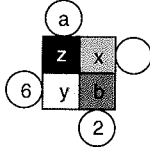
32.



Yukarıdaki düzende kurallara göre doldurulduğunda a + b toplamı kaçtır? (Lise 2018)

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

Çözüm

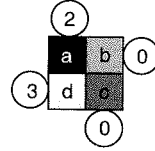


$$\begin{aligned} x \cdot b &= 2 & y \cdot b &= 6 \\ \downarrow \downarrow & & \downarrow \downarrow & \\ 1 \cdot 2 & & 3 \cdot 2 & \\ y \cdot z &= a & & \\ 3 \cdot 0 &= 0 \text{ olmalıdır.} & & \end{aligned}$$

Böylece $a + b = 2$ bulunur.

CEVAP: B

Çözüm



$$\begin{aligned} a \cdot b &= 0 & b \cdot c &= 0 \\ 0 & & 0 & \\ c \cdot d &= 3 & a \cdot d &= 2 \\ 3 \cdot 1 & & 2 \cdot 1 & \end{aligned}$$

Buna göre,

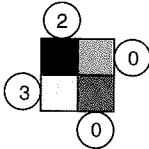


görünümü elde edilir.

CEVAP: E

Y
A
R
G
I
Y
A
Y
I
N
E
V
İ

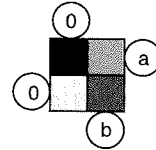
33.



Yukarıdaki düzenek kurallara göre doldurulduğunda renkli birim karelerin görünümü aşağıdakilerden hangisi gibi olur? (Lise 2018)

- A) B) C) D) E)

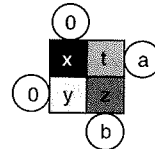
34.



Yukarıdaki düzenek kurallara göre doldurulduğunda $a + b$ toplamının alabileceği en büyük değer kaçtır? (Lise 2018)

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

Çözüm



$$\begin{aligned} x \cdot y &= 0 & y \cdot z &= 0 \\ 1 \cdot 0 & & 0 \cdot 2 & \\ x \cdot t &= a & t \cdot z &= b \\ 1 \cdot 3 &= 3 & 3 \cdot 2 &= 6 \end{aligned}$$

Buna göre, $a + b = 3 + 6 = 9$ bulunur.

CEVAP: B

35. $a_1 = 1$ olmak üzere, her $n \geq 2$ doğal sayısı için a_n sayısı $a_n = 10^{n-1} + a_{n-1}$ biçiminde tanımlanıyor.
- $a_k + a_6 + a_4 + a_2$ toplamından elde edilen sayının basamaklarındaki rakamların toplamı 25 olduğuna göre, k kaçtır? (Ön Lisans 2016)
- A) 19 B) 17 C) 15 D) 13 E) 11

Çözüm

$n \geq 2$, $a_1 = 1$ ve $a_n = 10^{n-1} + a_{n-1}$ ise
 $n = 2 \Rightarrow a_2 = 10^{2-1} + a_1 = 10 + 1 = 11$
 $\rightarrow$ rakamları toplamı 2
 $n = 3$
 $\Rightarrow a_3 = 10^{3-1} + a_2 = 100 + 11 = 111$
 $\rightarrow$ rakamları toplamı 3
 $n = 4$
 $\Rightarrow a_4 = 10^{4-1} + a_3 = 1000 + 111 = 1111$
 $\rightarrow$ rakamları toplamı 4
 $\vdots$
 $n = k \Rightarrow$
 $a_k + a_6 + a_4 + a_2$ toplamının rakamları toplamı 25 ise
 $k + 6 + 4 + 2 = 25 \Rightarrow k = 13$ tür.

CEVAP: D

36.

			1	
		2	3	
	1	4	2	
3	5			

Bazı hücreleri doldurulmuş şekildeki 5x5 boyutlarındaki tablonun tüm hücreleri; her satır ve sütunda 1, 2, 3, 4, 5 rakamları sadece bir kere kullanılarak doldurulacak ve tablonun her bir hücresinde bir rakam bulunacaktır.

Buna göre, boyalı hücredeki rakam kaçtır? (Lise 2016)

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

Çözüm

4	2	3	5	1
2	3	5	1	4
1	4	2	3	5
5	1	4	2	3
3	5	1	4	2

Tablo yukarıdaki gibi doldurulup boyalı hücredeki rakamın 1 olduğu görülür.

CEVAP: A

37. – 38. soruları aşağıdaki bilgilere göre birbirinden bağımsız olarak cevaplayınız.

Emir Öğretmen matematik dersinde aşağıdaki tanımları yapmıştır:

Rakamları birbirinden farklı dört basamaklı bir doğal sayının basamaklarındaki rakamlar ikiye ikiye aralarında asal ise bu sayıya "arasal sayı" denir.

Örneğin, 1257 bir arasal sayıdır. Çünkü; 1 ve 2, 1 ve 5, 1 ve 7, 2 ve 5, 2 ve 7, 5 ve 7 aralarında asaldır.

37. Dört basamaklı 5A6B sayısı bir arasal sayı olduğuna göre, $A + B$ toplamı kaçtır? (Lise 2016)

- A) 3 B) 5 C) 6 D) 8 E) 9

Çözüm

$A = 1$ ve $B = 7$ veya $A = 7$ ve $B = 1$ durumunda 5A6B sayısı arasal sayı olur.

Buna göre, $A + B = 8$ dir.

CEVAP: D

38. Dört basamaklı en büyük arasal sayının rakamları toplamı kaçtır? (Lise 2016)

A) 23 B) 25 C) 27 D) 29 E) 31

Çözüm

Dört basamaklı en büyük arasal sayı, 9875 olup rakamları toplamı $9 + 8 + 7 + 5 = 29$ dur.

CEVAP: D

39. - 40. soruları aşağıdaki bilgilere göre birbirinden bağımsız olarak cevaplayınız.

Dijital bir saatte ilk iki rakam saati, son iki rakam ise dakikayı ifade eder. Bazı durumlarda saati gösteren rakamların çarpımı ve dakikayı gösteren rakamların çarpımı birbirine eşittir. Örneğin; 08:04, 16:23, 21:12

39. Buna göre, saat 19:00 ile 21:00 arasında bu eşitliği sağlayan kaç durum vardır? (Ön Lisans 2014)

A) 10 B) 12 C) 15 D) 17 E) 20

Çözüm

19.00 ile 21.00 arasında eşitliği sağlayan durumları:

19:19	20:07
19:33	20:08
20:00	20:09
20:01	20:10
20:02	20:20
20:03	20:30
20:04	20:40
20:05	20:50
20:06	

17 durum vardır.

CEVAP: D

40. $A \neq C$ olmak üzere, saat 14:00 ile 17:00 arasında bu eşitliği sağlayan kaç tane AB:CD durumu vardır? (Ön Lisans 2014)

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

Çözüm

$A \neq C$ ile 14:00 ile 17:00 arasındaki farklı AB:CD durumları

14:41

14:22

15:51

16:23

16:32

olup 5 tanedir.

CEVAP: D

41. Köşeleri 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 ve 8 rakamlarıyla numaralandırılmış bir düzgün sekizgen ile ilgili olarak aşağıdakiler bilinmektedir.

- Sekizgenin merkezine göre simetrik olan herhangi iki köşesinin numaraları toplamı aynıdır.
- Sekizgenin 1 numaralı köşesinin komşu köşelerinin numaraları toplamı 7'dir.

Buna göre, 8 numaralı köşenin komşu köşelerinin numaraları toplamı kaçtır? (Lise 2014)

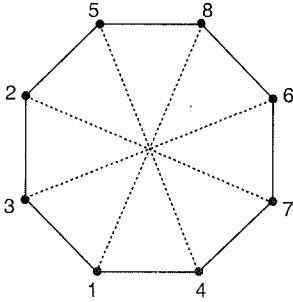
A) 11 B) 12 C) 13 D) 14 E) 15

Çözüm

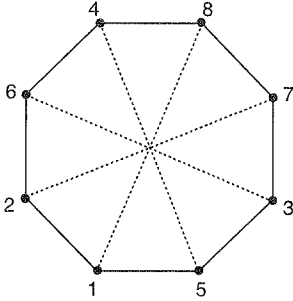
Sekizgenin merkezine göre simetrik iki köşenin numaraları toplam aynı olacak ise bu toplam

$$\frac{1+2+3+\dots+8}{4} = 9 \text{ olmalıdır.}$$

1 numaralı köşenin komşu köşegenlerinin toplamının da 7 olduğunu dikkate alarak sayıları düzgün sekizgenin köşelerine yerleştirelim.



$5 + 6 = 11$ bulunur ya da



$4 + 7 = 11$ bulunur.

CEVAP: A

42. - 43. soruları aşağıdaki bilgilere göre birbirinden bağımsız olarak cevaplayınız.

Aşağıdaki özelliklerin tamamını sağlayan dört basamaklı tüm pozitif tam sayılar bir kâğıda yazılıyor.

- 5'e tam bölünür.
- İlk ve son basamağındaki rakamlar aynıdır.
- Rakamlarının toplamı bir tam sayının karesine eşittir.

42. Buna göre, kâğıda yazılan en büyük sayı ile en küçük sayının farkı kaçtır? (Lise 2014)

- A) 870 B) 900 C) 960
D) 970 E) 990

43. Buna göre, kâğıda kaç sayı yazılmıştır? (Lise 2014)

- A) 4 B) 7 C) 11 D) 14 E) 22

Çözümler

Sayı 5'e tam bölünecek ise son rakamı 0 yada 5 olmalıdır. İlk ve son basamağındaki rakamlar aynı olacak is bu rakamı 5 almalıyız. Dört basamaklı, ilk ve son rakamı 5 olan ve rakamları toplamı bir tam sayının karesi olan sayılar şu şekildedir:

5 0 6 5	5 6 9 5
5 1 5 5	5 7 8 5
5 2 4 5	5 8 7 5
5 3 3 5	5 9 6 5
5 4 2 5	
5 5 1 5	
5 6 0 5	

Y
A
R
G
I
Y
A
Y
I
N
E
V
İ

33. Kağıda yazılan en büyük sayı ile en küçük sayı arasındaki fark
 $5965 - 5065 = 900$ olur.

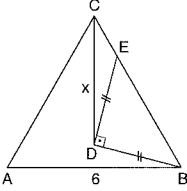
CEVAP: B

34. Açıklamada görüldüğü gibi kağıda 11 sayı yazılmıştır.

CEVAP: C

Üçgen

1.



