

Mantık

1. I. Bugün hava çok güzel.
II. 0'dan küçük doğal sayı vardır.
III. Bugün sinemaya gidelim mi?
- Yukarıdaki ifadelerden hangileri önermez?**
- A) Yalnız I. B) Yalnız II. C) I ve II.
D) I ve III. E) II ve III.

2. p: "Her doğal sayının karesi pozitiftir."
q: "12!" sayısı 243 ile kalansız bölünebilir."
r: " $a^2 - b^2 = 0$ ise $a = b$ 'dir."
s: " $x < 0$ ise $|-x| = x$ 'tir."
- önergeleri veriliyor.
- Buna göre aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?**
- A) $p \equiv q$ B) $q \equiv r$ C) $p \equiv s$
D) $p' \equiv 0$ E) $s' \equiv 1$

3. $(\exists x \in \mathbb{Z}, x > 0) \Rightarrow (\forall x \in \mathbb{N}, x^2 + 1 > 0)$
- önergemesinin karşıt tersi aşağıdakilerden hangisidir?**
- A) $(\forall x \in \mathbb{N}, x^2 + 1 > 0) \Rightarrow (\exists x \in \mathbb{Z}, x > 0)$
B) $(\exists x \in \mathbb{N}, x^2 + 1 \leq 0) \Rightarrow (\forall x \in \mathbb{Z}, x \leq 0)$
C) $(\forall x \notin \mathbb{Z}, x \leq 0) \Rightarrow (\exists x \notin \mathbb{N}, x^2 + 1 \leq 0)$
D) $(\forall x \in \mathbb{N}, x^2 + 1 \leq 0) \Rightarrow (\exists x \in \mathbb{Z}, x \leq 0)$
E) $(\exists x \in \mathbb{N}, x^2 + 1 \leq 0) \Rightarrow (\exists x \in \mathbb{Z}, x \leq 0)$

4. $(p \vee q)' \wedge r \equiv 1$
- olduğuna göre p, q ve r önergemesinin doğruluk değerleri sırasıyla aşağıdakilerden hangisidir?**
- A) 1, 1, 1 B) 1, 1, 0 C) 1, 0, 1
D) 0, 0, 1 E) 0, 1, 1

5. I. $p \wedge p'$ çelişkidir.
II. $p' \Rightarrow p$ tolojidir.
III. $(p \vee q)' \wedge p$ çelişkidir.
- Yukarıdaki ifadelerden hangileri doğrudur?**
- A) Yalnız I. B) Yalnız II. C) I ve II.
D) I ve III. E) II ve III.

6. $(p \Rightarrow q') \Rightarrow (p \wedge q) \vee p'$
- öngemesi aşağıdakilerden hangisine denktir?**
- A) $p \wedge q$ B) $p \vee q$ C) $p \Rightarrow q$
D) 0 E) 1

Mantık

7. $p' \Leftrightarrow q$

önermesinin olumsuzu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(p \wedge q) \vee (p' \wedge q')$
 B) $(p' \vee q) \wedge (p \vee q')$
 C) $(p \wedge q') \vee (p' \wedge q)$
 D) $(p \wedge q) \vee (p' \wedge q)$
 E) $(p' \vee q) \wedge (p' \vee q')$

8. $(p \Rightarrow q) \vee (q \vee r') \equiv 0$

olduğuna göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) $p \wedge q \equiv 0$ B) $q \wedge r \equiv 0$ C) $p' \vee q \equiv 0$
 D) $r \Rightarrow q \equiv 1$ E) $q \Rightarrow p \equiv 1$

9. Aşağıda verilen açık önermelerden hangisi doğrudur?

- A) $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 > 0$ B) $\exists x \in \mathbb{N}, x + 1 \leq 0$
 C) $\exists x \in \mathbb{R}, \frac{x^2 + 1}{x - 3} = 0$ D) $\forall x, n \in \mathbb{Z}, x^n > 0$
 E) $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 + 3x + 4 > 0$

10. Bir öğrenci $p \vee q \equiv 1$ ve $q \vee r \equiv 1$ ise $p \vee r \equiv 1$

olduğunu iddia etmektedir.

Öğretmen ise bu önermenin yanlışı olduğunu öğrencisine göstermek için bazı durumları denemesini istemiştir.

Buna göre öğretmen aşağıdaki durumlardan hangisini göstermelidir?

	p	q	r
A)	1	1	0
B)	1	0	0
C)	1	0	1
D)	0	1	0
E)	0	0	1

11. $(p \Rightarrow q)' \vee (p \vee q)'$

önermesi aşağıdakilerden hangisine denktir?

- A) p B) q C) q' D) p' E) 1

12. a, b ve c birer tam sayı olmak üzere

p: $a^c > 0$

q: $b^c < 0$

r: c bir pozitif tek sayıdır.

önermeleri veriliyor.

$r \Rightarrow (p \vee q)$ önermesi yanlışı olduğuna göre aşağıdaki ifadelerden hangisi her zaman doğrudur?

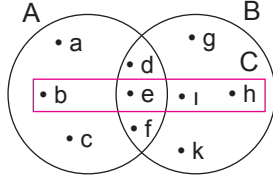
- A) $a \cdot b \leq 0$ B) $a \cdot c \geq 0$ C) $a + c < 0$
 D) $b \cdot c \leq 0$ E) $a - b > 0$



Kümeler

1. Yanda verilen Venn şeması ile ilgili;

- I. $A = \{a, b, c, d, e, f\}$
- II. $s(A) = s(B) = s(C)$
- III. $A \cap B \cap C = \{d, e, f\}$
- IV. $A - C = \{a, d, c, f\}$
- V. $s(B \cup C) = 7$



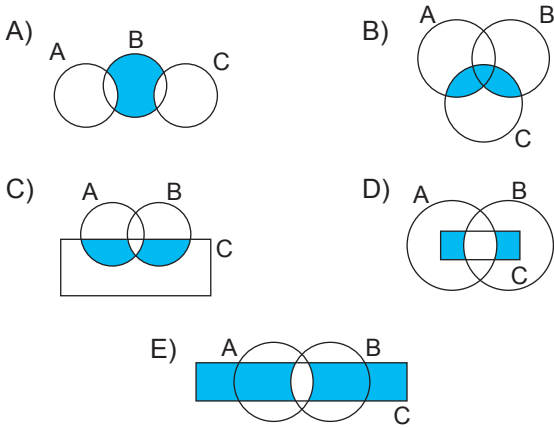
İfadelerinden kaç tanesi doğrudur?

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

2. $A = \{\text{"KAYSERİ"} \text{ kelimesinin harfleri}\}$
 $B = \{\text{"DENİZLİ"} \text{ kelimesinin harfleri}\}$
 $C = \{\text{"ERZİNCAN"} \text{ kelimesinin harfleri}\}$

Yukarıda verilen kümeler Venn şeması ile gösteriliyor.

Buna göre sadece N, A, Z, R elemanlarının bulunduğu boyalı bölge aşağıdakilerden hangisi olabilir?



3. $A = \{a, b, c, \{a, b\}\}$ kümesi veriliyor.

Buna göre

- I. $a \in A$
- II. $b \subset A$
- III. $\{a, b\} \subset A$
- IV. $s(A) = 4$

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

4. $s(A \cup B) = 6$

$$s(A \cap B) = 3$$

$$s(A - B) = 1$$

olduğuna göre B kümesi aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) $B = \{1, 2\}$ B) $B = \{1, 2, 3, 4\}$
 C) $B = \{a, b, c, d, e\}$ D) $B = \{a\}$
 E) $B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$

5. Öğrenci sayısının 22 olduğu bir sınıfta;

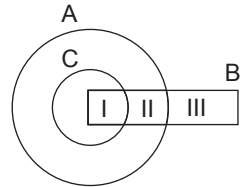
- kız öğrencilerin sayısı 13'tür.
- gözlüklü öğrenci sayısı 6'dır.
- gözlüksüz kız öğrenci sayısı, gözlüksüz erkek öğrenci sayısına eşittir.

Buna göre gözlüklü erkek öğrenci sayısı kaçtır?

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

6. $A = \{\text{iki basamaklı 2 ile bölünen doğal sayılar}\}$
 $B = \{\text{iki basamaklı 3 ile bölünen doğal sayılar}\}$
 $C = \{\text{15 ile 55 arasındaki çift sayılar}\}$

kümelerini gösteren şekildeki Venn şemasının I, II ve III numaralı bölgeleri sırasıyla mavi, kırmızı ve siyah renge boyanıyor.



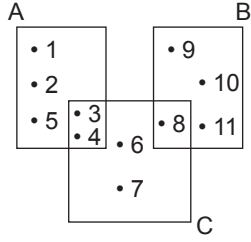
Buna göre bu bölgelerin her birine ait olan 3 eleman aşağıdaki seçeneklerin hangisinde doğru olarak eşleştirilmiştir?

	Mavi	Kırmızı	Siyah
A)	12	72	33
B)	42	20	45
C)	18	12	84
D)	24	60	27
E)	32	96	35

Kümeler

7. Yanda verilen Venn şemasına göre

- I. $s(C - (A \cup B)) = 2$
- II. $s(A \cap C) > s(B \cap C)$
- III. $s(A \cap B \cap C) = 0$



ifadelerinden hangileri doğrudur?

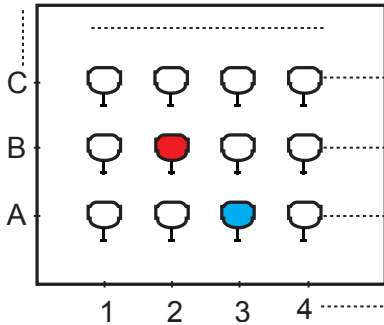
- A) Yalnız I. B) Yalnız II. C) Yalnız III.
D) I ve II. E) I, II ve III.

8. $A' = \emptyset$ olmak üzere $(A - B) \cup B = A$ eşitliği veriliyor.

Buna göre aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) $A \cup B = A$ B) $B \subset A$ C) $B - A = \emptyset$
D) $B' = A - B$ E) $A \cap B = A$

9.



Yukarıda verilen sinema salonundaki koltuk numaraları soldan sağa doğru 1'den başlayarak ardışık olarak artmakta, aşağıdan yukarıya doğru ise A'dan başlayarak Ç ve Ğ hariç alfabemizdeki harfler sırasıyla kullanılarak isimlendirilmektedir.

Örneğin; yukarıdaki kırmızı koltuk B - 2 ve mavi koltuk A - 3 olarak isimlendirilmektedir.

Bu sinema salonunda aynı anda film izleyen Bülent'in oturduğu koltuk B - 17, Murat'ın oturduğu koltuk K - 7 olduğuna göre bu salonda en az kaç koltuk vardır?

- A) 204 B) 192 C) 187 D) 156 E) 119

10. Aşağıdaki tabloda bir okuldaki futbol, basketbol ve voleybol takımlarının antrenman saatleri verilmiştir.

Futbol	Pazartesi 16.30 – 18.00
	Çarşamba 16.30 – 18.00
Voleybol	Pazartesi 16.30 – 18.00
	Perşembe 16.30 – 18.00
Basketbol	Çarşamba 16.30 – 18.00
	Perşembe 16.30 – 18.00

- Bu üç takımdaki 50 öğrenci antrenmanlara eksiksiz olarak katılmaktadır.
- Futbol takımındaki öğrenci sayısı basketbol takımındaki öğrenci sayısından 8, voleybol takımındaki öğrenci sayısından 11 fazladır.

Buna göre okulun futbol takımında kaç öğrenci vardır?

- A) 12 B) 19 C) 21 D) 23 E) 26

11. Bir okuldaki öğrencilerin % 63'ünde tablet, % 48'inde bilgisayar, 33'ünde de hem tablet hem de bilgisayar vardır.

Bu okuldaki öğrencilerin tamamında tablet veya bilgisayardan en az biri bulunduğu göre yalnızca bilgisayar bulunan kaç öğrenci vardır?

- A) 87 B) 111 C) 144 D) 156 E) 174

12. $A = \{x \mid x < 13, x \in \mathbb{Z}^+\}$

olmak üzere A kümesinin n ile kalansız bölünebilen elemanlarından oluşan alt kümesi A_n olarak ifade ediliyor.