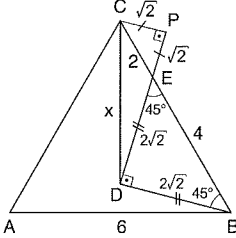
ABC eşkenar
üçgen
 $|DB| = |DE|$
 $|DB| \perp |DE|$
 $E \in [CB]$
 $|AB| = 6$ birim
 $|CD| = x$

Yukarıdaki şekilde, DBE üçgeninin alanı 4 birimkaredir.

Buna göre, x kaç birimdir? (Ön Lisans 2024)

- A) 3 B) $2\sqrt{3}$ C) 4
D) $3\sqrt{2}$ E) $2\sqrt{5}$

Çözüm



$|DE| = |DB| = y$ birim olsun.

$$A(\widehat{DBE}) = 4 \Rightarrow \frac{y \cdot y}{2} = 4$$

$$y^2 = 8$$

$$y = 2\sqrt{2}$$

$|DE| = y\sqrt{2} = 2\sqrt{2} \cdot \sqrt{2} = 4$ birim olur.

$|CE| = 6 - 4 = 2$ birim olur.

$$|CP| = |PE| = \frac{2}{\sqrt{2}} = \sqrt{2} \text{ olacaktır.}$$

$$x^2 = |PC|^2 + |PD|^2 \Rightarrow x^2 = (\sqrt{2})^2 + (3\sqrt{2})^2$$

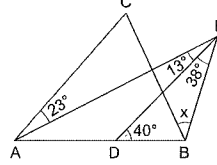
$$x^2 = 2 + 18$$

$$x^2 = 20$$

$$x = 2\sqrt{5}$$

CEVAP: E

2.

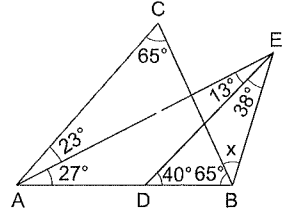


ABC ikizkenar
üçgen
 $|AB| = |AC|$
 $D \in [AB]$
 $m(\widehat{CAE}) = 23^\circ$
 $m(\widehat{AED}) = 13^\circ$
 $m(\widehat{DEB}) = 38^\circ$
 $m(\widehat{EDB}) = 40^\circ$
 $m(\widehat{CBE}) = x$

Buna göre, x kaç derecedir? (Lise 2024)

- A) 32 B) 35 C) 37 D) 41 E) 44

Çözüm



$$m(\widehat{EAB}) + 13^\circ = 40^\circ \Rightarrow m(\widehat{EAB}) = 27^\circ$$

$$|AB| = |AC| \Rightarrow m(\widehat{C}) = m(\widehat{B}) \text{ olur.}$$

$$\underbrace{m(\widehat{A})}_{50^\circ} + \underbrace{m(\widehat{B})}_k + \underbrace{m(\widehat{C})}_k = 180^\circ$$

$$\square k = 65^\circ$$

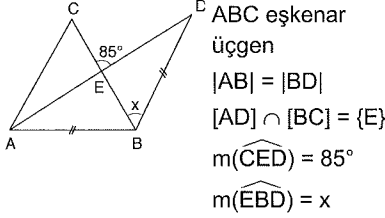
DBE üçgeninde

$$40^\circ + 38^\circ + 65^\circ + x = 180^\circ$$

$$x = 37^\circ$$

CEVAP: C

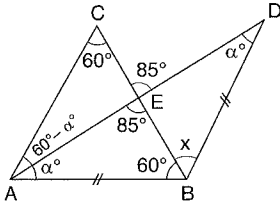
3.



Buna göre, x kaç derecedir? (Ön Lisans 2022)

- A) 50 B) 55 C) 60 D) 65 E) 70

Çözüm



AEC üçgeninde iç açılar toplamından;
 $\alpha^\circ + 85^\circ + 60^\circ = 180^\circ \Rightarrow \alpha^\circ = 35^\circ$ dir.

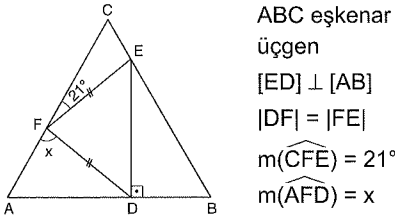
ABD üçgeninde iç açılar toplamından;
 $\alpha^\circ + \alpha^\circ + x^\circ + 60^\circ = 180^\circ$

$35^\circ + 35^\circ + x^\circ + 60^\circ = 180^\circ \Rightarrow \alpha^\circ = 50^\circ$ dir.

CEVAP: A

Y
A
R
G
I
Y
A
Y
I
N
E
V
İ

4.

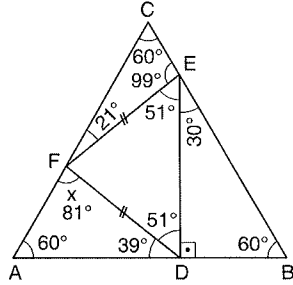


D, E ve F noktaları üçgenin kenarları üzerindedir.

Buna göre, x kaç derecedir? (Lise 2022)

- A) 72 B) 75 C) 78 D) 81 E) 84

Çözüm



CEF üçgeninde iç açılar toplamından,

$$m(\widehat{CEF}) + 21^\circ + 60^\circ = 180^\circ \Rightarrow$$

$m(\widehat{CEF}) = 99^\circ$ olur.

BDE üçgeninde iç açılar toplamından,

$$m(\widehat{BED}) + 90^\circ + 60^\circ = 180^\circ \Rightarrow$$

$m(\widehat{BED}) = 30^\circ$ olur.

E noktasındaki doğru açıdan,

$$m(\widehat{DEF}) + 99^\circ + 30^\circ = 180^\circ \Rightarrow$$

$m(\widehat{CEF}) = 51^\circ$ olur.

DEF ikizkenar üçgeni olduğu için,

$$m(\widehat{DEF}) = (\widehat{EDF}) = 51^\circ \text{ olur.}$$

D noktasındaki doğru açıdan,

$$m(\widehat{ADF}) + 51^\circ + 90^\circ = 180^\circ \Rightarrow$$

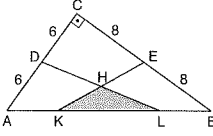
$m(\widehat{CEF}) = 39^\circ$ olur.

ADF üçgeninde iç açılar toplamından,

$$x + 39^\circ + 60^\circ = 180^\circ \Rightarrow x = 81^\circ \text{ olur.}$$

CEVAP: D

5.



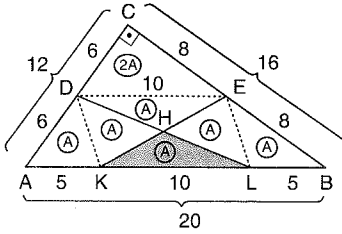
ABC dik üçgen
 $[BC] \perp [CA]$
 $[DL] \cap [KE] = \{H\}$
 $|BE| = |EC| = 8 \text{ br}$
 $|CD| = |DA| = 6 \text{ br}$
 $|KL| = 2|AK| = 2|LB|$

Şekilde D, E, K ve L noktaları ABC üçgeninin kenarları üzerindedir.

Buna göre, boyalı bölgenin alanı kaç birimkaredir? (Lise 2022)

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

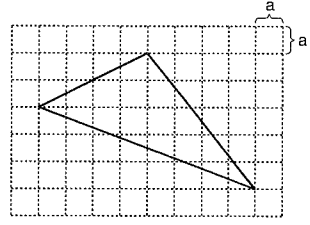
Çözüm



$$8A = \frac{12 \cdot 16}{2} \Rightarrow A = 12 \text{ birimkaredir.}$$

CEVAP: C

6.

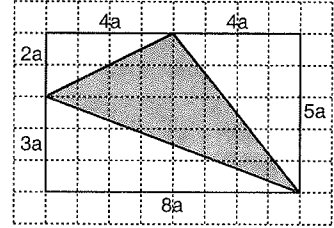


Şekilde, bir kenar uzunluğu a birim olan özdeş karelere ayrılmış kâğıt üzerinde köşeleri bazı karelerin köşelerinde olan bir üçgen veriliyor.

Bu üçgenin alanı 35 birimkare olduğuna göre, bu kâğıdın bir yüzünün alanı kaç birimkaredir? (Ön Lisans 2020)

A) 140 B) 154 C) 175
D) 189 E) 210

Çözüm



Çerçeve içine aldığımız üçgenin alanını bulmak için çerçevenin alanından üçgenin kenar kısımlarındaki yine üçgenlerin alanını çıkarmak gerekir.

$$= 8a \cdot 5a - \frac{4a \cdot 2a}{2} - \frac{3a \cdot 8a}{2} - \frac{4a \cdot 5a}{2}$$

$$= 40a^2 - 4a^2 - 12a^2 - 10a^2$$

$$= 14a^2 \text{ olup}$$

$$14a^2 = 35 \Rightarrow a^2 = \frac{35}{14} = \frac{5}{2} \text{ 'dir.}$$

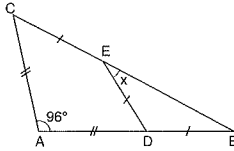
Bu kâğıdın bir yüzünün alanı

$7a \cdot 10a = 70a^2$ olduğundan, yerine yazalım

$$70a^2 = 70 \cdot \frac{5}{2} = 35 \cdot 5 = 175 \text{ br}^2$$

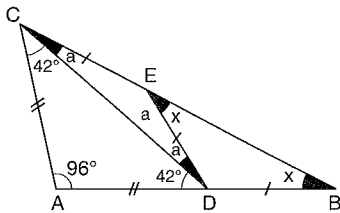
bulunur.

CEVAP: C

7.  ABC üçgen
 $|DB| = |DE| = |EC|$
 $|AD| = |AC|$
 $m(\widehat{BAC}) = 96^\circ$
 $m(\widehat{BED}) = x$
Yukarıdaki verilere göre, x kaç derecedir? (Ön Lisans 2020)

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

Çözüm



CD doğru parçası çizilirse
 ACD üçgeni ikizkenar üçgen olacağından $m(\widehat{ADC}) = 42^\circ$ dir.

$m(\widehat{ECD}) = a$ dersek $m(\widehat{EDC}) = a$ ve $m(\widehat{DEB}) = x$ ise $m(\widehat{EBD}) = x$ olur.

Bir dış açı kendisine komşu olmayan iki iç açının toplamına eşit olduğuna göre, $x = 2a$ ve $x + a = 42$ 'dir.

Yerine yazılırsa $2a + a = 42$

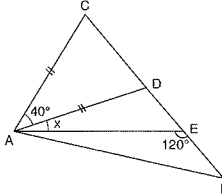
$$3a = 42$$

$$a = 14$$

buradan $x = 2a = 2 \cdot 14 = 28$ bulunur.