Buna göre

- I. $A_2 \cap A_3 = A_6$
- II. $A_3 \cup A_4 = A_{12}$
- III. $s(A_5) = 15$

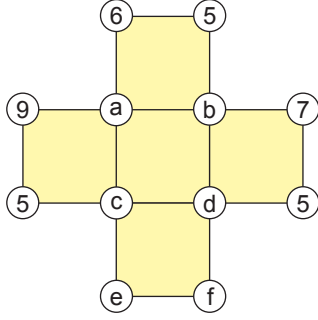
ifadelerinden hangileri doğrudur?

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



Sayılar - 1

1. Aşağıda köşelerinde çemberler ve çemberlerin içine doğal sayıların yazıldığı beş kareden oluşmuş bir şekil vardır.



Bu şekilde her bir karede köşelere denk gelen sayıların toplamı 26 olduğuna göre

- I. $e + f = 15$ olmalıdır.
- II. $d = 4$ ise $a = 5$ olmalıdır.
- III. a 'nın alabileceği en büyük değer 12'dir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

2. a , b ve c birer pozitif tam sayı ve $c > b > a$ 'dır.

$$c + \frac{b}{a} = 11$$

olduğuna göre $a + b + c$ 'nin en büyük değeri kaçtır?

- A) 21 B) 18 C) 16 D) 12 E) 10

3. $\sqrt{22}$ sayısı aşağıdaki aralıkların hangisinde yer alır?

- A) $\left(\frac{9}{2}, 5\right)$ B) $\left(\frac{5}{2}, \frac{7}{2}\right)$ C) $\left(4, \frac{9}{2}\right)$
D) $\left(2, \frac{5}{2}\right)$ E) $\left(\frac{11}{2}, 6\right)$

4. p ve q asal sayı olmak üzere

$q^p + p \cdot q$ ifadesi çift sayıya eşittir.

Buna göre $p - q$ aşağıdakilerden hangisine eşit olmaz?

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

5. $n \in \mathbb{N}$ olmak üzere 1'den n 'ye kadar ardışık sayıların toplamı

$$1 + 2 + 3 + \dots + n = \frac{n(n+1)}{2}$$

formülü ile hesaplanır.

$21 + 22 + \dots + 199$ işleminin sonucu kaçtır?

- A) 1780 B) 1990 C) 19690
D) 19790 E) 19900

6. Aşağıda verilen çarpım tablosunda a , b , c pozitif tam sayılardır.

•	a	b
b	18	x
c	y	30

Bu tabloya göre $x + y$ 'nin en küçük değeri kaçtır?

- A) 46 B) 51 C) 69 D) 139 E) 541

Sayılar - 1

7. a , b ve c tam sayıları ile ilgili olarak aşağıdakiler bilinmektedir.

- $a + c$ tek sayıdır.
- $a \cdot b$ tek sayıdır.

Buna göre aşağıdakilerden hangisi kesinlikle çift sayıdır?

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

8. a , b ve c birer gerçekte sayıdır.

$$a^2 \cdot b > 0, \quad b \cdot c < 0 \quad \text{ve} \quad a \cdot (b - c) > 0$$

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

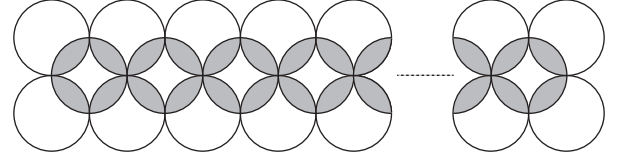
- A) +, +, - B) +, +, + C) -, -, +
D) -, +, - E) -, +, +

9. $a + 3$ ve $b - 2$ sayıları aralarında asal sayılardır.

$5a - 7b + 29 = 0$ olduğuna göre $a \cdot b$ kaçtır?

- A) 12 B) 20 C) 28 D) 30 E) 36

10. Aşağıda birbirine teğet olan çemberlerin teğet noktalarından geçen çemberle oluşturulmuş bir süsleme verilmiştir.



Bu süslemede 164 siyah parça olduğuna göre kaç adet çember vardır?

- A) 84 B) 104 C) 105 D) 124 E) 125

11. n bir doğal sayı olmak üzere $n!$ sayısını tam bölen asal sayıların toplamı 17 olduğuna göre n 'nin alabileceği değerler toplamı kaçtır?

- A) 15 B) 21 C) 24 D) 34 E) 49

12. Salih, Arda, Erdem ve Murat bir sayı tahmin etme oyunu oynayacaklardır. Murat diğer üç kişinin aklından tuttuğu sayıları aşağıdaki bilgilere göre tahmin edecektir.

- Her birinin tuttuğu sayı iki basamaklı doğal sayıdır.
- Arda ve Erdem'in tuttukları sayılar ardışık çift doğal sayılar olup, toplamı yine iki basamaklı doğal sayıdır.
- Salih ile Erdem'in tuttukları sayıların toplamı tek sayıdır.
- Arda'nın tuttuğu sayı Salih'in tuttuğu sayının 2 katıdır.

Bu bilgilere göre aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

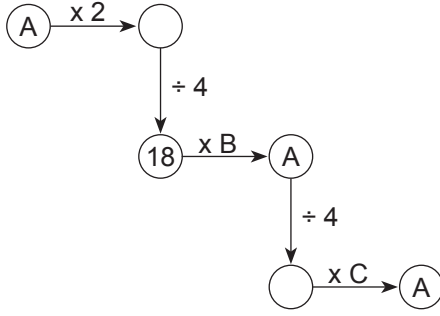
- A) Salih'in tuttuğu sayı 27 olabilir.
B) Arda'nın tuttuğu sayı 4'ün katı olabilir.
C) Salih'in tuttuğu sayı en çok 23 olabilir.
D) Erdem'in tuttuğu sayı 52 olabilir.
E) Salih, Arda ve Erdem'in tuttukları sayılar sırasıyla 13, 26, 24 olabilir.



Sayılar - 2

1. Çemberler ve okların yer aldığı bir oyunda okların yanında belirtilen toplama (+), çarpma (x) ve bölme (÷) işlemlerinin yapılması isteniyor elde edilen sonuç okla gösterilen çembere yazılıyor.

Örneğin $(27) \div 3 \rightarrow (9) \times 2 \rightarrow (18)$



Yukarıda verilen şekle göre $B + C$ kaçtır?

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

2. a tam sayı ve b doğal sayıdır.

$$b = \frac{3a + 21}{a}$$

olduğuna göre b'nin alabileceği kaç farklı değer vardır?

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

3. Aşağıdakilerden hangisi irrasyonel sayıdır?

- A) $\frac{27}{40}$ B) $\frac{\sqrt{2} + \sqrt{8}}{3}$ C) $\frac{\sqrt{27} + \sqrt{3}}{2\sqrt{3}}$
D) $2, \overline{12}$ E) 6,555...

4. $a \cdot b = 1$, $\frac{b}{c} = 2$ ve $c \cdot d = 3$

olduğuna göre $(a + d) \cdot (b + c)$ işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\frac{6}{5}$ B) $\frac{3}{2}$ C) 6 D) $\frac{13}{2}$ E) $\frac{21}{2}$

5. a, b ve c gerçekte sayılardır.

$$b \cdot c = 0, \quad c^2 \cdot a^5 < 0, \quad c^3 > b$$

olduğuna göre aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?

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

6. 1'den 66'ya kadar olan doğal sayılar soldan sağa doğru yan yana yazılarak

$$A = 123 \dots 646566$$

sayısı elde ediliyor.

Buna göre A doğal sayısı kaç basamaklıdır?

- A) 119 B) 121 C) 123 D) 125 E) 131

Sayılar - 2

7. a pozitif, b negatif bir tam sayı olmak üzere

- I. $b - a$
- II. $a - |b|$
- III. $\frac{a}{b}$
- IV. $a + b$
- V. $a \cdot |b|$

işlemlerinden hangilerinin sonucu her zaman negatif sayıdır?

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

8. Bir toplama işleminin sonucu toplanan sayılar en yakın onluğa yuvarlanarak tahmin edilebilir.

Doğal sayılar en yakın onluğa yuvarlanırken sayının birler basamağı,

- 5 ve 5'ten büyük ise sayının onlar basamağı 1 artırılır birler basamağı 0 yapılır.
- 5'ten küçük ise onlar basamağı aynen kalır, birler basamağı 0 yapılır.

Aşağıda verilen toplama işlemi en yakın onluğa yuvarlanarak yapılmıştır.

$$\begin{array}{r} 36a \\ + 58b \\ \hline 950 \end{array}$$

Buna göre aşağıdakilerden hangisi $a + b$ 'nin alabileceği değerlerden biri değildir?

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

9. a ve b pozitif tam sayıları için $2a + 3b = 18$ 'tir.

Buna göre

- I. a'nın alabileceği değerler toplamı 18'dir.
- II. b çift sayıdır.
- III. $a + b$ 'nin alabileceği iki farklı değer vardır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

10. p asal sayı ve $5 < a < 90$ olmak üzere

$a = p^2 + 1$ eşitliği veriliyor.

Buna göre

- I. a, 2 ile bölünebilen bir sayıdır.
- II. $a - 5$ tek sayıdır.
- III. $a + p$ toplamı 52 değerini alabilir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

11. $A = 15^2 + 30^2 + 45^2$

olduğuna göre A sayısının asal olmayan kaç tane pozitif tam sayı bölene vardır?

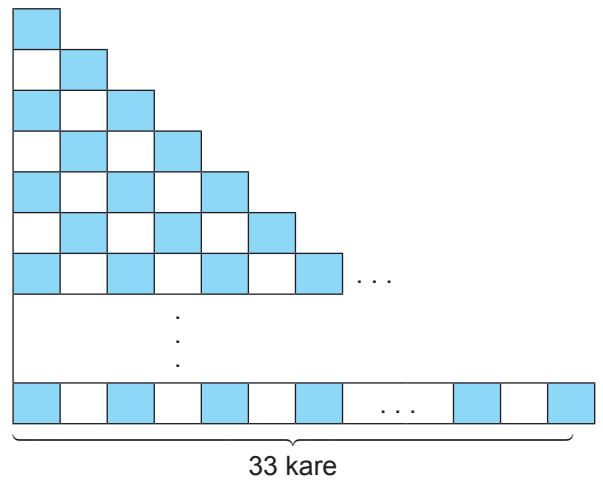
- A) 5
- B) 12
- C) 32
- D) 33
- E) 34

12. 1'den n'ye kadar ardışık sayıların toplamı

$$1 + 2 + 3 + \dots + n = \frac{n \cdot (n + 1)}{2}$$

ifadesi ile hesaplanır.

Aşağıda mavi ve beyaz karelerden oluşan bir şekil verilmiştir.



Şeklin en alt satırında 33 kare olduğuna göre mavi kare sayısı kaçtır?

- A) 196
- B) 225
- C) 256
- D) 289
- E) 324





Sayılar - 3

1. x ve y pozitif tam sayılardır.

$$[x] = x \cdot (x - 1)$$

$$\langle y \rangle = y \cdot (y + 1)$$

olmak üzere

[51] – <49> işleminin sonucu kaçtır?

- A) 50 B) 98 C) 100 D) 102 E) 204

2. a ve b birbirinden farklı doğal sayılardır.

$$a \cdot b = 36$$

olduğuna göre $a + b$ 'nin alabileceği en küçük değer kaçtır?

- A) 37 B) 20 C) 15 D) 13 E) 12

3. $x < y < 0 < z$ olduğuna göre aşağıdakilerden hangisi **her zaman pozitif**dir?

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

4. a , b ve c pozitif tam sayılardır.

$$\frac{a^2 + a + 5}{c} = b$$

olduğuna göre aşağıdakilerden hangisi her zaman doğrudur?

- A) b ve c tek sayılardır.
B) a çift sayıdır.
C) a ve b tek sayılardır.
D) b çift, c tek sayıdır.
E) a tek, b çift sayıdır.

5. Onlar basamağında **A** rakamı bulunan iki basamaklı tüm doğal sayıların toplamı **245** olduğuna göre **A** kaçtır?

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

6. a ve b birer tam sayıdır.

Buna göre

$$\frac{1}{a} + \frac{3}{b} = \frac{1}{2}$$

şartını sağlayan kaç farklı b değeri vardır?

- A) 12 B) 11 C) 10 D) 9 E) 6

Sayılar - 3

7. x , y birer doğal sayı ve $x \cdot (y - 1)$ çift doğal sayı olduğuna göre aşağıdaki ifadelerden hangisi her zaman doğrudur?

- A) y çift sayı ise x tek sayıdır.
B) x ile y ardışık doğal sayılardır.
C) x tek sayı ise y tek sayıdır.
D) y çift sayıdır.
E) x tek sayıdır.