CEVAP: E

Y
A
R
G
I
Y
A
Y
I
N
E
V
İ

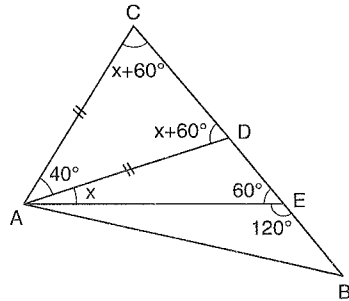
8.  ABC üçgen
 $|AC| = |AD|$
 $m(\widehat{CAD}) = 40^\circ$
 $m(\widehat{AEB}) = 120^\circ$
 $m(\widehat{DAE}) = x$

Şekilde, D ve E noktaları BC kenarı üzerindedir.

Buna göre, x kaç derecedir? (Lise 2020)

A) 10 B) 15 C) 18 D) 21 E) 25

Çözüm



$m(\widehat{AEB}) = 120^\circ$ olduğundan

$m(\widehat{AED}) = 60^\circ$ dir.

$\triangle ADE$ üçgeninin bir dış açısı olan $m(\widehat{ADC})$ açısı kendisine komşu olmayan iki iç açının toplamına eşit olacağından $m(\widehat{ADC}) = x + 60$

ACD ikizkenar üçgen olduğundan

$m(\widehat{ACD}) = x + 60$ olup $\triangle ACD$ üçgeninde iç açılar toplamı 180° olduğundan

$$x + 60 + x + 60 + 40 = 180$$

$$2x + 160 = 180$$

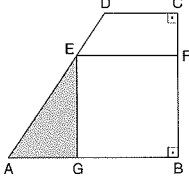
$$2x = 20$$

$$x = 10 \text{ olur.}$$

CEVAP: A

Dörtgenler

1.



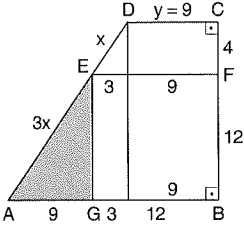
ABCD dik yamuk
GBFE kare
 $|AB| \parallel |DC|$
 $|BC| \perp |DC|$
 $|AB| \perp |BC|$
 $|AE| = 3 \cdot |ED|$

Şekilde, GBFE karesinin alanı 144 birimkare ve EFCD yamuğunun alanı 42 birimkaredir.

Buna göre AGE üçgeninin alanı kaç birimkaredir? (Ön Lisans 2024)

A) 48 B) 54 C) 60 D) 66 E) 72

Çözüm



$$\underbrace{|AE|}_{3x} = 3 \cdot \underbrace{|ED|}_x$$

$$|GB| = |BF| = \sqrt{144} = 12 \text{ 'dir.}$$

$$\frac{x}{4x} = \frac{3}{|AG| + 3} \Rightarrow |AG| = 9$$

$$A(EFCD) = 42 \Rightarrow \frac{(y+12) \cdot \frac{1}{2} \cdot 12}{2} = 42$$

$$y + 12 = 21$$

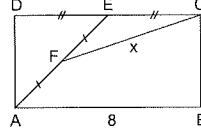
$$y = 9$$

$$\frac{x}{4x} = \frac{3}{|AG| + 3} \Rightarrow |AG| = 9 \text{ 'dur.}$$

$$A(\triangle AGE) = \frac{9 \cdot 12}{2} = 54 \text{ birimkaredir.}$$

CEVAP: B

2.



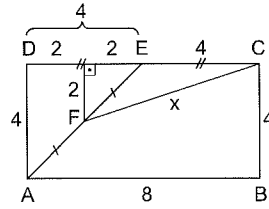
ABCD
dikdörtgen
A, F ve E
doğrusal
 $E \in [DC]$
 $|CE| = |ED|$
 $|AF| = |FE|$
 $|AB| = 8 \text{ birim}$
 $|CF| = x$

Şekildeki ABCD dikdörtgeninin alanı 32 birimkaredir.

Buna göre x kaç birimdir? (Lise 2024)

A) $2\sqrt{10}$ B) $3\sqrt{10}$ C) $4\sqrt{2}$
D) $5\sqrt{2}$ E) $6\sqrt{2}$

Çözüm



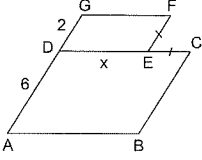
$$\underbrace{|AB|}_8 \cdot \underbrace{|BC|}_4 = 32 \Rightarrow |BC| = 4$$

$$x^2 = 2^2 + 6^2 \Rightarrow x^2 = 40$$

$$x = 2\sqrt{10}$$

CEVAP: A

3.



ABCD paralel-
kenar

DEFG paralel-
kenar

$E \in [DC]$

$D \in [AG]$

$|EC| = |EF|$

$|AD| = 6$ birim

$|DG| = 2$ birim

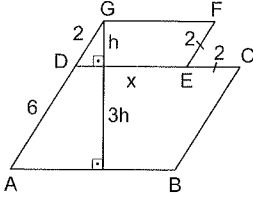
$|DE| = x$

Şekildeki ABCD paralelkenarının alanı, DEFG paralelkenarının alanının 5 katına eşittir.

Buna göre x kaç birimdir? (Lise 2024)

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

Çözüm



$$5 \cdot \frac{1}{2} \cdot x = 3 \cdot \frac{1}{2} \cdot (x + 2)$$

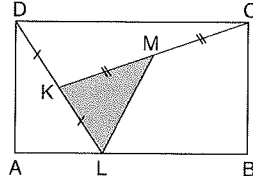
$$5x = 3x + 6$$

$$2x = 6$$

$$x = 3$$

CEVAP: D

4.



ABCD dikdörtgen, $L \in [AB]$

D, K ve L doğrusal, C, M ve K doğrusal

$|DK| = |KL|$

$|CM| = |MK|$

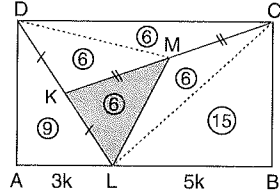
$5 \cdot |AL| = 3 \cdot |LB|$

Şekildeki boyalı KLM üçgeninin alanı 6 birimkaredir.

Buna göre, LBCM dörtgeninin alanı kaç birimkaredir? (Ön Lisans 2022)

- A) 18 B) 21 C) 24 D) 27 E) 30

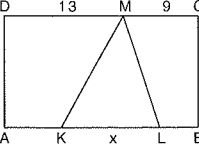
Çözüm



Yükseklikleri eşit olan üçgenlerin alanları oranı tabanlarının oranına eşit olduğu dikkate alınarak alanlar yerleştirilirse;

$A(LBCM) = 15 + 6 = 21$ birimkaredir.

CEVAP: B

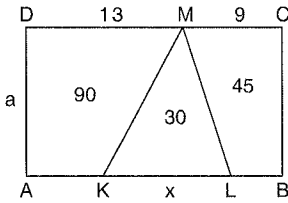
5.  ABCD dikdörtgen
 $|DM| = 13$ birim
 $|CM| = 9$ birim
 $|KL| = x$

K, L ve M noktaları ABCD dikdörtgeninin kenarları üzerindedir. AKMD dörtgeninin alanı 90 birimkare, KLM üçgeninin alanı 30 birimkare ve LBCM dörtgeninin alanı 45 birimkaredir.

Buna göre, x kaç birimdir? (Lise 2022)

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

Çözüm



$$A(ABCD) = 90 + 30 + 45$$

$$a \cdot 22 = 165$$

$$a = \frac{15}{2} \text{ birim}$$

$$A(KML) = 30$$

$$\frac{15}{2} \cdot x = 30$$

$x = 8$ birim bulunur.

CEVAP: E

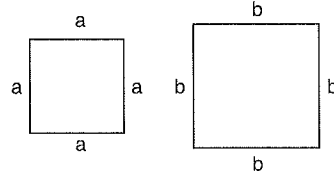
6. Uzunluğu 75 birim olan bir tel, bir noktadan kesilerek farklı uzunlukta iki parçaya ayrılıyor ve her bir parça büyükler iki adet kare biçiminde çerçeve ve oluşturuluyor. Bu çerçevelerden büyük olanın sınırladığı bölgenin alanının 4 katı, küçük olanın sınırladığı bölgenin alanının 9 katına eşit olduğu görülüyor.

Buna göre, küçük çerçevenin bir kenar uzunluğu kaç birimdir? (Ön Lisans 2020)

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

Çözüm

Bir tel iki parçaya ayrılarak iki farklı kare yapılmış ise,



Telin uzunluğu 75 birim olduğuna göre, $4a + 4b = 75$... (I)

Büyük karenin sınırladığı bölgenin alanının 4 katı ($4b^2$), küçük olanın sınırladığı bölgenin alanının 9 katına ($9a^2$) eşit olduğuna göre,

$$4b^2 = 9a^2 \Rightarrow \frac{a^2}{b^2} = \frac{4}{9} \text{ olup eşitliğin}$$

her iki tarafı kök içine alınırsa,

$$\sqrt{\frac{a^2}{b^2}} = \sqrt{\frac{4}{9}} \Rightarrow \frac{a}{b} = \frac{2}{3} \text{ olup } a = 2k \text{ ve}$$

$b = 3k$ diyelim ve I. denklem de yerine yazalım.

$$4 \cdot (2k) + 4 \cdot (3k) = 75$$

$$8k + 12k = 75$$

$$20k = 75$$

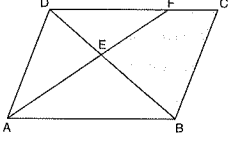
$$k = \frac{75:5}{20:5} = \frac{15}{4}$$

olup küçük karenin bir kenar uzunluğu

$$a = 2k = 2 \cdot \frac{15}{4} = \frac{15}{2} = 7,5 \text{ birimdir.}$$

CEVAP: E

7.



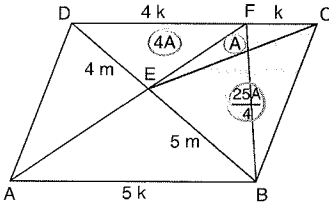
ABCD
paralelkenar
 $|DF| = 4|FC|$
 $[AF] \cap [BD] = \{E\}$
 $F \in [DC]$

Şekilde verilen boyalı EBCF dörtgeninin alanı 58 birimkaredir.

Buna göre, ABCD paralelkenarının alanı kaç birimkaredir? (Ön Lisans 2018)

- A) 120 B) 150 C) 160
D) 180 E) 210

Çözüm



$|FC| = k$ diyelim.

$|DF| = 4|FC|$ olacağından

$|DF| = 4k$ 'dir. $\triangle DFE$ üçgeni ile $\triangle ABE$ üçgeni benzer üçgenler olduğundan $|DE| = 4m$ diyelim, $|EB| = 5m$ olur.

$A(\triangle EFC) = A$ diyelim. Kenarlar oranından $A(\triangle DEF) = 4A$ olur. $4m$ kenarına karşılık $5A$ oluyorsa $5m$ karşılık $\frac{25A}{4}$

karşılık gelir. Toplam alan $\frac{45A}{2}$ olup

$$A + \frac{25A}{4} = 58 \text{ ise}$$

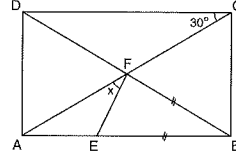
$$\frac{29A}{4} = 58^2$$

$$A = 8 \text{ olup}$$

$$A(ABCD) = \frac{45A}{2} = \frac{45 \cdot 8}{2} = 180 \text{ br}^2 \text{ bulunur.}$$

CEVAP: D

8.

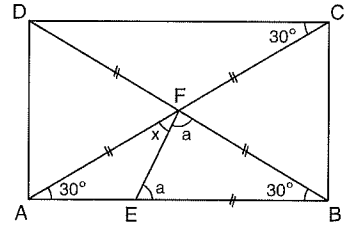


ABCD
dikdörtgen
 $[AC] \cap [DB] = \{F\}$
 $|EB| = |BF|$
 $m(\angle ACD) = 30^\circ$
 $m(\angle AEF) = x$

Buna göre, x kaç derecedir? (Lise 2018)

- A) 25 B) 30 C) 45 D) 60 E) 75

Çözüm



$$|AF| = |FC| = |BF| = |FD|$$

$$m(\angle ACD) = m(\angle BAC) = m(\angle ABD) = 30^\circ$$

$$\triangle BEF \text{ 'de } 2a + 30^\circ = 180^\circ$$

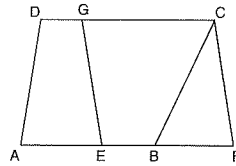
$$2a = 150^\circ$$

$$a = 75^\circ$$

$m(\angle AFB) = a + x = 120$ olduğuna göre, $75 + x = 120 \Rightarrow x = 45^\circ$ bulunur.

CEVAP: C

9.

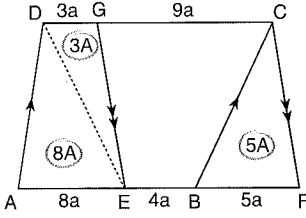


ABCD ve
EFCG para-
lelkenar
 $|AE| = 2|EB|$
 $|GC| = 3|DG|$

Buna göre, BFC üçgeninin alanının AEGD yamuğunun alanına oranı kaçtır? (Lise 2018)

- A) $\frac{5}{11}$ B) $\frac{4}{7}$ C) $\frac{4}{9}$
D) $\frac{3}{5}$ E) $\frac{6}{13}$

Çözüm



$$\left\{ \begin{array}{l} |AE| = 2|EB| \\ 3|DG| = |GC| \end{array} \right\} \begin{array}{l} 2k \\ k \end{array} \left\{ \begin{array}{l} 3 \\ 1 \end{array} \right\} \begin{array}{l} k \\ 3m \end{array} \left\{ \begin{array}{l} 3 \\ 1 \end{array} \right\} \begin{array}{l} k \\ 3m \end{array} \left\{ \begin{array}{l} 3 \\ 1 \end{array} \right\} \begin{array}{l} k \\ 3m \end{array}$$

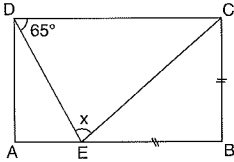
|DE| çizelim. Yükseklikler eşit olduğundan kenarlar oranından

$A(\widehat{BFC}) = 5A$ ise $A(\widehat{ADE}) = 8A$ ve $A(\widehat{DGE}) = 3A$ olur.

$$\frac{A(\widehat{BFC})}{A(\widehat{AEDG})} = \frac{5A}{11A} = \frac{5}{11} \text{ bulunur.}$$

CEVAP: A

10.



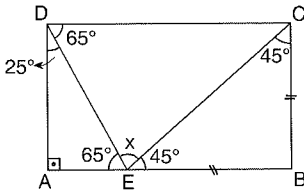
ABCD bir dikdörtgen
 $|EB| = |BC|$
 $m(\widehat{EDC}) = 65^\circ$
 $m(\widehat{DEC}) = x$

E noktası AB doğru parçası üzerindedir.

Buna göre, x kaçtır? (Lise 2016)

A) 55 B) 65 C) 70 D) 80 E) 85

Çözüm



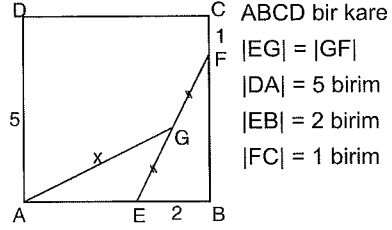
Buradan $65^\circ + x + 45^\circ = 180^\circ$

$$x + 110^\circ = 180^\circ$$

$$x = 70^\circ$$

CEVAP: C

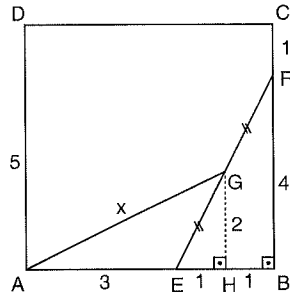
11.



Yukarıdaki verilere göre, $|AG| = x$ kaç birimdir? (Lise 2014)

A) $3\sqrt{2}$ B) $4\sqrt{2}$ C) $3\sqrt{3}$
D) $2\sqrt{5}$ E) $3\sqrt{5}$

Çözüm



ABCD kare ise tüm kenarları eşit olacağı için

$|BF| = 4$ birim ve $|AE| = 3$ birim olur.

$[GH] \perp [AB]$ olacak şekilde $[GH]$ çizilirse $[GH] \parallel [BC]$ olup EFB üçgeninde temel benzerlik teoreminden $|GH| = 2$ birim olur.

$[GH] \parallel [BC]$ ve $|EG| = |GF|$ ise

$|EH| = |HB| = 1$ birim olur.

AGH dik üçgeninde pisagor teoreminden

$$x^2 = 4^2 + 2^2$$

$$x^2 = 16 + 4$$

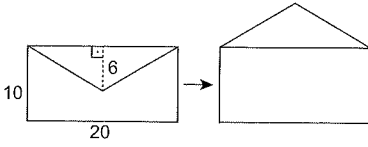
$$x^2 = 20$$

$$x = \sqrt{20}$$

$$x = 2\sqrt{5} \text{ birimdir.}$$

CEVAP: D

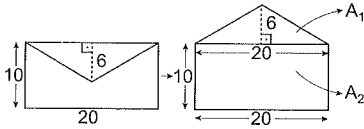
12. Boyutları 10 x 20 cm ve kapak yüksekliği 6 cm olan bir zarf, şekildeki gibi açılıyor.



Buna göre, açılmış hâldeki zarfın kapladığı alan kaç cm^2 dir? (Ön Lisans 2012)

- A) 212 B) 220 C) 248
D) 260 E) 280

Çözüm



A_1 üçgeninin alanı $\frac{20 \cdot 6}{2} = 60$ tir.

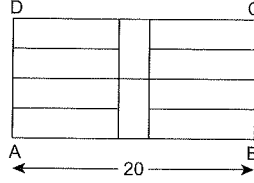
A_2 dikdörtgeninin alanı $20 \cdot 10 = 200$ dür.

Şeklin toplam alanı $200 + 60 = 260$ tir.

CEVAP: D

Y
A
R
G
I
Y
A
Y
I
N
E
V
İ

- 13.



ABCD bir dikdörtgen

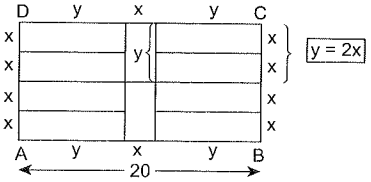
$|AB| = 20$ cm

Şekildeki ABCD dikdörtgeni 10 eş küçük dikdörtgene bölünmüştür.

Buna göre, bir küçük dikdörtgenin çevresi kaç cm'dir? (Lise 2012)

- A) 22 B) 24 C) 26 D) 28 E) 30

Çözüm



Eş dikdörtgenlerden her birinin kısa kenarı x, uzun kenarı y olsun.

$|AB| = 2y + x = 20$ dir.

Şekilde görüldüğü gibi $y = 2x$ ifadesi eşitlikte yerine yazılırsa

$$2y + x = 2(2x) + x = 5x = 20$$

$$x = 4 \text{ tür.}$$

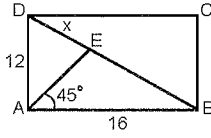
Her bir eş dikdörtgenin çevresi

$$2(x + y) = 2(x + 2x) = 6x \text{ tir.}$$

$$6x = 6 \cdot 4 = 24 \text{ olarak bulunur.}$$

CEVAP: B

14.

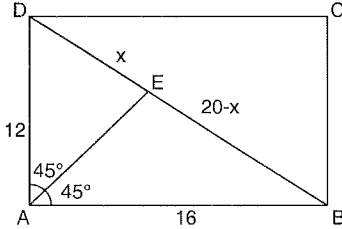


ABCD bir dikdörtgen
 $m(\widehat{EAB}) = 45$
 $|AB| = 16$ cm
 $|AD| = 12$ cm
 $|DE| = x$

Yukarıdaki verilere göre, x kaç cm'dir? (Ön Lisans 2010)

- A) $\frac{20}{3}$ B) $\frac{34}{3}$ C) $\frac{28}{3}$
 D) $\frac{20}{7}$ E) $\frac{60}{7}$

Çözüm



ABD dik üçgeninde $|BD| = 20$ cm dir. (12 – 16 – 20 üçgeni)

ABCD dikdörtgen olduğundan $m(\widehat{BAD}) = 90^\circ$ ve $m(\widehat{DAE}) = 45^\circ$ olup ABD üçgeninde iç açıortay teoremin-den

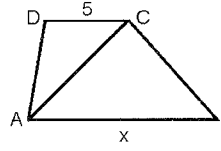
$$\frac{12}{x} = \frac{16}{20-x} \Rightarrow 240 - 12x = 16x$$

$$\Rightarrow 28x = 240$$

$$\Rightarrow x = \frac{60}{7} \text{ dir.}$$

CEVAP: E

15.