8. p bir asal sayı olmak üzere p^p için

- I. Tam bölenlerinin sayısı $2 \cdot (p + 1)$ 'dir.
II. $p \neq 2$ olmak üzere $(p^p \cdot p)$ ifadesi bir tam kare sayıya eşittir.
III. p^p nin asal olmayan pozitif bölenlerinin sayısı p 'dir.

İfadelerinden hangileri her zaman doğrudur?

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

9. İki basamaklı a , b ve c pozitif tam sayıları için

$$\frac{a!}{b!} = a \text{ ve } \frac{b!}{c!} = b$$

olduğuna göre $a + b + c$ 'nin alabileceği en küçük değer kaçtır?

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

10. $A = 1 \cdot 2 + 2 \cdot 3 + 3 \cdot 4 + \dots + 40 \cdot 41$

olduğuna göre

$$1 \cdot 3 + 2 \cdot 4 + 3 \cdot 5 + \dots + 40 \cdot 42$$

toplamının A cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $A + 410$ B) $A + 480$ C) $A + 560$
D) $A + 820$ E) $A + 861$

11. $k = 1, 2, 3, 4, \dots, n$ için

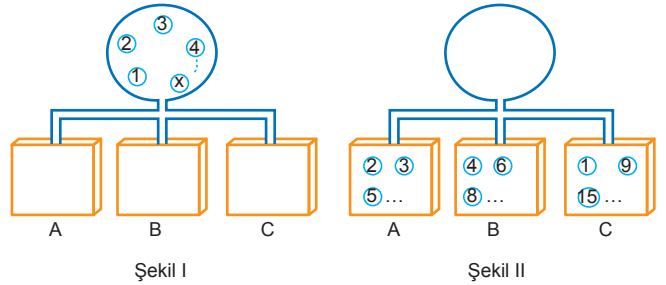
$$A(k) = (k + 1) \cdot (-1)^k$$

ifadesinin alabileceği en büyük değer en küçük değerden 75 fazladır.

Buna göre $A(k)$ ifadesinin en büyük değeri kaçtır?

- A) 36 B) 37 C) 38 D) 73 E) 75

12.



Şekil I'deki düzenekte küre içinde 1'den x 'e kadar numaralandırılmış toplardan birer tane bulunmaktadır.

Düzenek çalıştırıldığında Şekil II'deki gibi sırasıyla önce üzerinde asal sayı yazanlar A kutusuna, sonra çift sayı yazanlar B kutusuna geri kalan toplar ise C kutusuna düşmüştür.

A kutusundaki en büyük numaralı topun 73 olduğu ve x numaralı topun da C kutusunda olduğu biliniyor.

Buna göre x en çok kaçtır?

- A) 75 B) 77 C) 79 D) 81 E) 83





Sayılar - 4

1. $a = -5$, $b = 3$ ve $c = -6$

olduğuna göre $\frac{a \cdot b - b \cdot c}{2a + b - c}$ değeri kaçtır?

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

2. a , b , c birbirinden farklı pozitif tam sayılardır.

$$a - b = 4$$

$$a + c = 12$$

olduğuna göre c 'nin alabileceği kaç farklı değer vardır?

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

3. n çift bir doğal sayı olduğuna göre aşağıdakilerden hangisi her zaman tek doğal sayıdır?

- A) $(n + 2)^n$ B) $n!$ C) $2n^2 - n$
D) $n^2 - 2n + 1$ E) $\frac{12}{n+1}$

4.
$$\begin{array}{r} a b c 6 \\ + \quad d a \\ \hline a d 1 8 \end{array}$$

Yukarıda verilen işleme göre $a + b + c + d$ 'nin en büyük değeri kaçtır?

- A) 4 B) 16 C) 18 D) 19 E) 21

5. Aşağıdaki tablonun 9 kutucuğunda bulunan a , b , c , d , e , f , h , k , t harflerine 1'den 9'a kadar olan rakamlar karşılık gelmektedir.

a	e	b
f	h	t
d	k	c

Bu tabloda

- d sayısı c sayısının, c sayısı b sayısının, b sayısı a sayısının 2 katıdır.
- $b + c + t = c + d + k$ 'tir.

Buna göre $e + f + h$ kaçtır?

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

6. Ardışık 6 çift sayının toplamı K 'dir.

Buna göre bu sayılardan en büyüğü aşağıdakilerden hangisine eşittir?

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

Sayılar - 4

7. $a < 0 < b < c$

olduğuna göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) $b + c - a > 0$ B) $\frac{b}{a} > \frac{c}{a}$ C) $\frac{a}{c} > \frac{b}{c}$
D) $(b - c) \cdot a > 0$ E) $a - b - c < 0$

8. a, b ve c pozitif tam sayılardır.

$$a = 2b = 3c$$

olduğuna göre $a + b + c$ 'nin üç basamaklı en küçük değeri kaçtır?

- A) 110 B) 114 C) 118 D) 122 E) 126

9. x ve y birer gerçektektir.

$$3x + \frac{1}{y} = 24$$

olduğuna göre $\frac{x}{y}$ ifadesinin değeri en çok kaçtır?

- A) 21 B) 24 C) 36 D) 45 E) 48

10. $3n - 5, 5n - 1, 2n - 6$

sayılarının üçünü birden asal sayı yapan n doğal sayısı aşağıdakilerden hangisidir?

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

11. 1'den 9'a kadar numaralandırılmış kartlar bir torbaya atılıyor. Ali ve Cem bu torbadan sırasıyla üçer kart çekerek üç basamaklı en büyük sayıları oluşturuyorlar. Daha büyük sayıyı oluşturan oyunu kazanıyor.

- Ali'nin çektiği üç karttaki sayıların toplamı 14'tür.
- Cem'in çektiği kartlardan birinde 7 yazmaktadır.

Oyunu Cem kazandığına göre bu oyunda Ali'nin oluşturabileceği üç basamaklı tüm sayıların toplamı kaçtır?

- A) 2734 B) 2346 C) 1693 D) 1495 E) 851

12.

Yukarıdaki tablonun boş olan 9 kutucuğuna 5'ten 13'e kadar olan sayılar aşağıdaki kurallara göre yerleştirilecektir.

- Her sayı yalnız bir kez kullanılacaktır.
- Her satırdaki ve sütundaki sayıların toplamı birbirine eşit olacaktır.

Buna göre 7 ile aynı satırda olan sayılar aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) 8 ve 12 B) 5 ve 13 C) 6 ve 10
D) 5 ve 12 E) 8 ve 13





Sayılar - 5

1. Aşağıda verilen işlemlerde sembollerin her biri farklı rakam göstermektedir.

$$\square + \star + \star = 2 \cdot \star$$

$$\star\star\Delta + \bullet\Delta\square = 1335$$

olduğuna göre $\star + \bullet + \Delta$ kaçtır?

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

2. $\sqrt{6} + \sqrt{17}$

toplamının tam kısmı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 9

3. A ve B birer doğal sayıdır.

$$A = x + 6$$

$$B = 8 - x$$

olduğuna göre A · B'nin en büyük değeri kaçtır?

- A) 49 B) 48 C) 45 D) 42 E) 36

4. A ve B farkları 38 olan iki doğal sayıdır.

$\frac{A}{B}$ ve B birer asal sayı olduğuna göre A + B kaçtır?

- A) 42 B) 57 C) 59 D) 76 E) 81

5. Bir sayının asal çarpanlarının sayısı, o sayının basamak sayısından az ise bu sayılara ekonomik sayı denir.

Örnek: $135 = 5 \cdot 3^3$

Asal çarpan sayısı 2 tanedir.

Basamak sayısı 3'tür.

O hâlde 135 ekonomik sayıdır.

Buna göre aşağıdakilerden hangisi ekonomik sayıdır?

- A) 36 B) 108 C) 120 D) 180 E) 360

6. a, b ve c birer gerçel sayıdır.

$$a^3 \cdot b \cdot c^2 > 0$$

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

$$c \cdot (a - b)^2 < 0$$

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

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

Sayılar - 5

7. a, b ve c birbirinden farklı sayma sayılarıdır.

$$\frac{a^8 + 7 \cdot b}{2} = c$$

olduğuna göre aşağıdakilerden hangisi kesinlikle doğrudur?

- A) a tek sayı ise b çift sayıdır.
B) a tek sayı ise b tek sayıdır.
C) a çift sayı ise c çift sayıdır.
D) a tek sayı ise c tek sayıdır.
E) a çift sayı ise b tek sayıdır.

8. x ve y birer doğal sayıdır.

$$\frac{14! + 15!}{8^x} = y$$

eşitliğinde y bir çift sayı olduğuna göre x'in alabileceği kaç farklı değer vardır?

- A) 5 B) 6 C) 8 D) 14 E) 15

9. Fibonacci dizisinin ilk iki terimi 1 olup sonrasında yazılan her terim kendinden önceki iki terimin toplamı olacak şekilde devam eder.

Örneğin; 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, ...

a, b, c, d Fibonacci dizisinin ardışık dört terimidir.

$$a + b + c = 110$$

$$b + c + d = 178$$

olduğuna göre a kaçtır?

- A) 13 B) 19 C) 21 D) 34 E) 55

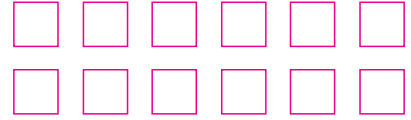
10. 35 kişilik bir sınıftaki öğrencilerin her biri temizlik, satranç ve kütüphanecilik kulüplerinden yalnızca birini seçmişlerdir.

Her kulübün öğrenci sayısı birbirinden farklı ve herhangi iki kulüpteki toplam öğrenci sayısı diğer kulübün öğrenci sayısından fazladır.

Buna göre sınıftaki temizlik kulübündeki öğrenci sayısı en fazla kaçtır?

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

- 11.



Yukarıdaki karelerin içine aşağıda verilen kurallara göre birer asal sayı yazılacaktır.

- Alt alta veya yan yana bulunan ardışık karelerin içine farklı sayılar yazılacaktır.
- Alt alta gelen sayıların toplamı çift sayı olacaktır.

Buna göre karelerin içine yazılacak bütün sayıların toplamı en az kaçtır?

- A) 24 B) 30 C) 42 D) 48 E) 64

12. T.C. kimlik numaralarında soldan sağa doğru ilk 10 rakamın toplamının birler basamağı 11. rakamı vermektedir.

Örneğin;

41221293295 sayısı T.C. kimlik numarası olmak üzere

$$4 + 1 + 2 + 2 + 1 + 2 + 9 + 3 + 2 + 9 = 35$$

olup 11. rakam da 5'tir.

Buna göre son 10 rakamı 4113945356 olan T.C. kimlik numarasının ilk hanesi kaçtır?

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





Bölme – Bölünebilme

1.
$$\begin{array}{r|l} A & B \\ \hline _ & 3 \\ 8 & \end{array}$$

Yukarıda verilen bölme işleminde A ve B pozitif tam sayı olduğuna göre A'nın en küçük değeri kaçtır?

- A) 8 B) 11 C) 35 D) 38 E) 41

2. Beş basamaklı 8326a sayısı 3 ile bölünebildiğine göre a'nın alabileceği değerler toplamı kaçtır?

- A) 18 B) 15 C) 12 D) 9 E) 7

3. Rakamları birbirinden farklı dört basamaklı 532a sayısının 4 ile bölümünden kalan 1 olduğuna göre a aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) 9 B) 7 C) 5 D) 4 E) 2

4. $9! - 8!$

farkı aşağıdakilerden hangisi ile tam bölünemez?

- A) 36 B) 40 C) 49 D) 56 E) 96

5. Dört basamaklı ABBA sayısında $A > B$ 'dir.

$\frac{ABBA}{12}$ ifadesi bir tam sayı olduğuna göre A + B'nin kaç farklı değeri vardır?

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

6. A doğal sayısı 63'ten küçüktür.

92 sayısının A ile bölümünden kalan 4 olduğuna göre A'nın alabileceği kaç farklı değer vardır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 8

Bölme – Bölünebilme

7. Rakamları toplamı 4008 olan bir sayı için
I. En az 446 basamaklı bir sayıdır.
II. Birler basamağı 3'tür.
III. Basamak sayısı en az iken rakamlarından biri 3'tür.

ifadelerinden hangileri her zaman doğrudur?