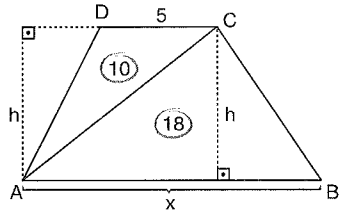


ABCD bir yamuk
 $AB \parallel DC$
 $|DC| = 5$ cm
 $|AB| = x$

Yukarıdaki yamukta ACD üçgeninin alanı 10 cm^2 ve ABC üçgeninin alanı 18 cm^2 olduğuna göre, x kaç cm'dir? (Ön Lisans 2010)

- A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 12

Çözüm

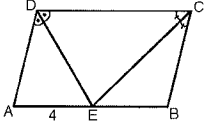


$AB \parallel CD$ olduğundan ADC ve ACB üçgenlerinin yükseklikleri eşittir. O halde üçgenlerin alanları ile tabanları doğru orantılıdır.

$$\frac{5}{10} = \frac{x}{18} \Rightarrow x = 9 \text{ bulunur.}$$

CEVAP: D

16.

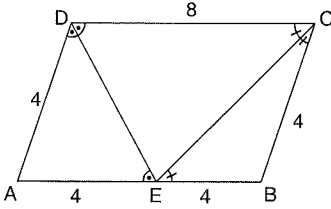


ABCD bir
paralelkenar
 $m(\widehat{ADE}) = m(\widehat{EDC})$
 $m(\widehat{DCE}) = m(\widehat{ECB})$
 $|AE| = 4$ cm

Yukarıdaki verilere göre, ABCD
paralelkenarının çevresi kaç
cm'dir? (Lise 2010)

A) 18 B) 20 C) 24 D) 28 E) 30

Çözüm



$[DC] \parallel [AB]$ olduğundan

$m(\widehat{CDE}) = m(\widehat{AED})$ ve $m(\widehat{DCE}) = m(\widehat{BEC})$
dir.

Bu durumda ADE ve EBC üçgenleri
ikizkenardır.

ADE üçgeninde $|AE| = |AD| = 4$ cm dir.

BEC üçgeninde $|AD| = |BC| = 4$ cm
olduğundan $|BE| = 4$ cm dir.

Aynı zamanda $|AB| = |CD| = 8$ cm dir.

Paralelkenarın çevresi

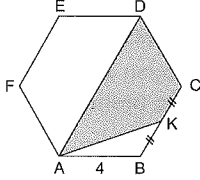
$8 + 8 + 4 + 4 = 24$ cm dir.

CEVAP: C

Y
A
R
G
I
Y
A
Y
I
N
E
V
İ

Çokgenler - Çember - Daire

1.

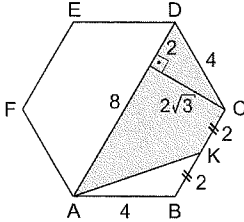


ABCDEF
düzgün altıgen
 $K \in [BC]$
 $|KB| = |KC|$
 $|AB| = 4$ birim

Buna göre boyalı AKCD dörtgeninin alanı kaç birimkaredir? (Lise 2024)

- A) $13\sqrt{3}$ B) $12\sqrt{3}$ C) $11\sqrt{3}$
D) $10\sqrt{3}$ E) $9\sqrt{3}$

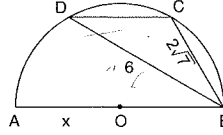
Çözüm



$$\text{Taralı alan} = \frac{(8+2) \cdot 2\sqrt{3}}{2} = 10\sqrt{3}$$

CEVAP: D

2.



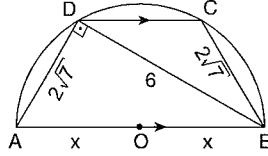
[AB] çaplı
yarım çember
[AB] // [CD]
 $|BC| = 2\sqrt{7}$ br
 $|BD| = 6$ br
 $|AO| = x$

C ve D noktaları, O merkezli yarım çemberin üzerindedir.

Buna göre, x kaç birimdir? (Ön Lisans 2022)

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

Çözüm



AB // CD olduğu için $|AD| = |BC|$ olur.
Çapı gören çevre açısı dik olduğu için $m(\widehat{ADC}) = 90^\circ$ dir.

ABD dik üçgeninde Pisagor bağıntısından;

$$(2\sqrt{7})^2 + 6^2 = (2x)^2$$

$$28 + 36 = 4x^2$$

$$64 = 4x^2$$

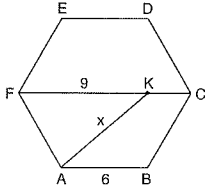
$$16 = x^2$$

$$x = 4$$

olur.

CEVAP: C

3.

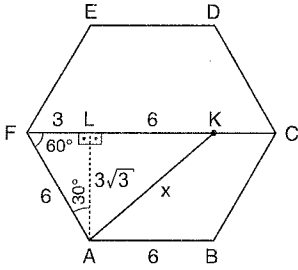


ABCDEF
düzgün altıgen
C, K ve F
doğrusal
 $|AB| = 6$ birim
 $|FK| = 9$ birim
 $|KA| = x$

Yukarıdaki verilere göre, x kaç birimdir? (Lise 2022)

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

Çözüm



KLA dik üçgeninde Pisagor bağıntısından,

$$x^2 = (3\sqrt{3})^2 + 6^2$$

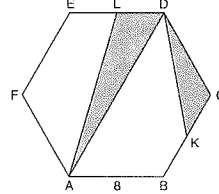
$$x^2 = 27 + 36$$

$$x^2 = 63$$

$$x = 3\sqrt{7} \text{ birim bulunur.}$$

CEVAP: D

4.



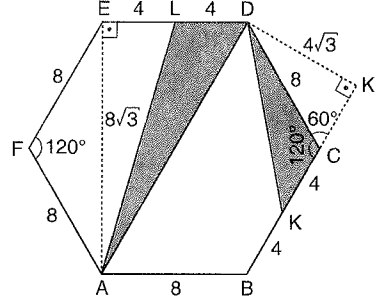
ABCDEF
düzgün
altıgen
 $|AB| = 8$ birim

Şekilde, K ve L noktaları bulundukları kenarların orta noktalarıdır.

Buna göre, boyalı bölgelerin alanları toplamı kaç birimkaredir? (Lise 2020)

- A) $16\sqrt{3}$ B) $18\sqrt{3}$ C) $20\sqrt{3}$
D) $22\sqrt{3}$ E) $24\sqrt{3}$

Çözüm



AE uzunluğu çizilirse $|EF| = |AF| = 8$ br ise $|AE| = 8\sqrt{3}$ dür. Dolayısıyla

$$A(\triangle ALD) = \frac{1}{2} \cdot 8\sqrt{3} \cdot 4 = 16\sqrt{3}$$

$\triangle DCK$ üçgenini çizersek de 30, 60, 90 üçgeni olup $|DC| = 8$ br olduğundan

$$|DK| = 4\sqrt{3} \text{ olup}$$

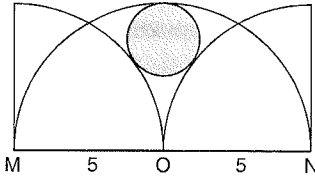
$$A(\triangle DKC) = \frac{1}{2} \cdot 4\sqrt{3} \cdot 4 = 8\sqrt{3} \text{ elde edilir}$$

ki boyalı bölgenin alanları toplamı

$$16\sqrt{3} + 8\sqrt{3} = 24\sqrt{3} \text{ elde edilir.}$$

CEVAP: E

5.

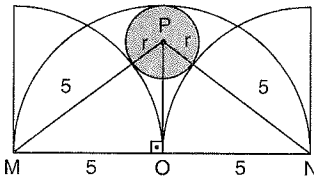


Şekildeki boyalı daire, yarıçapları 5 birim olan M ve N merkezli çeyrek çemberlere dıştan, O merkezli yarım çembere ise içten teğettir.

Buna göre, boyalı dairenin yarıçapı kaç birimdir? (Ön Lisans 2016)

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

Çözüm



P yarıçaplı boyalı dairenin yarıçapı r olsun.

$|MP| = |NP|$ çekilir ise,
 $|MP| = |NP| = (5 + r)$ birim ve,
 $|PO| = (5 - r)$ birim olur.

MOP üçgeninde pisagor teoremi uygulanırsa,

$$(5 + r)^2 = (5 - r)^2 + 5^2$$

$$\Rightarrow r^2 + 10r + 25 = 25 - 10r + r^2 + 25$$

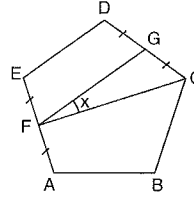
$$\Rightarrow 20r = 25$$

$$\Rightarrow r = \frac{25}{20}$$

$$\Rightarrow r = \frac{5}{4} \text{ birim olur.}$$

CEVAP: B

6.

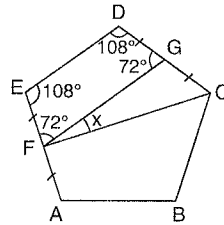


ABCDE
 düzgün
 beşgen
 $|DG| = |GC|$
 $|EF| = |FA|$
 $m(\widehat{GFC}) = x$

Buna göre, x kaç derecedir? (Lise 2016)

- A) 12 B) 18 C) 24 D) 27 E) 30

Çözüm

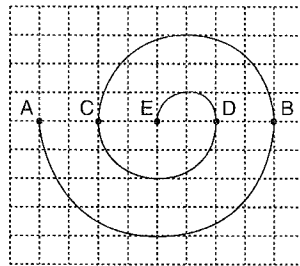


Düzgün beşgenin bir iç açısı 108° olup $[ED] \parallel [FG]$ dir.

Ayrıca $|AF| = |FE| \Rightarrow [CF] \perp [AE]$ olup
 $72^\circ + x = 90^\circ \Rightarrow x = 18^\circ$ dir.

CEVAP: B

7. Şekilde verilen birim kareler üzerine $[AB]$, $[BC]$, $[CD]$ ve $[DE]$ çaplı yarım çemberler çizilerek bir eğri oluşturuluyor.



Bu eğrinin uzunluğu kaç birimdir? (Lise 2016)

- A) 8π B) 9π C) 10π
 D) 11π E) 12π

Çözüm

Eğrinin yay uzunluğu

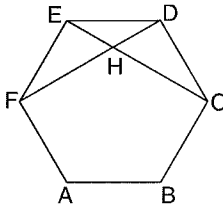
$|\widehat{ED}| + |\widehat{DC}| + |\widehat{CB}| + |\widehat{BA}|$ toplamı
biçiminde 4 tane yarım çemberdir.

$$\frac{2\pi \cdot 1}{2} + \frac{2\pi \cdot 2}{2} + \frac{2\pi \cdot 3}{2} + \frac{2\pi \cdot 4}{2}$$

$$= \pi + 2\pi + 3\pi + 4\pi = 10\pi \text{ birimdir.}$$

CEVAP: C

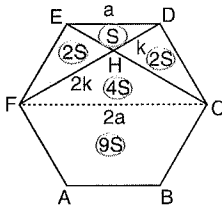
8.



ABCDEF bir
düzgün altıgen
 $[CE] \cap [DF] = \{H\}$

Şekildeki EFH üçgeninin alanı 3
birim kare olduğuna göre, altıgenin
alanı kaç birim karedir? (Ön Lisans
2014)

- A) 18 B) 24 C) 27 D) 30 E) 36

Çözüm

F ile C noktası birleştirilirse [FC] orta
taban olup $|ED| = a$ ise $|FC| = 2a$ olur.

$[ED] \parallel [FC]$ olacağından

$$\frac{|ED|}{|FC|} = \frac{|HD|}{|HF|} = \frac{|HE|}{|HC|} = \frac{1}{2} \text{ olur.}$$

Yükseklikleri aynı olan üçgenler için
tabanların oranı alanların oranını ve-

receği için, $A(\widehat{EFH}) = 2S$ dersek,

$A(\widehat{EHD}) = S$, $A(\widehat{DHC}) = 2S$ ve

$A(\widehat{CHF}) = 4S$ olup altıgenin yarısı $9S$
ve tamamı $18S$ alana sahiptir.

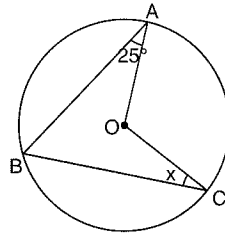
$$A(\widehat{EFH}) = 3 \Rightarrow 2S = 3 \Rightarrow S = \frac{3}{2} \text{ birim karedir.}$$

$$A(ABCDEF) = 18S = 18 \cdot \frac{3}{2} = 27$$

birim karedir.

CEVAP: C

9.

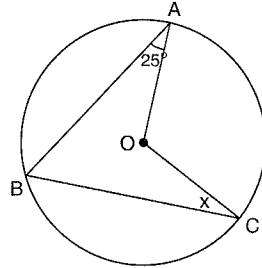


O merkezli
çember
 $m(\widehat{OAB}) = 25^\circ$
 $m(\widehat{OCB}) = x$

Şekildeki ABC yayının uzunluğu, AC
yayının uzunluğunun 2 katıdır.

Buna göre, x kaç derecedir? (Lise
2014)

- A) 30 B) 35 C) 40 D) 45 E) 50

Çözüm

$$m(\widehat{ABC}) = 2 \cdot m(\widehat{AC}) \text{ ise}$$

$$m(\widehat{AC}) = a, m(\widehat{ABC}) = 2a \text{ ve}$$

$$m(\widehat{AC}) + m(\widehat{ABC}) = 360^\circ$$

$$a + 2a = 360^\circ$$

$$3a = 360^\circ$$

$$a = 120^\circ \text{ olur.}$$

$$m(\widehat{AC}) = 120^\circ \text{ ise } m(\widehat{AOC}) = 120^\circ$$

(Merkez aç)

$$m(\widehat{AC}) = 120^\circ \text{ ise } m(\widehat{ABC}) = 60^\circ$$

(Çevre aç)

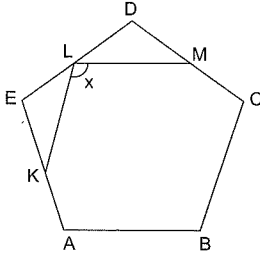
$$x + 25^\circ + 60^\circ = 120^\circ$$

$$x = 120^\circ - 85^\circ$$

$$x = 35^\circ \text{ olur.}$$

CEVAP: B

10.

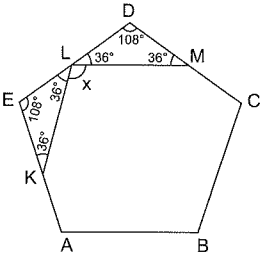


ABCDE
bir düzgün
beşgen
 $m(\widehat{KLM}) = x$

Şekildeki K, L ve M noktaları bu-
lundukları kenarların orta noktaları
olduğuna göre, x kaç derecedir?
(Ön Lisans 2012)

- A) 90 B) 100 C) 108
D) 120 E) 135

Çözüm



Düzgün beşgenin bir iç açısı

$$\frac{180 \cdot (n-2)}{n} \xrightarrow{n=5} \frac{180 \cdot 3}{5} = 108^\circ$$

$\triangle DLM$ ve $\triangle EKL$ ikizkenar üçgen oldukla-
rı için her birinin tabana ait bir açısı

$$\frac{180 - 108}{2} = 36^\circ \text{ dir.}$$

$m(\widehat{ELK}) + x + m(\widehat{DLM}) = 180$ olmak
üzere,

$$36 + x + 36 = 180$$

$$x + 72 = 180$$

$$x = 108^\circ \text{ dir.}$$

CEVAP: C

11. Bir iç açısının ölçüsü 135° olan
düzgün çokgenin kenar sayısı kaç-
tır? (Lise 2010)

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

Çözüm

Düzgün çokgenin bir iç açısının ölçü-
sü 135° olduğuna göre, bir dış açısı-
nın ölçüsü $180^\circ - 135^\circ = 45^\circ$ dir.

Düzgün çokgenlerin dış açıları birbiri-
ne eşit olup toplamı 360° olduğun-
dan n kenar sayısı olmak üzere

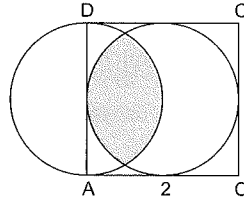
$$45^\circ = \frac{360^\circ}{n} \Rightarrow n = \frac{360^\circ}{45^\circ}$$

$$\Rightarrow n = 8 \text{ olarak bulunur.}$$

CEVAP: C

Y
A
R
G
I
Y
A
Y
I
N
E
V
İ

12.

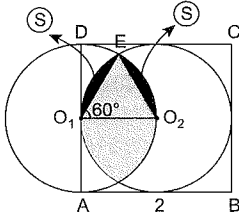


Yukarıdaki şekilde, bir kenar uzunlu-
ğu 2 cm olan ABCD karesi, bu kareye
içten teğet olan çember ve karenin
AD kenarını çap kabul eden çember
verilmiştir.

Buna göre, taralı bölgenin alanı kaç
dır? (Ön Lisans 2012)

- A) $\sqrt{3} - \frac{\pi}{6}$ B) $\sqrt{3} - \frac{\pi}{2}$
C) $\pi - \frac{\sqrt{3}}{2}$ D) $\frac{\pi}{3} + \frac{\sqrt{3}}{2}$
E) $\frac{2\pi}{3} - \frac{\sqrt{3}}{2}$

Çözüm



O_1 : $|AD|$ yi çap kabul eden çemberin merkezi,

O_2 : Kareye içten teğet olan çemberin merkezi

$$|O_1O_2| = 1 \text{ cm}$$

$|O_1E| = 1 \text{ cm}$ (O_1 merkezli çemberin yarıçapı)

$|O_2E| = 1 \text{ cm}$ (O_2 merkezli çemberin yarıçapı)

EO_1O_2 eşkenar üçgendir

"S" alanını bulabilmek için 60° lik daire diliminin alanından EO_1O_2 eşkenar üçgeninin alanı çıkarılır.

60° lik daire diliminin alanı,

$$\pi \cdot 1^2 \cdot \frac{60}{360} = \frac{\pi}{6} \text{ ve}$$

$$A(EO_1O_2) = \frac{1^2 \sqrt{3}}{4} = \frac{\sqrt{3}}{4} \text{ olmak üzere}$$

$$S = \frac{\pi}{6} - \frac{\sqrt{3}}{4} \text{ olarak bulunur.}$$

Taralı bölgenin üst yarısının alanı,

$$\frac{\pi}{6} + \left(\frac{\pi}{6} - \frac{\sqrt{3}}{4} \right) = \frac{\pi}{3} - \frac{\sqrt{3}}{4} \text{ tür.}$$

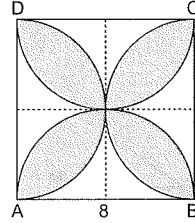
Taralı bölgenin tamamının alanı

dir.

$$2 \left(\frac{\pi}{3} - \frac{\sqrt{3}}{4} \right) = \frac{2\pi}{3} - \frac{\sqrt{3}}{2} \text{ dir.}$$

CEVAP: E

13. Aşağıda, ABCD karesinin kenarlarını çap kabul eden dört yarım çember verilmiştir.



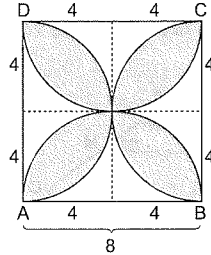
ABCD bir kare

$$|AB| = 8 \text{ cm}$$

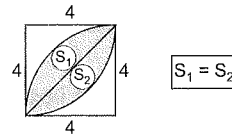
Buna göre, taralı bölgenin alanı kaç dir? (Lise 2012)

- A) $32\pi - 64$ B) $32\pi - 48$
C) $16\pi - 32$ D) $16\pi - 24$
E) $8\pi - 4$

Çözüm



Şekil, dört eş kareden oluştuğu için bunlardan sadece bir tanesi içerisindeki taralı alanı hesaplamak yeterli olacaktır.



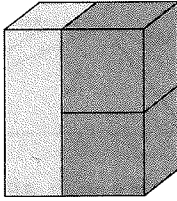
S_1 i bulabilmek için yarıçapı 4 cm olan çeyrek daire diliminin alanından karenin yarısının alanını çıkartmak gerekir.

$$S_1 = \frac{\pi \cdot r^2}{4} - \frac{4^2}{2} = \frac{\pi \cdot 4^2}{4} - \frac{16}{2} = 4\pi - 8 \text{ dir.}$$

$S_1 = S_2$ olduğu için her bir taralı alan $S_1 + S_2 = 2S_1 = 2(4\pi - 8) = 8\pi - 16$ dir.

Katı Cisimler

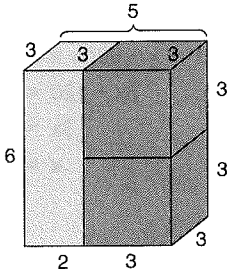
1. Bir ayrit uzunluğu 3 birim olan küp biçimdeki özdeş iki tahta blok ile bir ayrit uzunluğu 2 birim olan dikdörtgenler prizması biçimindeki bir tahta blok şeklindeki gibi birleştirilerek dikdörtgenler prizması biçiminde yeni bir tahta blok elde edilmiştir.