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

8. $11!$ sayısı sekiz basamaklı $3A 916 8BC$ sayısına eşit olduğuna göre $A + B + C$ kaçtır?

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

9. $21307 \cdot 1952 \cdot 2810$

çarpımının 6 ile bölümünden kalan kaçtır?

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

10. Dört basamaklı $6A7B$ sayısının 30 ile bölümünden kalan 12'dir.

Buna göre A 'nın alabileceği değerler toplamı kaçtır?

- A) 18 B) 15 C) 12 D) 9 E) 8

11. Meltem bir sayının 19 ile kalansız bölünüp bölünmediğini anlamak için aşağıdaki gibi bir yöntem geliştiriyor.

Sayının son basamağındaki rakamın 2 katını sayının son basamağının silinmiş haliyle topluyor. Bu işleme sayı iki basamaklı olana kadar devam ediyor. Son durumda elde ettiği sayı 19 veya 19'un katı ise sayının 19 ile kalansız bölündüğünü söylüyor.

Örneğin: 573 ⑧

$$\begin{array}{r} 573 \\ + 16 \\ \hline 589 \end{array} \quad \begin{array}{r} 58 \\ + 18 \\ \hline 76 \end{array}$$

76 sayısı 19'un katı olduğundan 5738 sayısı 19 ile kalansız bölünebilir.

A 686 543 sayısı 19 ile kalansız bölünebildiğine göre A kaçtır?

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

12. 1 ile 12 arasındaki tüm doğal sayılar sırasıyla birer kez yan yana yazılarak 123...1112 sayısı elde ediliyor.

Bu sayı ile ilgili olarak

- I. 11 ile kalansız bölünür.
II. 12 ile kalansız bölünür.
III. 15 ile bölümünden kalan 2'dir.

ifadelerinden hangisi veya hangileri doğrudur?

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





EBOB – EKOK

1. a ve b birer doğal sayıdır.

$$\text{EBOB}(a, b) = 6 \text{ ve } 3a = 5b$$

olduğuna göre EKOK(a, b) kaçtır?

- A) 90 B) 75 C) 60 D) 45 E) 15

2. En küçük ortak katları 120 olan iki doğal sayının toplamı aşağıdakilerden hangisi olamaz?

- A) 121 B) 43 C) 34 D) 29 E) 23

3. En büyük ortak bölenleri 8 olan iki basamaklı üç farklı doğal sayının toplamı en az kaç olabilir?

- A) 64 B) 72 C) 80 D) 88 E) 96

4. A iki basamaklı bir doğal sayıdır.

$\text{EBOB}(A, 120) = 6$ olduğuna göre kaç farklı A değeri vardır?

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

5. a ve b aralarında asal iki sayıdır.

$a + \frac{30}{b} = 10$ olduğuna göre aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) a + b'nin en büyük değeri 30'dur.
B) a + b'nin en küçük değeri 11'dir.
C) EKOK(a, b), 5 farklı değer alabilir.
D) EKOK(a, b)'nin en büyük değeri 70'tir.
E) EKOK(a, b)'nin en küçük değeri 20'dir.

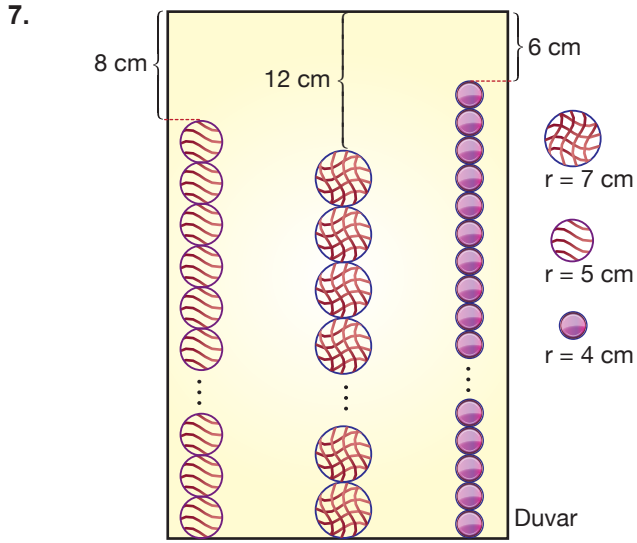
6. x bir doğal sayıdır.

$$\text{EKOK}(x, 12) = \text{EBOB}(x, 120)$$

olduğuna göre x'in alabileceği değerlerin toplamı kaçtır?

- A) 600 B) 360 C) 240 D) 216 E) 156

EBOB – EKOK



Destan yukarıda yarıçaplarının uzunlukları 4 cm, 5 cm ve 7 cm olan daire şeklindeki çıkartmalarla odasının bir duvarını süsleyecektir. Yarıçap uzunlukları eşit çıkartmaları merkezleri doğrusal ve birbirine teğet olacak biçimde şekildeki gibi yerleştiriyor.

Bu çıkartmalarla süslemeler tamamlandığında en üstteki çıkartma ile tavan arasında kalan boşluklar sırasıyla 8 cm, 12 cm ve 6 cm'dir.

Bu duvarın yüksekliği 3 metreden az olduğuna göre yarıçap uzunluğu 5 cm olan çıkartmalardan kaç tane kullanılmıştır?

- A) 19 B) 22 C) 27 D) 32 E) 34

8. $EKOK(36, 48, x) = 720$
 $EBOB(36, 48, x) = 12$

olduğuna göre

- I. x 'in en büyük değeri 720 olabilir.
II. x en az 60 olabilir.
III. x 'in alabileceği 3 farklı değer vardır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

9. 185, 250 ve 315 sayıları bir A doğal sayısına bölündüğünde sırasıyla 5, 10 ve 15 kalanını vermektedir.

Buna göre A'nın alabileceği kaç farklı değer vardır?

- A) 12 B) 10 C) 6 D) 5 E) 3

10. 36, 48 ve x litrelik bidonlardaki üç farklı sıvı birbirine karıştırılmadan ve hiç taşmayacak şekilde eşit hacimli 19 tane şişeye doldurulacaktır.

Buna göre x 'in alabileceği en küçük değer kaçtır?

- A) 72 B) 60 C) 45 D) 30 E) 24

11. 1'den 50'ye kadar numaralandırılmış 50 lambanın bulunduğu ışıklı bir panodaki lambaların bağlı olduğu yirmi anahtar vardır. Birinci anahtara basıldığında 1 numaralı lamba yanıyor. İkinci anahtara basıldığında yanan lamba sönüyor ve numarası 2'nin tam katı olan lambalar yanıyor. Üçüncü anahtara basıldığında yanan lambalar sönüyor ve numarası 3'ün tam katı olan lambalar yanıyor.

Bu şekilde devam edilerek bütün anahtarlara basıldığında kaç tane lamba hiç yanmamıştır?

- A) 12 B) 10 C) 9 D) 7 E) 6

12. Saat 9.00'da bir metro istasyonundan A yönüne gidecek trenin kalkmasına 4, B yönüne gidecek trenin kalkmasına 6, C yönüne gidecek trenin kalkmasına 8 dakika vardır.

Bu istasyondan her 8 dakikada bir A yönüne, 10 dakikada bir B yönüne ve 12 dakikada bir C yönüne tren kalkmaktadır.

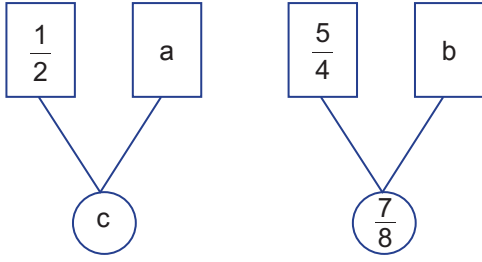
Buna göre en erken saat kaçta bu istasyondan üç yöne gidecek olan trenler aynı anda kalkarlar?

- A) 10.56 B) 11.24 C) 11.00
D) 11.08 E) 10.52



Rasyonel Sayılar

1.



Yukarıda verilen çemberlerdeki sayılar o çemberin üstündeki iki kutuda bulunan sayıların çarpımına eşittir.

a ve b sayıları

$$\frac{5}{2}, \frac{7}{5}, \frac{7}{10}, \frac{9}{4}$$

sayılarından herhangi ikisi ile eşleşmektedir.

c sayısı $\frac{7}{8}$ 'ten küçük olduğuna göre $a + b + c$ kaçtır?

- A) $\frac{14}{5}$ B) $\frac{23}{5}$ C) $\frac{53}{10}$ D) $\frac{89}{20}$ E) $\frac{109}{20}$

2. $a \neq 0$ ve

$$x = \frac{a}{10} + \frac{a}{10} + \frac{a}{10}$$

$$y = \frac{a}{100} + \frac{a}{100}$$

olduğuna göre x sayısı y sayısının kaç katıdır?

- A) $\frac{1}{15}$ B) $\frac{10}{3}$ C) 10 D) 15 E) 30

3. x, y, z pozitif gerçel sayılar ve

$$x \cdot y = \frac{4}{5}, \quad y \cdot z = \frac{5}{6}, \quad x \cdot z = \frac{6}{7}$$

olduğuna göre aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?

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

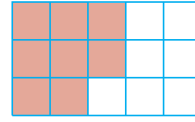
4.

$$\frac{0,1}{0,004} + \frac{0,1}{0,02} + \frac{0,1}{0,01}$$

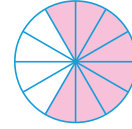
işleminin sonucu kaçtır?

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

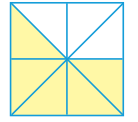
5.



Elmalı pasta



Çilekli pasta



Muzlu pasta

Yukarıdaki şekillerde eşit kütleli ve eş parçalara ayrılmış elmalı, çilekli ve muzlu üç çeşit pastanın yenilen kısımları boyanarak gösterilmiştir.

Buna göre bu pasta çeşitlerinin kalan kısımlarının küçükten büyüğe doğru sıralaması aşağıdakilerden hangisinde verilmiştir?

- A) Elmalı < Çilekli < Muzlu
B) Elmalı < Muzlu < Çilekli
C) Çilekli < Muzlu < Elmalı
D) Muzlu < Çilekli < Elmalı
E) Çilekli < Elmalı < Muzlu

6. a sıfırdan farklı bir tam sayıdır.

$$\frac{12}{5} < \frac{24}{a} < 12$$

olduğuna göre $\frac{a+2}{2}$ kesrini en büyük tam sayı yapan a değeri kaçtır?

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

Rasyonel Sayılar

7. Aşağıda devirli ondalık gösterimi verilen bir sayının rasyonel sayıya çevrilme aşaması verilmiştir.

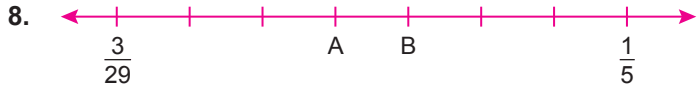
- I. $3,\overline{4} = x$
- II. $34,\overline{4} = 10x$ (Eşitliğin her iki yanı 10 ile çarpılır.)
- III. $31 = 9x$ (II. eşitlikten I. eşitlik çıkarılır.)
- IV. $x = \frac{31}{9}$ (Eşitliğin her iki yanı 9 ile bölünür.)

Bu bilgiyi kullanarak $a,\overline{2}$ devirli ondalık gösterimini rasyonel sayıya çevirmek isteyen öğrencinin adımları ise aşağıda verilmiştir.

- I. $a,\overline{2} = x$
- II. $a2,\overline{2} = 10x$
- III. $a2 - a = 9x$
- IV. $2a - a = 9x$
- V. $a = 9x$
- VI. $x = \frac{a}{9}$

Buna göre bu öğrenci hangi aşamada yanlış yapmıştır?

- A) V. B) IV. C) III. D) II. E) I.



Yukarıda verilen sayı doğrusunda $\frac{3}{29}$ ile $\frac{1}{5}$ arası eş parçalara bölünmüştür.

A'ya karşılık gelen kesir ile B'ye karşılık gelen kesir toplamı kaçtır?

- A) $\frac{5}{29}$ B) $\frac{6}{29}$ C) $\frac{38}{145}$ D) $\frac{42}{145}$ E) $\frac{44}{145}$

9.
$$\frac{0,\overline{3} + 0,\overline{4}}{1 - 0,\overline{2}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\frac{3}{7}$ B) $\frac{7}{9}$ C) $\frac{7}{11}$ D) 1 E) 2

10. $A = \frac{2}{17} + \frac{3}{13}$ ve $B = \frac{32}{17} + \frac{23}{13}$

olduğuna göre, B'nin A türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $A + 2$ B) $2 - A$ C) $4 - A$
- D) $A - 4$ E) $A + 4$

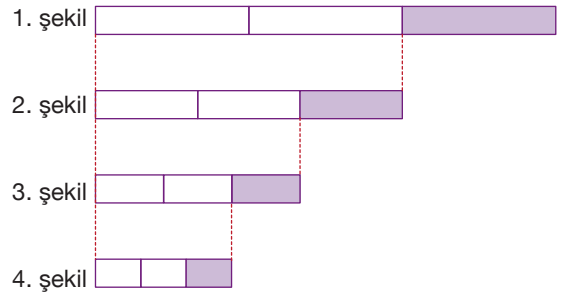
11. a, b, c tam sayılar ve $a < b < c < 0$ 'dır.

$$x = \frac{a}{1-a}, \quad y = \frac{b}{1-b}, \quad z = \frac{c}{1-c}$$

olduğuna göre x, y ve z'nin doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

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

12.



Yukarıda 1. şekil üç eş parçaya ayrılıp bir parçası boyanıyor. Daha sonra kalan parça üç eş parçaya ayrılıp bir parçası boyanarak 2. şekil ve aynı bu yöntem devam ettirilerek 4. şekil elde ediliyor.

Buna göre 4. şekildeki boyalı parçanın, 1. şekildeki boyalı parçaya oranı kaçtır?

- A) $\frac{4}{81}$ B) $\frac{8}{81}$ C) $\frac{4}{27}$ D) $\frac{8}{27}$ E) $\frac{32}{27}$



Birinci Dereceden Denklem ve Eşitsizlikler – 1

1. $4 \cdot (x + 2) - 2 \cdot (x + 3) = 5 \cdot (x - 2)$

denklemini sağlayan x değeri kaçtır?

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

2. a ve b gerçekte sayılar olmak üzere

$$2x - 4 = a \cdot (x - b)$$

denkleminin çözüm kümesi için

- I. $a = 2$ ise sonsuz elemanlıdır.
II. $a \neq 2$ ise tek elemanlıdır.
III. $a = 2$ ve $b \neq 2$ ise boş kümedir.

ifadelerinden hangileri her zaman doğrudur?

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

3. x gerçekte sayı olmak üzere $\langle x \rangle = 2x - 1$ olarak tanımlanıyor.

Buna göre $\langle x + 3 \rangle - \langle 2 - x \rangle = 14$ eşitliğini sağlayan x değeri kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 6 E) 9

4. a ve b gerçekte sayılardır.

$$(4a - 12)x + 5b + 10 = 0$$

denklemini her x gerçekte sayısı için sağlandığına göre $a \cdot b$ kaçtır?

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

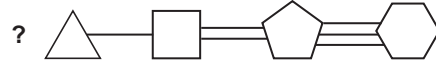
5. $x \neq 0$ olmak üzere

$$\frac{3 - \frac{1}{x}}{4 + \frac{1}{x}} = \frac{2}{3}$$

denklemini sağlayan x değeri kaçtır?

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

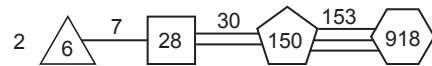
6.



Yukarıda bazı düzlemsel şekiller ve bu şekilleri birbirine bağlayan doğru parçalarından oluşan bir düzenek verilmiştir.

Düzeneğe göre ? yerine bir sayı veriliyor ve bu sayı ilk geometrik şeklin kenar sayısı ile çarpılıp şeklin içine yazılıyor. Ardından bu sayıya geometrik şekilleri birleştiren doğru parçasının sayısı eklenip, sonuç doğru parçası üzerine yazılıyor. Bu işleme son geometrik şekle kadar devam ediliyor.

Örneğin;



Buna göre



yukarıda verilen düzenekte ? yerine hangi sayı yazılmalıdır?

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

Birinci Dereceden Denklem ve Eşitsizlikler – 1

7.
$$\begin{array}{r} a \\ - b \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} b \\ - c \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} c \\ - d \\ \hline \end{array}$$

Yukarıdaki çıkarma işlemlerinin sonuçları bilindiğine göre a değerinin bulunması için

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

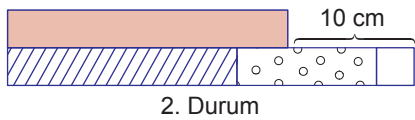
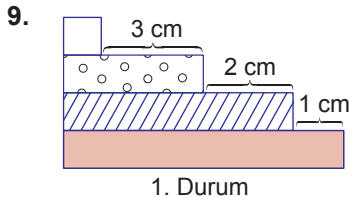
İfadelerinden hangilerinin verilmesi tek başına yeterli değildir?

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

8.
$$2 - \frac{4}{1 + \frac{1}{1-x}} = 6$$

olduğuna göre x kaçtır?

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



Uzunlukları santimetre cinsinden olan 4 çubuğun yukarıdaki gibi yerleştirildiği iki durum verilmiştir.

Buna göre en büyük çubuğun uzunluğu kaç santimetredir?

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

10. Belirli bir kurala göre oluşturulmuş bir sayı dizisi ile ilgili aşağıdakiler bilinmektedir.

- Dizideki her eleman solundaki elemanın 3 katının 1 eksiğine eşittir.
- Dizideki dördüncü eleman birinci elemanın 15 katının 11 fazlasıdır.

Buna göre bu dizinin üçüncü elemanı kaçtır?

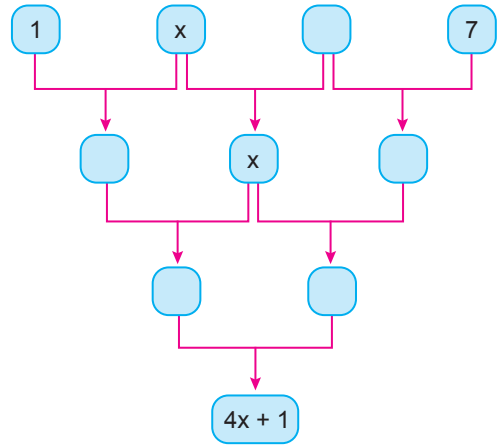
- A) 14
- B) 12
- C) 10
- D) 8
- E) 5

11.
$$\frac{2x-3}{x+1} + \frac{x-1}{x-2} + \frac{x+2}{x-1} = \frac{1}{x-2} - \frac{5}{x+1} + \frac{4x}{x-1}$$

denkleminin çözüm kümesi nedir?

- A) $\left\{-\frac{1}{6}\right\}$
- B) \emptyset
- C) $\left\{\frac{1}{6}\right\}$
- D) R
- E) $\left\{-\frac{5}{6}\right\}$

12.



Yukarıdaki şekilde okların üstündeki iki kutunun içinde bulunan sayıların toplamı okun gösterdiği kutunun içindeki sayıya eşittir.

Buna göre x değeri kaçtır?

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



Birinci Dereceden Denklem ve Eşitsizlikler – 2

1. x pozitif bir tam sayı ve

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

olduğuna göre x 'in alabileceği en küçük değer kaçtır?

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

2. x , y ve z gerçel sayılardır.

$$z > 0$$

$$x - y + z < 0$$

olduğuna göre aşağıdaki ifadelerden hangisi her zaman doğrudur?

- A) $x < y$ B) $x > y$ C) $y < z$
D) $x < z$ E) $x > 0$

3. a , b , c gerçel sayıları için $a < b < c$ olduğuna göre aşağıdaki ifadelerden hangisi kesinlikle doğrudur?

- A) $a \cdot b \cdot c > 0$
B) $(a - b) \cdot (b - c) > 0$
C) $a \cdot b > c$
D) $(a - b) \cdot c > 0$
E) $a + b > 0$

4. a ve b pozitif tam sayılardır.

$$\frac{1}{7} < \frac{1}{a} < \frac{1}{b}$$

olduğuna göre $a + b$ 'nin alabileceği en büyük değer kaçtır?

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

5. $-2 < a < 5$ olduğuna göre $(-2a - 1)$ 'in alabileceği en küçük tam sayı değeri kaçtır?

- A) 4 B) 3 C) -9 D) -10 E) -11

6. Tetkik Adı	Sonuç	Ünite	Referans Aralığı
Demir	119	$\mu\text{g/dL}$	33 – 193
TDBK	395,3★	$\mu\text{g/dL}$	168 – 585
Serbest DBK	395,3★	$\mu\text{g/dL}$	135 – 392

Yukarıda bir kişinin biyokimya sonuçları verilmiştir. Bu sonuçların altında "★" işareti varsa bu o sonucun referans aralığı dışında olduğu anlamına gelmektedir.

Buna göre TDBK sonucu tam okunmayan ve sonucun altında "★" bulunan bu kişinin sonucu aşağıdakilerden hangisi olamaz?

- A) 610 B) 586 C) 580,6 D) 167,8 E) 53,2

Birinci Dereceden Denklem ve Eşitsizlikler – 2

7. $-x + \frac{1}{2} < \frac{11}{4}$ eşitsizliğini sağlayan en küçük x tam sayısı kaçtır?

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

8. a bir gerçekte sayıdır.
 $a^2 < a$ ve $3a + b = 1$ olduğuna göre b 'nin alabileceği kaç farklı tam sayı değeri vardır?

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

9. a, b, c gerçekte sayıları için

$$a^5 \cdot b^4 < 0$$

$$a \cdot b > 0$$

$$a + c = 0$$

olduğuna göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

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

10. $a < 0 < b < c$ olduğuna göre aşağıdakilerden hangisinin sonucu kesinlikle pozitiftir?

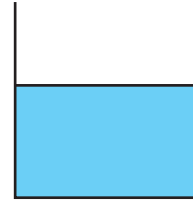
- A) $a \cdot b - a \cdot c$
B) $a - b$
C) $a + b + c$
D) $2b - c$
E) $c - b + a$

11. $x + 3 < 6 < 4x - 2$ eşitsizliğinin en geniş çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

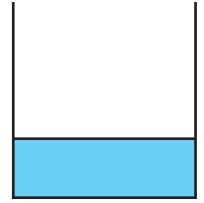
- A) $[2, 3]$ B) $(2, 3)$ C) $(3, \infty)$
D) $(-\infty, 2)$ E) $(3, 4)$

MEB 2018 - 2019 • Ölçme, Değerlendirme ve Sınav Hizmetleri Genel Müdürlüğü

12.



1. kap



2. kap

Yukarıdaki şekilde 1. kaptaki su miktarı $(5a)$ L ve 2. kaptaki su miktarı $(a + 8)$ L su bulunmaktadır.

2. kaptaki su miktarı 1. kaptakinden daha az olduğuna göre a için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

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



Birinci Dereceden Denklem ve Eşitsizlikler – 3

1. $a > 0$ olduğuna göre

$$|-5 - 2| + |-a| \cdot |1 - 4| = 19$$

ifadesinde a değeri kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 8 E) 10

2. $b < 0 < a$ olmak üzere

$$\sqrt{4b^2 - 4ab + a^2} - \sqrt{a^2} + \sqrt{4b^2}$$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $-4b$ B) $-2a$ C) 0 D) $2a$ E) $4b$

3. $-2 < x < 3$ olmak üzere

$$||2x - 6| - x - 12|$$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $-x + 12$ B) $x - 6$ C) $x + 6$
D) $3x + 6$ E) $3x + 18$

4. x bir gerçekte sayı olmak üzere

$$|x - 2| - |x + 8|$$

ifadesinin alabileceği kaç farklı tam sayı değeri vardır?

- A) 10 B) 13 C) 16 D) 19 E) 21

5. $|2x - 4| = 4x - 2$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) \emptyset B) $\{-1\}$ C) $\{1\}$
D) $\{-1, 0\}$ E) $\{-1, 1\}$

6. x ve y gerçekte sayılardır.

$$|x + 1| < 5$$

$$|y| < 3$$


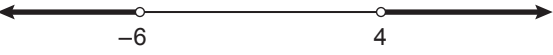



olduğuna göre $x + y$ 'nin alabileceği en büyük tam sayı değeri kaçtır?

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

Birinci Dereceden Denklem ve Eşitsizlikler – 3

7. $|x + 1| > 5$

eşitsizliğini sağlayan tüm gerçekte sayıların sayı doğrusunda gösterimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 
- B) 
- C) 
- D) 
- E) 

8. $x < 0$ olmak üzere

$$|x| + |2 - x| + |x - 4|$$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $-3x - 2$ B) $-3x + 6$ C) $-x + 2$
D) $-x + 6$ E) $x - 2$

9. $2 < |5x - 3| < 22$

eşitsizliğini sağlayan kaç farklı x tam sayısı vardır?