Buna göre elde edilen yeni bloğun yüzey alanı kaç birimkaredir? (Ön Lisans 2024)

- A) 120 B) 126 C) 132
D) 138 E) 144

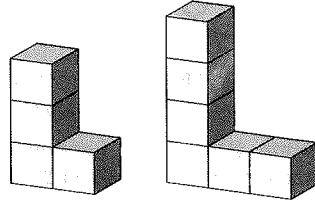
Çözüm



$$\begin{aligned} \text{Yüzey alanı} &= 2(3 \cdot 5 + 3 \cdot 6 + 5 \cdot 6) \\ &= 2 \cdot (15 + 18 + 30) \\ &= 2 \cdot 63 \\ &= 126 \text{ br}^2 \text{ dir.} \end{aligned}$$

CEVAP: B

2. Kullanılan küplerin tamamı özdeş olmak üzere, sırasıyla 4 ve 6 tane küp birbirine yapıştırılarak Şekil 1 ve Şekil 2'deki L harfi biçiminde katı cisimler oluşturuluyor.



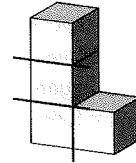
Şekil 1

Şekil 2

Buna göre, Şekil 1'deki cismin toplam yüzey alanının Şekil 2'deki cismin toplam yüzey alanına oranı kaçtır? (Ön Lisans 2022)

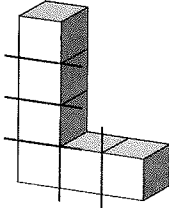
- A) $\frac{5}{9}$ B) $\frac{7}{11}$ C) $\frac{9}{13}$
D) $\frac{11}{15}$ E) $\frac{10}{17}$

Çözüm



Şekil 1

$$\begin{aligned} 4 \cdot 6 &= 24 \text{ tane yüz} \\ \text{Kaybolan yüz} &= 3 \cdot 2 = 6 \text{ tane} \\ \text{Toplam yüzey} &= 24 - 6 = 18 \text{ tane} \end{aligned}$$



Şekil 2

$$6 \cdot 6 = 36 \text{ tane yüz}$$

$$\text{Kaybolan yüz} = 5 \cdot 2 = 10 \text{ tane}$$

$$\text{Toplam yüzey} = 36 - 10 = 26 \text{ tane}$$

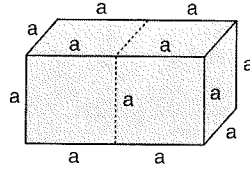
$$\frac{\text{Şekil 1}}{\text{Şekil 2}} = \frac{18}{26} = \frac{9}{13}$$

$$\frac{\text{Şekil 1}}{\text{Şekil 2}} = \frac{18}{26} = \frac{9}{13}$$

olur.

CEVAP: C

Çözüm



Dikdörtgenler prizması özdeş iki tane küp şeklinde ayrılacaksa yükseklik a br ve yatay ayrıt uzunluğu $2a$ br olacaktır.

Dikdörtgenler prizmasının yüzey alanı

Alt	Üst	Yan
Taban	Taban	Yüzeyler
$2a \cdot a$	$2a \cdot a$	$a \cdot a + a \cdot a + 2a \cdot a + 2a \cdot a$
$= 2a^2$	$= 2a^2$	$= a^2 + a^2 + 2a^2 + 2a^2$
		$= 10a^2 \text{ dir.}$

Küpün yüzey alanı ise $6 \cdot a \cdot a = 6a^2$ olup iki küp olduğundan $12a^2$ dir.

Dolayısıyla;

$$12a^2 = 10a^2 + 8$$

$$2a^2 = 8$$

$$a^2 = 4$$

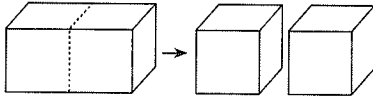
$$a = 2$$

olup bir küpün yüzey alanı

$$6a^2 = 6 \cdot 2^2 = 6 \cdot 4 = 24 \text{ br}^2 \text{ bulunur.}$$

CEVAP: C

3. Dikdörtgenler prizması biçimindeki bir tahta, şekildeki gibi kesikli çizgilerden geçen bir düzlem boyunca kesilerek özdeş iki tane küp şeklinde tahta parçası elde ediliyor.

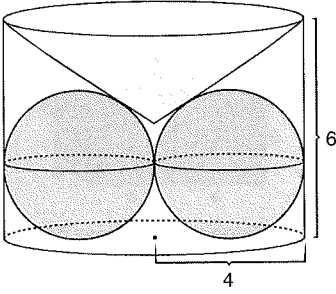


Elde edilen bu iki tahta parçasının yüzey alanları toplamı, başlangıçtaki tahtanın yüzey alanından 8 birimkare fazladır.

Buna göre, elde edilen tahta parçalarından birinin yüzey alanı kaç birimkaredir? (Lise 2020)

- A) 16 B) 20 C) 24 D) 28 E) 32

4.

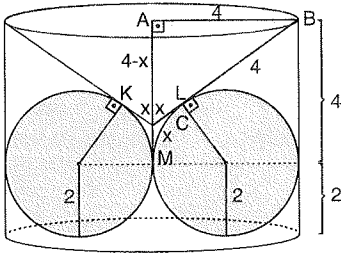


Şekilde, yüksekliği 6 birim ve taban yarıçapı 4 birim olan bir dik dairesel silindir verilmiştir. Bu silindirin içinde tabana, birbirine ve silindirin yan yüzeylerine teğet olan 2 birim yarıçaplı iki eş küre bulunmaktadır. Tabanı silindirin üst tabanı ile eş olan bir dik dairesel koni silindirin içine yerleştirildiğinde küreler teğet olmaktadır.

Buna göre, koninin hacmi kaç birimküptür? (Ön Lisans 2018)

- A) 10π B) 12π C) 16π
D) 18π E) 20π

Çözüm



$|KC| = x$ olursa $|LC| = x$ ve $|CM| = x$ olacaktır.

$\triangle ACB$ dik üçgeninde Pisagordan

$$4^2 + (4-x)^2 = (4+x)^2$$

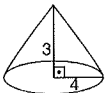
$$16 + 16 - 8x + x^2 = 16 + 8x + x^2$$

$$16x = 16$$

$$x = 1$$

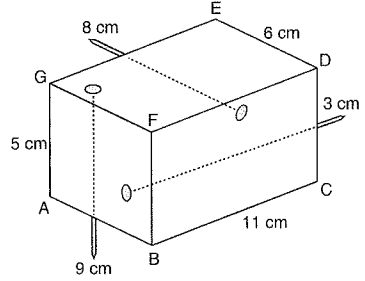
$$V_{\text{koni}} = \frac{1}{3} \cdot 4^2 \cdot 3 \cdot \pi$$

$$= 16\pi$$



CEVAP: C

5. Uzunlukları 14 cm olan üç çivi, dik-dörtgenler prizması biçimindeki tahtanın farklı yüzeylerine dik bir doğrultuda çakılıyor.



Çiviler tamamen çakıldıktan sonra tahtanın dışında kalan çivi parçalarının uzunluklarının 3, 8 ve 9 cm olduğu görülüyor.

Buna göre, tahtanın hacmi kaç cm^3 tür? (Lise 2018)

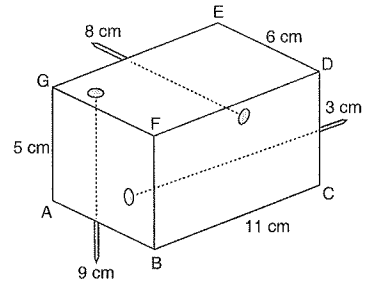
- A) 180 B) 216 C) 240
D) 288 E) 330

Çözüm

$$|AG| + 9 \text{ cm} = 14 \text{ cm} \Rightarrow |AG| = 5 \text{ cm}$$

$$|BC| + 3 \text{ cm} = 14 \text{ cm} \Rightarrow |BC| = 11 \text{ cm}$$

$$|ED| + 8 \text{ cm} = 14 \text{ cm} \Rightarrow |ED| = 6 \text{ cm}$$



$$V = 5 \cdot 6 \cdot 11 = 330 \text{ cm}^3$$

CEVAP: E

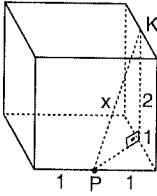
6. Bir kenar uzunluğu 2 birim olan bir küpün

- birbirine paralel olmayan,
 - ortak bir noktası olmayan,
- herhangi iki kenarının orta noktaları işaretleniyor.

Bu iki nokta arasındaki uzaklık kaç birimdir? (Ön Lisans 2016)

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

Çözüm



Küp üzerinde;

Birbirine paralel olmayan ve ortak bir noktası olmayan iki kenar olarak P ve K noktaları seçilebilir. $|PK| = x$ birim olsun.

Pisagor teoreminden,

$$x^2 = 2^2 + (\sqrt{2})^2$$

$$\Rightarrow x^2 = 4 + 2$$

$$\Rightarrow x^2 = 6$$

$$\Rightarrow x = \sqrt{6} \text{ birimdir.}$$

CEVAP: A

7. Kenar uzunluğu 4 birim olan üç tane özdeş küp birbirine yapıştırılarak bir dikdörtgenler prizması elde ediliyor.

Buna göre, elde edilen bu prizmanın hacmi kaç birim küptür? (Ön Lisans 2014)

- A) 160 B) 172 C) 180
D) 192 E) 200

Çözüm

Bir ayrıt uzunluğu 4 birim olan, bir küpün hacmi,

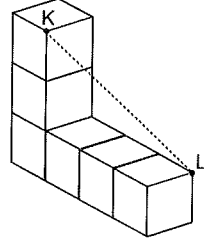
$$a^3 = 4^3 = 64 \text{ birim küp olur.}$$

Bu küplerden 3 tanesinin hacmi

$$3 \cdot 64 = 192 \text{ birim küptür.}$$

CEVAP: D

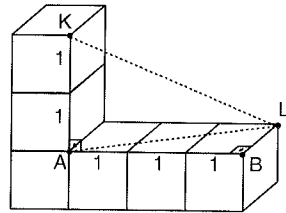
8.



Birim küplerden oluşan yukarıdaki şekilde, $|KL|$ uzunluğu kaç birimdir? (Lise 2014)

- A) $\sqrt{12}$ B) $\sqrt{13}$ C) $\sqrt{14}$
D) $\sqrt{15}$ E) $\sqrt{17}$

Çözüm



ABC dik üçgeninde pisagor bağıntısından

$$|AL|^2 = 1^2 + 3^2 \Rightarrow |AL| = \sqrt{10} \text{ birimdir.}$$

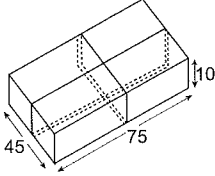
ALK dik üçgeninde pisagor teoreminde

$$|KL|^2 = 2^2 + |AL|^2$$

$$|KL|^2 = 4 + 10 \Rightarrow |KL| = \sqrt{14} \text{ birimdir.}$$

CEVAP: C

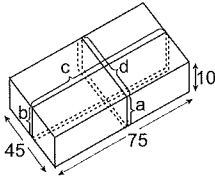
9. Ayrıtları 10, 45 ve 75 cm olan dikdörtgenler prizması biçimindeki bir kutuya, kenarlara paralel olan iki lastik şekildeki gibi geçirilmiştir.