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

10. a ve b gerçekte sayılardır.

$$a = 7 + b \text{ ve } a - |2b - 2a| = 2$$

olduğuna göre b kaçtır?

- A) -13 B) -2 C) 6 D) 9 E) 16

11. $|2x| + x = x \cdot |x|$

denklemini sağlayan x değerlerinin toplamı kaçtır?

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

12. Sayı doğrusunda birbirinden farklı a ve b sayılarının sıfıra olan uzaklıkları eşit olduğuna göre

I. $|a \cdot b| = a \cdot b$ tir.

II. $|a - b| = |b - a|$ 'tir.

III. $a + b < |a|$ 'tür.

ifadelerinden hangileri her zaman doğrudur?

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





Üslü İfadeler ve Denklemler – 1

1. $\left(\frac{1}{25}\right)^{-0,5}$

ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\frac{1}{25}$ B) $\frac{1}{5}$ C) 1 D) 2 E) 5

2. $3^{x+2} + 3^{x+1} - 3^{x-1} = 315$

eşitliğini sağlayan x değeri kaçtır?

- A) 7 B) 6 C) 4 D) 3 E) 2

3. $2^a = 243$ ve $3^b = 128$

olduğuna göre a · b kaçtır?

- A) 35 B) 24 C) 18 D) 15 E) 12

4. $\frac{(0,001)^{-2} \cdot (0,02)^3}{(0,24) \cdot (0,03)^{-1}}$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\frac{1}{10}$ B) $\frac{1}{9}$ C) 1 D) 10 E) 20

5. $21^{x-1} = 3^{x+1}$

olduğuna göre 7^x ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 21 B) 28 C) 42 D) 63 E) 70

6. $(5x - 4)^6 = (x + 16)^6$

eşitliğini sağlayan x değerlerinin çarpımı kaçtır?

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

Üslü İfadeler ve Denklemler – 1

7. $\left(\frac{1}{0,7}\right)^{3x-1} = (0,49)^{x-7}$

olduğuna göre x kaçtır?

- A) -13 B) -3 C) $\frac{8}{5}$ D) 3 E) 5

8. $\underbrace{\Delta \cdot \Delta \cdot \Delta \cdot \dots \cdot \Delta}_{25 \text{ tane}} = A$

$\underbrace{\Delta + \Delta + \Delta + \dots + \Delta}_{25 \text{ tane}} = B$

eşitlikleri veriliyor.

$\frac{A}{B} = 5^{70}$ olduğuna göre Δ kaç olabilir?

- A) 625 B) 125 C) 50 D) 25 E) 5

9. Aşağıdaki tabloda belli miktardaki A, B ve C maddelerinin kütleleri verilmiştir.

	Miktar (Tane)	Kütle (kg)
A	8^{10}	16^8
B	27^5	81^4
C	25^{10}	125^7

A, B ve C maddelerinin her birinin birim kütleleri sırasıyla a, b ve c'dir.

Buna göre a, b ve c'nin doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

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

10. k ve m pozitif tam sayılar olmak üzere

$m = 2m - 1$

$<k> = k + 1$

kuralı veriliyor.

$5^{<4>} = 2^{<x>}$

olduğuna göre x kaçtır?

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

11. I. x pozitif bir sayı ise x^{-1} de pozitiftir.
II. x negatif bir sayı ise $(-x)^{-1}$ de negatiftir.
III. x pozitif bir sayı ise $(-x)^3$ negatif sayıdır.
IV. x negatif bir sayı ise x^{-2} pozitif sayıdır.

Yukarıdaki ifadelerden hangileri doğrudur?

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

12. $a = 6 \cdot 10^{14}$
 $b = 12 \cdot 10^8$
 $c = 5 \cdot 10^5$

olduğuna göre aşağıdaki işlemlerden hangisinin sonucu sıfırdır?

- A) $a - b \cdot c$ B) $c - a \cdot b$ C) $a \cdot c - b^2$
D) $2c \cdot b - a$ E) $c - a - b$



Üslü İfadeler ve Denklemler – 2

1. $(-2)^3 + (-3^2) + (-5)^2$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 5 B) 6 C) 8 D) 9 E) 12

2. Bir çokgenin kenar sayısı n ve içerisindeki doğal sayı a olmak üzere oluşturulan sembol a^n ile gösterilir.

Örneğin, $\text{3} = 3^6$ sayısı elde edilir.

Aşağıda bu kurala uygun olacak şekilde eşitlikler veriliyor.

$$\text{a} = \text{b}$$

$$\text{b} = 27$$

Buna göre a değeri kaçtır?

- A) 9 B) 16 C) 25 D) 36 E) 81

3. $(1 + 2^{-1} + a^{-1})^{-3} = 64$

olduğuna göre a kaçtır?

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

4. x sıfırdan farklı bir tam sayı olduğuna göre aşağıdakilerden hangisi kesinlikle pozitiftir?

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

5. $4^{2x+4} = 32^{x-1}$

eşitliğini sağlayan x kaçtır?

- A) 3 B) 5 C) 8 D) 11 E) 13

6. $3 = 2^{\frac{1}{a}}$

olduğuna göre $3^{a+1} + 9^a$ işleminin sonucu kaçtır?

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

Üslü İfadeler ve Denklemler – 2

7. $2^x = 48$ ve $3^y = 18$

olduğuna göre $x + y$ aşağıdaki aralıkların hangisinde bulunur?

- A) (3, 5) B) (4, 6) C) (5, 7)
D) (7, 9) E) (9, 11)

8. $(3x - 8)^{3x-6} = 1$

denklemini sağlayan x değerlerinin çarpımı kaçtır?

- A) 4 B) 6 C) 8 D) 12 E) 14

9. Aşağıdaki tabloda bazı gezegenlerin güneşe olan yaklaşık uzaklıkları verilmiştir.

Gezegen Adı	Güneşe Olan Yaklaşık Uzaklığı (km)
X	$28\,700 \cdot 10^5$
Y	$0,108 \cdot 10^9$
Z	$14,3 \cdot 10^8$

Buna göre bu gezegenlerin güneşe olan uzaklıklarının doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $Y < Z < X$ B) $X < Z < Y$ C) $Y < X < Z$
D) $X < Y < Z$ E) $Z < Y < X$

10. $a = 8^{-18}$
 $b = \left(\frac{1}{4}\right)^{26}$
 $c = 16^{-15}$

olduğuna göre a , b ve c sayıları arasındaki doğru sıralama aşağıdakilerden hangisidir?

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

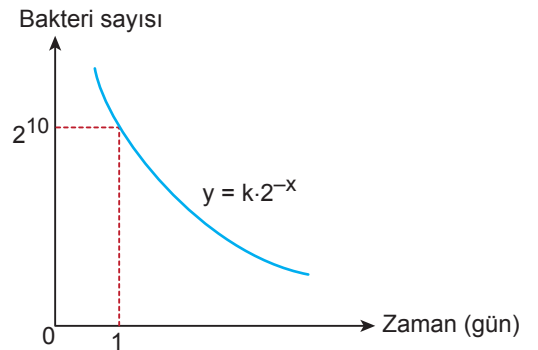
11. $x = -2$ ve $y = 3$ olmak üzere

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

ifadesinin değeri kaçtır?

- A) -99 B) $-\frac{9}{4}$ C) $-\frac{99}{52}$ D) $\frac{99}{52}$ E) $\frac{9}{4}$

12. Aşağıdaki grafikte bir bakteri kültüründeki bakteri sayısının zamana bağlı değişimi verilmiştir.



Bakteri kültüründe 1. gün 2^{10} tane bakteri olduğuna göre 4. gün kaç tane bakteri olur?

- A) 32 B) 64 C) 128 D) 256 E) 512



Üslü İfadeler ve Denklemler – 3

1. $\sqrt{13 + \sqrt{5 + \sqrt{16}}}$

işleminin sonucu kaçtır?

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

2. $\sqrt{108} + \sqrt{75} - \sqrt{147}$

işleminin sonucu kaçtır?

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

3. $\frac{\sqrt{1,69} + \sqrt{1,44}}{\sqrt{62,5}}$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\frac{\sqrt{5}}{10}$ B) $\frac{\sqrt{10}}{10}$ C) $\frac{\sqrt{10}}{5}$ D) 1 E) 10

4. $\sqrt[3]{4^{x-5}} = \sqrt[5]{8^{x-2}}$

eşitliğini sağlayan x kaçtır?

- A) 32 B) 36 C) 40 D) 48 E) 50

5. $\sqrt{7 + \sqrt[3]{4 + \sqrt{x}}} = 3$

eşitliğini sağlayan x kaçtır?

- A) 2 B) 4 C) 9 D) 16 E) 25

6. $\frac{3}{\sqrt{7}-2} - \frac{7}{\sqrt{7}}$

işleminin sonucu kaçtır?

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

Üslü İfadeler ve Denklemler – 3

7. $\sqrt{(-4)^2} + 3\sqrt{(-2)^3} + 4\sqrt{(-3)^4}$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 3 B) 5 C) 6 D) 7 E) 9

8. $x = \sqrt[6]{2}$

olduğuna göre $(x^3 - 1)^{-1}$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\sqrt{2} - 1$ B) $\sqrt{3}$ C) $\sqrt{3} - 1$
D) $\sqrt{3} + 1$ E) $\sqrt{2} + 1$

9. I. $\sqrt[6]{(-27)^2} = 3\sqrt{-27} = -3$

II. $\sqrt[3]{-125} = -5$

III. $\sqrt[6]{2} \cdot \sqrt[3]{5} = \sqrt[6]{50}$

IV. $\sqrt[9]{(-8)^3} = 3\sqrt{-8} = -2$

V. $\sqrt[3]{\sqrt{5}} = \sqrt[6]{25}$

Yukarıda verilen işlemlerden hangileri doğrudur?

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

10. $\frac{\sqrt{5}}{\sqrt[3]{5}} = 5^x$

olduğuna göre x kaçtır?

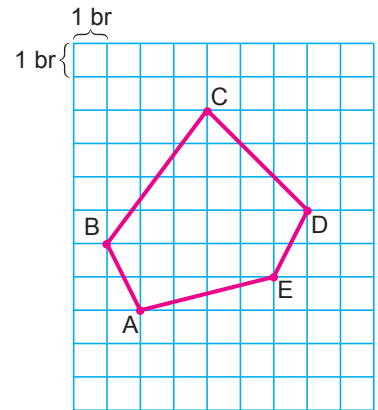
- A) -6 B) $-\frac{1}{6}$ C) $\frac{1}{6}$
D) $\frac{1}{3}$ E) 6

11. $\sqrt{2} < \sqrt[6]{x} < \sqrt[3]{4}$

eşitsizliğini sağlayan kaç x tam sayı değeri vardır?

- A) 7 B) 5 C) 4 D) 3 E) 2

12.



Yukarıda kareli zeminde verilen ABCDE beşgeninin kenar uzunluklarından hangisi bir rasyonel sayıya eşittir?

- A) [AB] B) [BC] C) [CD]
D) [DE] E) [EA]



Üslü İfadeler ve Denklemler – 4

1.
$$\frac{\sqrt{22,5} - \sqrt{14,4}}{\sqrt{7,2}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

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

2.
$$\frac{\sqrt{125} + \sqrt{275} + \sqrt{20} + \sqrt{44}}{\sqrt{5} + \sqrt{11}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

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

3. $x = 2^{0,5} + 1$

olduğuna göre $(x^2 - 1)$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

4.
$$\sqrt{9 + 2\sqrt{20}} - \sqrt{9 - 2\sqrt{20}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

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

5.
$$\frac{\sqrt{36} + \sqrt[3]{64} - \sqrt[4]{16}}{\sqrt{49} - \sqrt[3]{27}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

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

6. $a = \sqrt{2} + \sqrt{5}$

$b = 1 + \sqrt{6}$

$c = \sqrt{3} + 2$

olduğuna göre a, b, c sayılarının doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

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

Üslü İfadeler ve Denklemler – 4

7. $\frac{\sqrt[3]{3^2} \cdot \sqrt{3}}{\sqrt[4]{3^5}}$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $12\sqrt{\frac{1}{3}}$ B) $6\sqrt{\frac{1}{3}}$ C) $12\sqrt{3}$ D) $6\sqrt{3}$ E) $3\sqrt{3}$

8. $\sqrt{2 \cdot 3\sqrt{x}} = 3\sqrt{8 \cdot \sqrt{2}}$

eşitliğini sağlayan x değeri kaçtır?

- A) 2 B) 4 C) 8 D) 16 E) 32

9. n kenarlı bir çokgende

$X = x \cdot (x + 1) \cdot (x + 2) \cdot \dots \cdot (x + n - 1)$

şeklinde bir işlem tanımlanıyor.

Örneğin; $\boxed{6} = 6 \cdot 7 \cdot 8 \cdot 9$

olduğuna göre $\frac{\sqrt{2-1}}{\sqrt{3-2}}$ işleminin sonucu kaçtır?

- A) $-\sqrt{6}$ B) $-\frac{\sqrt{6}}{6}$ C) $-\frac{\sqrt{6}}{9}$ D) $\frac{\sqrt{6}}{6}$ E) $\frac{\sqrt{6}}{3}$

10. $\sqrt[4]{61 + 3\sqrt{27}} - \sqrt{21 + \sqrt{121}}$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $-4\sqrt{2}$ B) $-2\sqrt{2}$ C) 0 D) $2\sqrt{2}$ E) $4\sqrt{2}$

11. a ve b pozitif tam sayılardır.

$\sqrt{5 \cdot 3\sqrt{5^2} \cdot \sqrt{5}} = 5^{\frac{a}{b}}$

olduğuna göre a + b'nin en küçük değeri kaçtır?

- A) 11 B) 13 C) 17 D) 21 E) 23

12.

•	a	b	c
a	$3 - 2\sqrt{2}$	x	1
b		3	
c		z	y

Yukarıda verilen çarpma tablosunda a, b, c sıfırdan büyük irrasyonel sayılardır.

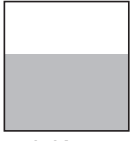
Buna göre $\frac{x \cdot z}{3y}$ kaçtır?

- A) 3 B) 1 C) $6\sqrt{2}$
D) $3 - 2\sqrt{2}$ E) $3 + 2\sqrt{2}$

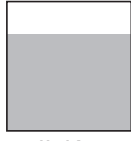


Oran – Orantı

1.



I. Kap



II. Kap



III. Kap

Yukarıdaki I., II. ve III. kaplarda sırasıyla x litre, y litre ve z litre su bulunmaktadır. II. kaptan I. kaba 1 litre, III. kaba 2 litre su boşaltıldığında kaplardaki su miktarları eşit oluyor.

Buna göre başlangıçta kaplardaki su miktarları litre cinsinden sırasıyla aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) 3, 7, 2 B) 2, 3, 1 C) 4, 9, 5
D) 5, 7, 3 E) 6, 9, 4

2. $(x^2 - 1)$ sayısı $(y - 1)$ ile doğru orantılıdır.

x = 3 iken y = 5 olduğuna göre x = 4 iken y kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{3}{4}$ C) $\frac{13}{2}$ D) $\frac{15}{2}$ E) $\frac{17}{2}$

3. Özge Hanım'ın 10 kişilik aşure için kullanacağı fasulye, nohut ve buğday miktarları sırasıyla 4, 3 ve 7 ile doğru orantılıdır.

10 kişilik aşure için bu malzemelerden toplam 2800 g kullanıldığına göre 30 kişilik bir aşure için kaç gram nohut kullanılmalıdır?

- A) 600 B) 800 C) 1200
D) 1800 E) 4200

4. 80 soruluk çoktan seçmeli bir sınavda Uğur soruların

- a tanesinde A cevabını,
b tanesinde B cevabını,
c tanesinde C cevabını,
d tanesinde D cevabını,
e tanesinde E cevabını

işaretlemiş ve geri kalan soruları boş bırakmıştır.

$$\frac{a}{b} = \frac{a}{c} = \frac{c}{d} = \frac{c}{e} = \frac{2}{3}$$

olduğuna göre Uğur'un boş bıraktığı soru sayısı en az kaçtır?

- A) 56 B) 48 C) 34 D) 12 E) 8

5. $ax = by = cz = 12$ ve

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

olduğuna göre a + b + c kaçtır?

- A) 48 B) 36 C) 24 D) 6 E) 3

6. Sayı doğrusu üzerinde 1 ile 2 arasında bir A noktası işaretleniyor. A noktasının 1'e olan uzaklığının 2'ye olan uzaklığına oranı $\frac{2}{3}$ 'tür.

Buna göre A noktasına karşılık gelen sayı kaçtır?

- A) $\frac{2}{5}$ B) $\frac{7}{5}$ C) $\frac{8}{5}$ D) $\frac{5}{3}$ E) $\frac{9}{5}$

Oran – Orantı

7. 180 gramı $(A + 4)$ lira olan fıstığın 100 gramı $(2A - 5)$ liradır.

Buna göre bu fıstığın 350 gramı kaç liradır?

- A) 15 B) 17,5 C) 20 D) 22,5 E) 25

8. Bir okulun, okul temsilciliğine katılan 4 farklı adayın oylarının dağılımı aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

Öğrenci Adı	A	B	C	D
Oy oranı	% 32	% 25	% 15	% 8

Okuldaki öğrencilerin geri kalan kısmı kararsızdır. Kararsız öğrencilerin oyları ise öğrencilere oy sayıları oranında dağıtılacaktır.

Bu dağılım sonunda A öğrencisinin oy oranı kaç olur?

- A) 33,5 B) 36 C) 38,4 D) 40 E) 44

9. a ve b sıfırdan farklı gerçel sayılardır.

$$3a + \frac{5}{2b} = 6 \text{ ve } 2b + \frac{5}{3a} = 8$$

olduğuna göre $\frac{a+b}{b}$ kaçtır?

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

10. Bir miktar para Kaan, Doruk ve Aras arasında yaşlarının karesi ile doğru, santimetre cinsinden boyları ile ters orantılı olacak şekilde paylaşılıyor.

	Kaan	Doruk	Aras
Yaş	16	14	18
Boy (cm)	160	140	180

Tablodaki bilgilere göre paylaşım yapıldığında Kaan'a 80 TL verildiğine göre Doruk ve Aras'a verilen toplam para kaç TL'dir?

- A) 240 B) 210 C) 180 D) 170 E) 160

11. $\frac{a}{3} = \frac{b}{4} = \frac{c}{5} = \frac{3a + 4b - 2c}{x}$

olduğuna göre x kaçtır?

- A) 30 B) 25 C) 15 D) 10 E) 5

12. $\frac{a}{b} = \frac{1}{3}$ ve $\frac{b}{c} = \frac{2}{5}$

eşitlikleri veriliyor.

$$3a - 2b + c = 81$$

olduğuna göre a kaçtır?

- A) 18 B) 27 C) 36 D) 45 E) 54



Problemler - 1

1. 1 ile 11 arasındaki farklı çift sayılar ile numaralandırılmış 5 farklı dolap ile ilgili aşağıdakiler bilinmektedir.

- Her dolaba üzerinde yazan numaranın iki katı kadar paket yerleştirilmiştir.
- Dolaplardan birine yerleştirilen paketler on beşer kilogram, diğerlerine yerleştirilenler ise onar kilogramdır.

Dolaplardaki paketlerin toplam ağırlığı 640 kilogram olduğuna göre 15 kilogramlık paketler kaç numaralı dolaba yerleştirilmiştir?

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

2. Bir yarışta birinci olan yarışmacı yarışı bitirdiğinde ikinci olan yarışmacının bitişe 400 metresi, üçüncü olan yarışmacının 600 metresi kalmıştır. İkinci olan yarışmacı yarışı bitirdiğinde üçüncü olan yarışmacının bitişe 240 metresi kalmıştır.

Yarışmacıların hızları sabit olduğuna göre yarış pistinin uzunluğu kaç metredir?

- A) 1200 B) 1400 C) 1800
D) 2200 E) 2400

3. İdil bir merdivenin basamaklarını dörder dörder çıkıp ikişer ikişer iniyor. Damla ise aynı merdivenin basamaklarını üçer üçer çıkıyor ve üçer üçer iniyor.

İdil'in adım sayısı Damla'nın adım sayısından 4 fazla olduğuna göre merdiven kaç basamaklıdır?

- A) 60 B) 48 C) 36 D) 24 E) 12

4. Bir bilet kuyruğunda Onur baştan 15.sırada, Hakan ise sondan 21. sıradadır.

Onur ile Hakan arasında 7 kişi olduğuna göre kuyruқта en az kaç kişi vardır?

- A) 25 B) 26 C) 27 D) 28 E) 29

5. Mehmet parasının $\frac{1}{5}$ 'ini Mustafa'ya vermiştir. Mustafa parayı aldıktan sonra parasının $\frac{1}{3}$ 'ünü harcamıştır.

Son durumda Mustafa'nın parası Mehmet'in parasının 2 katı olmuştur.

Buna göre başlangıçta Mehmet'in parasının Mustafa'nın parasına oranı nedir?

- A) $\frac{10}{11}$ B) $\frac{8}{9}$ C) $\frac{5}{6}$ D) $\frac{5}{11}$ E) $\frac{1}{3}$

6. Bir baba bir miktar parayı Ahmet, Bartu, Can ve Doruk isimli dört çocuğuna aşağıdaki gibi paylaşmıştır.

- Paranın $\frac{1}{3}$ 'ünü Doruk almıştır.
- Bartu'nun aldığı para Doruk'un aldığı paranın $\frac{3}{5}$ 'i kadardır.
- Kalan parayı da Ahmet ve Can eşit olarak paylaşmıştır.

Ahmet'in parası Bartu'nun parasından 120 lira fazla olduğuna göre babanın paylaştığı toplam para kaç liradır?

- A) 2400 B) 2800 C) 3200
D) 3600 E) 4000

Problemler - 1

7. Bir çubuğun bir ucundan $\frac{1}{12}$ 'si, diğer ucundan $\frac{1}{15}$ 'i kesildiğinde orta noktası ilk duruma göre 4 santimetre yer değiştiriyor.

Buna göre çubuğun kesilmeden önceki boyu kaç santimetredir?

- A) 480 B) 520 C) 540 D) 580 E) 600

8. Bir kırtasiyedeki aynı defterlerden 3 tane ve aynı kalemlerden 4 tane alan bir kişi 85 lira ödüyor. Bu kişi bu defterlerden 5 tane ve bu kalemlerden 3 tane alsaydı 105 lira ödeyecekti.

Buna göre bir defter ve bir kalem alan bir kişi kaç lira öder?

- A) 15 B) 20 C) 25 D) 30 E) 35

9. Bir babanın bugünkü yaşı kızının bugünkü yaşının 3 katına eşittir. 6 yıl sonra babanın yaşının kızının yaşına oranı $\frac{5}{2}$ 'ye eşit olacaktır.

Buna göre babanın bugünkü yaşı kaçtır?

- A) 66 B) 63 C) 60 D) 57 E) 54

10. Elif, Ece ve Yiğit'in yaşları toplamı 48'dir. Ece, Elif'in bugünkü yaşındayken Yiğit'in yaşı Ece'nin bugünkü yaşının 2 katına eşitti.

Buna göre Ece'nin bugünkü yaşı kaçtır?

- A) 6 B) 12 C) 18 D) 24 E) 30

11. 2012 yılında Çetin'e yaşı sorulduğunda doğum tarihinin rakamları toplamının 2 katının 1 eksiği olduğunu söylüyor.

Buna göre Çetin'in doğum tarihi aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) 1990 B) 1983 C) 1980
D) 1973 E) 1970

12. Bilge, Eymen ve Ebru'nun yaşları ile ilgili aşağıdakiler bilinmektedir.

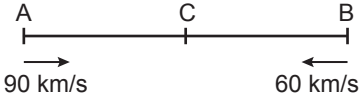
- Bilge 4 yıl sonra Eymen 8 yıl önce doğmuş olsaydı yaşları eşit olacaktı.
- Ebru'nun bugünkü yaşı Eymen'in bugünkü yaşının 2 katıdır.
- Bilge Ebru'nun bugünkü yaşına geldiğinde Ebru 48 yaşında olacaktır.

Buna göre Bilge'nin bugünkü yaşı kaçtır?

- A) 32 B) 33 C) 34 D) 35 E) 36



Problemler - 2

1. 
- A ve B şehirlerinden saatteki ortalama hızları sırasıyla 90 km ve 60 km olan iki araç birbirlerine doğru aynı anda hareket ediyorlar.