Buna göre, kutu yüzeyine geçirilen lastiklerin gergin hâldeki uzunlukları toplamı kaç cm'dir? (Lise 2012)

- A) 240 B) 260 C) 270
D) 280 E) 300

Çözüm



$a = b = 10$ $c = 75$ $d = 45$

Kutuya geçirilen lastiğin toplam uzunluğu

$$a + a + b + b + c + c + d + d$$

$$2a + 2b + 2c + 2d$$

$$2(a + b + c + d)$$

$$2(10 + 10 + 75 + 45)$$

$$2 \cdot 140 = 280 \text{ cm dir.}$$

CEVAP: D

1. k bir gerçel sayı olmak üzere dik koordinat düzleminde $A(-4, 7)$ ve $B(2, -5)$ noktalarından geçen bir doğru y -eksenini $C(0, k)$ noktasında kesmektedir.

Buna göre k kaçtır? (Ön Lisans 2024)

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

Çözüm

$A(-4, 7)$, $B(2, -5)$ noktalarından geçen doğru denklemi

$$\frac{y-7}{7-(-5)} = \frac{x-(-4)}{-4-2}$$

$$\frac{y-7}{12} = \frac{x+4}{-6} \Rightarrow 2x+8 = -y+7$$

$2x + y + 1 = 0$ doğrusu

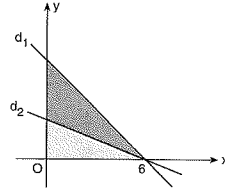
$C(0, k)$ noktasından geçiyor ise

$$2 \cdot 0 + k + 1 = 0 \Rightarrow k = -1 \text{ dir.}$$

CEVAP: A

Y
A
R
G
I
Y
A
Y
I
N
E
V
İ

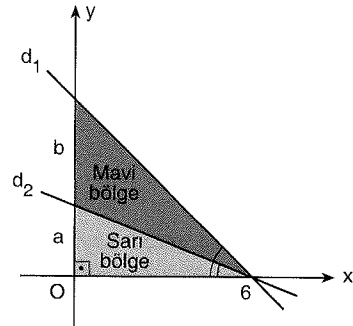
2. Dik koordinat düzleminde. $P(6,0)$ noktasından geçen ve eğimleri oranı 4 olan d_1 ve d_2 doğruları aşağıdaki şekilde gösterilmiştir. d_1 ve d_2 doğruları ile y -ekseni arasında kalan mavi renge boyalı kapalı bölgenin alanı, d_2 doğrusu ile x ve y eksenleri arasında kalan sarı renge boyalı kapalı bölgenin alanından 9 birimkare fazladır.



Buna göre, d_1 ve d_2 doğrularının eğimleri toplamı kaçtır? (Ön Lisans 2020)

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

Çözüm



Doğruların eğimleri oranı 4 olup d_1 doğrusunun eğimi daha fazla oldu-

$$\text{ğundan } \frac{m_1}{m_2} = \frac{4}{1} \Rightarrow m_1 = 4k, m_2 = k$$

diyelim.

Eğim = $\frac{\text{Karşı kenar}}{\text{Komşu kenar}}$ olduğundan,

$$d_2 \text{ doğrusu için } \frac{a}{6} = k \Rightarrow a = 6k$$

$$d_1 \text{ doğrusu için } \frac{a+b}{6} = 4k \Rightarrow$$

$$a + b = 24k$$

$$6k + b = 24k$$

$$b = 18k \text{ dir.}$$

Mavi bölgenin alanı, sarı bölgenin alanından 9 birim fazla olduğundan

$$\frac{18k \cdot 6}{2} = \frac{6k \cdot 6}{2} + 9$$

$$54k = 18k + 9$$

$$36k = 9$$

$$k = \frac{9:9}{36:9} = \frac{1}{4} \text{ tür.}$$

Eğimler toplamı $4k + k = 5k$ olup

$$5k = 5 \cdot \frac{1}{4} = \frac{5}{4} \text{ olup doğrular dik}$$

koordinat sisteminde sola doğru baktığından eğimleri negatiftir.

$$\text{Dolayısıyla eğimler toplamı } \frac{-5}{4} \text{ olur.}$$

CEVAP: B

3. c bir pozitif gerçel sayı olmak üzere, dik koordinat düzleminde

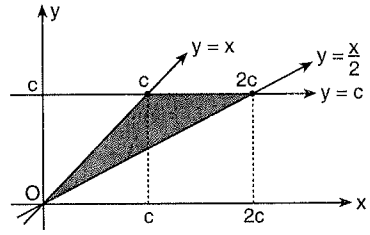
$$y = c, y = x, y = \frac{x}{2}$$

doğruları arasında kalan kapalı sınırlı bölgenin alanı 32 birimkaredir.

Buna göre, c kaçtır? (Lise 2020)

- A) 4 B) 6 C) 8 D) 10 E) 12

Çözüm



$y = c$ ile $y = x$ doğrusunun kesim noktası $c = x$ olup (c, c) noktasıdır.

$y = c$ ye $y = \frac{x}{2}$ doğrusunun kesim

noktası $c = \frac{x}{2} \Rightarrow 2c = x$ olup $(2c, c)$

noktasıdır. Böylece, elde edilen kapalı bölge bir üçgen olup taban uzunluğu c ve yüksekliği c olduğundan,

$$\frac{c \cdot c}{2} = 32$$

$$c^2 = 64$$

$$c = 8 \text{ br olmalıdır.}$$

CEVAP: C

4. Dik koordinat düzleminde

$$d_1 : 2x + 3y = 18$$

$$d_2 : x = 3$$

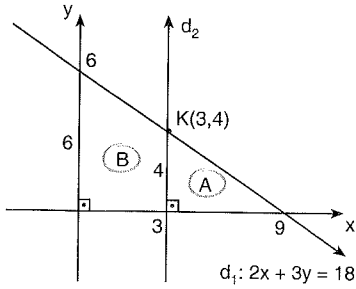
doğruları veriliyor. Ayrıca

- d_1 ve d_2 doğruları ile x eksenini arasında kalan kapalı üçgensel bölgenin alanı A birimkare,
- bir köşesi orijin olan, d_1 ve d_2 doğruları ve x, y eksenleri arasında kalan yamuk biçimindeki kapalı dörtgensel bölgenin alanı ise B birimkaredir.

Buna göre, $\frac{A}{B}$ oranı kaçtır? (Lise 2018)

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

Çözüm



$2x + 3y = 18$ denkleminde

$x = 0$ için $y = 6$

$y = 0$ için $x = 9$ bulunur.

$x = 3$ için $y = 4$ olduğundan,

$$\frac{A}{B} = \frac{\frac{6 \cdot 4}{2}}{(6 + 4) \cdot 3} = \frac{12}{15} = \frac{4}{5} \text{ bulunur.}$$

CEVAP: D

Y
A
R
G
I
Y
A
Y
I
N
E
V
İ

5. Dik koordinat düzleminde, m bir pozitif gerçel sayı olmak üzere,

$$y + x = m$$

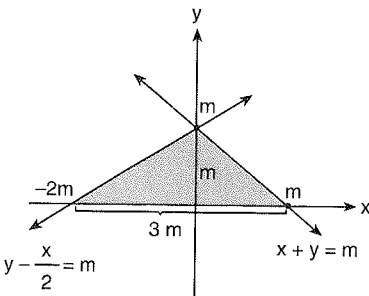
$$y - \frac{x}{2} = m$$

doğruları ve x -ekseni arasında kalan kapalı bölgenin alanı 24 birimkaredir.

Buna göre, m kaç birimdir? (Ön Lisans 2016)

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

Çözüm



$x + y = m$ ve $y - \frac{x}{2} = m$ doğruları arasında kapalı bölgenin alanı 24 birimkare ise,

$$\frac{m \cdot 3m}{2} = 24 \Rightarrow 3m^2 = 48$$

$$\Rightarrow m^2 = 16$$

$$\Rightarrow m = 4 \text{ tür } (m > 0)$$

CEVAP: D

6. Dik koordinat düzleminde

$$d_1: x - y + 4 = 0$$

$$d_2: 2x - y - 2 = 0$$

doğruları ve x -ekseni tarafından sınırlanan kapalı bölgenin alanı kaç birimkaredir? (Lise 2016)

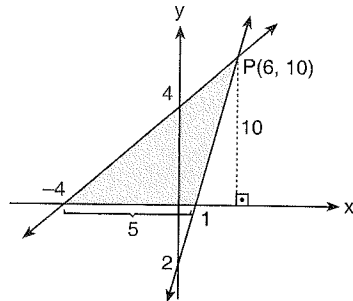
- A) 20 B) 23 C) 25 D) 27 E) 30

Çözüm

$$x - y + 4 = 0$$

$$2x - y - 2 = 0$$

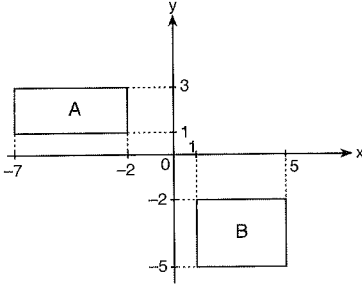
doğrular ortak çözülüp analitik düzlemde $P(6, 10)$ noktasında kesiştikleri görülür.



$$\text{Taralı alan} = \frac{10 \cdot 5}{2} = 25 \text{ birimkaredir.}$$

CEVAP: C

7.

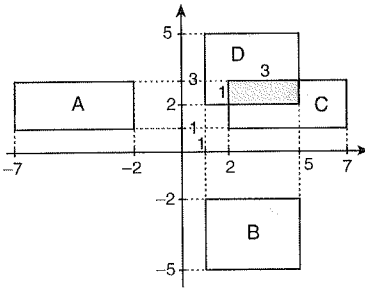


Yukarıdaki dik koordinat düzlemi üzerinde A ve B dikdörtgensel bölgeleri verilmiştir. A'nın y-eksenine göre simetriği alınarak C bölgesi, B'nin x-eksenine göre simetriği alınarak D bölgesi oluşturuluyor.

Buna göre, oluşturulan C ve D bölgelerinin arakesitinin alanı kaç birim karedir? (Ön Lisans 2014)

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

Çözüm



Şekilde görüldüğü gibi C ve D bölgelerinin arakesiti bir kenarı 1 birim diğer kenarı 3 birim olan bir dikdörtgen olup alanı $1 \cdot 3 = 3$ birim karedir.

CEVAP: B

Y
A
R
G
I
Y
A
Y
I
N
E
V
İ