12 saat sonra ilk kez C şehrinde karşılaştıklarına göre A ile B şehirleri arasındaki mesafe kaç kilometredir?

- A) 1200 B) 1500 C) 1800
D) 2100 E) 2400

2. Saatteki ortalama hızları sırasıyla 120 km ve 90 km olan bir otomobil ile bir otobüs A şehrinden B şehrine doğru hareket ediyorlar. Otobüs otomobilden 4 saat önce hareket ediyor ve araçlar B şehrinde yan yana geliyorlar.

Buna göre A ve B şehirleri arasındaki uzaklık kaç kilometredir?

- A) 1440 B) 1350 C) 1260
D) 1170 E) 1080

3. Bir araç 1000 kilometrelik bir yolun asfalt kısmını saatte ortalama 90 km, toprak kısmını ise saatte ortalama 40 km hızla tamamlıyor.

Bu araç yolu 15 saatte tamamladığına göre yolun asfalt kısmı kaç kilometredir?

- A) 280 B) 560 C) 720 D) 780 E) 840

4. Saatteki hızı 90 km olan bir tren 110 metre uzunluğundaki bir tüneli 15 saniyede geçtiğine göre trenin boyu kaç metredir?

- A) 260 B) 265 C) 270 D) 275 E) 280

5. Bir araç Ankara'dan Çorum'a saatte ortalama 60 km hızla gidip, Çorum'dan Ankara'ya saatte ortalama 90 km hızla geri dönüyor.

Buna göre aracın yol boyunca ortalama hızı saatte kaç kilometredir?

- A) 69 B) 72 C) 75 D) 78 E) 81

6. Bir araç iki kent arasındaki yolu saatte ortalama 90 km hızla gidip hiç mola vermeden saatte ortalama 120 km hızla dönüyor.

Yolculuğu toplam 7 saatte tamamladığına göre bu iki kent arasındaki uzaklık kaç kilometredir?

- A) 240 B) 280 C) 300 D) 320 E) 360

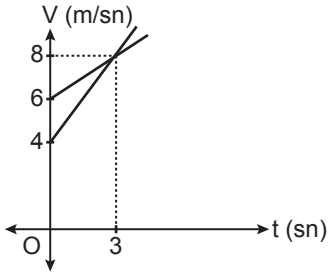
Problemler - 2

7. Bir yüzücü akıntının olduğu bir nehirde akıntıyla aynı yönde dakikada 46 metre, akıntıya ters yönde dakikada 28 metre yüzebilmektedir.

Buna göre akıntının hızı dakikada kaç metredir?

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

8.



Şekilde iki aracın hız - zaman grafiği verilmiştir.

Araçların hızları arasındaki fark kaçınıcı saniyede 12 m/sn olur?

- A) 21 B) 20 C) 19 D) 18 E) 15

9. Aynı nitelikteki 7 işçi günde 2 saat çalışarak 10 günde 420 birimlik bir işi bitirebildiklerine göre, aynı işçilerden üçü günde 4 saat çalışarak 5 günde kaç birimlik bir işi bitirebilirler?

- A) 140 B) 180 C) 190 D) 200 E) 210

10. Bir usta 3 günde 5 metrekare, çırağı 5 günde 3 metrekare halı dokuyabilmektedir.

Buna göre ikisi birlikte 68 metrekarelik bir halıyı kaç günde dokuyabilirler?

- A) 15 B) 20 C) 25 D) 30 E) 35

11. Altay bir işi tek başına 12 saatte, Alya aynı işi tek başına 18 saatte bitirebilmektedir.

İkisi birlikte 6 saat çalıştıktan sonra Altay işi bırakırsa Alya kalan işi tek başına kaç saatte bitirir?

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

12. İçerisinde 250 litre su olan bir havuzun boşaltılmaya başlanmasından t saat sonra havuzun doluluk oranı % x oluyor.

x ile t arasında $x = -5t + 100$ bağıntısı olduğuna göre boşaltılmaya başlanmasından kaç saat sonra havuzda 25 litre su kalır?

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

MEB 2018 - 2019 • Ölçme, Değerlendirme ve Sınav Hizmetleri Genel Müdürlüğü



Problemler - 3

1. Bir satıcı elindeki malın önce % 10'unu, daha sonra kalan malın % 20'sini, en son kalan malın % 25'ini satmıştır.

**Buna göre başlangıçtaki malın yüzde kaç satılmamış-
tır?**

- A) 54 B) 56 C) 58 D) 60 E) 72

2. A lira %24 basit faiz oranı ile 5 yıllığına, B lira %30 basit faiz oranı ile 8 yıllığına bankaya yatırılıyor.

Elde edilen faiz gelirleri eşit olduğuna göre $\frac{A}{B}$ kaçtır?

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

3. Bir sınıfta bulunan 45 erkek öğrencinin % 60'ı, kız öğrencilerin ise % 70'i matematik dersinden başarılıdır.

Tüm sınıfın % 64'ü matematik dersinden başarılı olduğuna göre sınıf mevcudu kaçtır?

- A) 60 B) 64 C) 68 D) 70 E) 75

4. Maliyet fiyatı x lira olan bir ürün % 24 kârla $(4x - 414)$ liraya satılıyor.

Buna göre bu ürünün maliyet fiyatı kaç liradır?

- A) 80 B) 100 C) 120 D) 150 E) 160

5. Yaş sabun kurduğunda kütlesinin % 20'sini kaybetmektedir.

Yaşken kilogramı 10 liradan alınan bir miktar sabun kurduğunda kilogramı 20 liradan satılırsa satıştan yüzde kaç kâr elde edilir?

- A) 60 B) 64 C) 68 D) 72 E) 80

6. Bir kuruyemişiçi toptancıdan kilogramı 15 lira olan kuru üzümünden 20 kilogram, kilogramı 20 lira olan fındıktan 30 kilogram olarak karıştırıyor.

Karışımından % 50 kâr edebilmek için kilogramını kaç liradan satmalıdır?

- A) 20 B) 22 C) 25 D) 27 E) 30

Problemler - 3

7. Bir kırtasiye elindeki kalemlerin tanesini 8 liradan satarsa 60 lira zarar, 13 liradan satarsa 90 lira kâr ediyor.

Buna göre kırtasiyede kaç tane kalem vardır?

- A) 9 B) 12 C) 15 D) 24 E) 30

8. 400 g ağırlığındaki bir ekmeğin fiyatı 40 kuruştur.

Ekmeğin gramajı 150 g azaltılarak 35 kuruşa satılırsa ekmeğe yüzde kaç zam yapılmış olur?

- A) 40 B) 35 C) 30 D) 25 E) 20

9. İki üründen birincisi % 35 zararla ikincisi % 30 kârla satıldığına ürünlerin satış fiyatları birbirine eşit oluyor.

Buna göre birinci ürünün maliyet fiyatının ikinci ürünün maliyet fiyatına oranı kaçtır?

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

10. Tuz oranı % 30 olan 240 gram tuzlu su karışımından kaç gram su buharlaştırılırsa yeni karışımın tuz oranı % 45 olur?

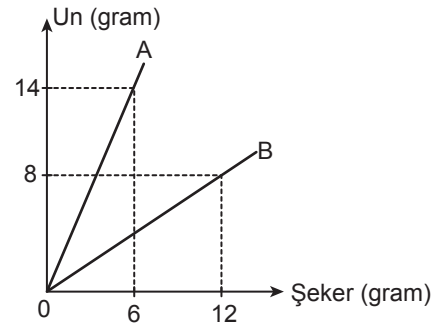
- A) 40 B) 60 C) 80 D) 90 E) 120

11. Şeker oranı % 15 olan 400 g meyve suyu ile şeker oranı % 10 olan 600 g meyve suyu karıştırılıyor.

Buna göre elde edilen yeni karışımın şeker oranı yüzde kaçtır?

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

12. Aşağıdaki grafikte A ve B un-şeker karışımlarının içlerindeki un ve şeker miktarları gram cinsinden verilmiştir.



Buna göre A ve B karışımlarından eşit miktarda alınarak oluşturulan yeni karışımın şeker oranı yüzde kaç olur?

- A) 35 B) 45 C) 55 D) 65 E) 75



Problemler - 4

1. Ev almaya hak kazanan kişilere TOKİ (Toplu Konut İdaresi Başkanlığı) aşağıdaki gibi iki farklı ödeme seçeneği sunmaktadır.

1. seçenek : Paranın % 10'unun peşin ödenmesi durumunda geri kalan para 60 ay eşit taksitlendirilecektir.

2. seçenek : Paranın % 30'unun peşin ödenmesi durumunda geri kalan para 240 ay eşit taksitlendirilecektir.

Birinci ödeme seçeneğini tercih eden kişinin aylık ödemesi ikinci ödeme seçeneğine göre aylık ödemesi 1740 lira fazla olduğuna göre aldığı evin satış fiyatı kaç bin liradır?

- A) 240 B) 216 C) 200 D) 144 E) 120

2. Hüseyin Bey'in aracı 80 kilometrede 5 litre, Barış Bey'in aracı ise 120 kilometrede 9 litre yakıt tüketmektedir.

Buna göre Barış Bey'in aracının kilometre başına tükettiği benzin miktarı Hüseyin Bey'in aracının tükettiği benzin miktarından yüzde kaç fazladır?

- A) 15 B) 20 C) 25 D) 30 E) 40

3. Sıcaklık ölçü birimleri olan Fahrenheit (F) ile Celsius (C) arasında

$$\frac{F - 32}{180} = \frac{C}{100}$$

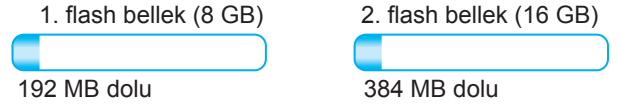
şeklinde bir ilişki vardır.

Buna göre aşağıdaki sıcaklık değerlerinden hangisinin Fahrenheit ve Celsius değerleri birbirine eşittir?

- A) -40°C B) -36°F C) -20°C
D) -12°F E) -8°C

4. Belleklerin kapasitesini belirtmek için gigabyte (GB), megabyte (MB) gibi birimler kullanılır. Bu birimler arasında 1 GB = 1024 MB gibi bir ilişki vardır.

Bilgisayarındaki 100 MB'lık parçalar hâlindeki 25 GB'lık veriyi 8 GB ve 16 GB'lık iki flaş belleğe yüklemek isteyen bir kişi flaş belleklerini bilgisayara takıp baktığında aşağıdaki gibi bir görselle karşılaşmıştır.



Bu bilgiye göre bilgisayardaki kaç MB'lık veri bu flash belleklere yüklenememiştir?

- A) 1200 B) 1300 C) 1400
D) 1500 E) 1600

5. Bir heykeltraş yüksekliği 56 metre olan Pisa Kulesi'nin minyatürünü yapmayı tasarlamaktadır.

Heykeltraş, minyatürü gerçek uzunluğunun $\frac{1}{280}$ ölçeğinde küçülterek yapacağına göre minyatürün yüksekliği kaç santimetre olmalıdır?

- A) 20 B) 50 C) 200 D) 500 E) 800

6. Bir iş yerinde maaş zammı için iki seçenek önerilmiştir.

1. seçenek: Maaşın % 20'si kadar zam

2. seçenek: Net 400 lira zam

Maaşı A lira olan bir işçi için 1. seçenek, maaşı B lira olan bir işçi için 2. seçenek daha kârlı olduğuna göre A ve B arasındaki bağıntı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $A < 400 < B$ B) $A < 1600 < B$
C) $2000 < B < A$ D) $B < 2000 < A$
E) $B < A < 2000$

Problemler - 4

Bir otelde bulunan farklı tipteki odalar için gecelik kişi başı konaklama ücretleri aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Kara Manzaralı			Deniz Manzaralı		
Standart oda	Aile Odası	Aile Suit Oda	Standart oda	Aile Odası	Aile Suit Oda
200 TL	150 TL	200 TL	250 TL	200 TL	250 TL

Bu otelde aileleri yanında konaklayacak çocuklar için uygulanacak indirim oranı aşağıda verilmiştir.

0 - 3 Yaş Arası	Ücretsiz
3 - 6 Yaş Arası	% 75 İndirim
6 - 12 Yaş Arası	% 50 İndirim
13 - 17 Yaş Arası	% 25 İndirim

Verilen bilgilere göre 7 ve 8. soruları cevaplayınız.

7. Anne - baba, 4, 8 ve 15 yaşlarındaki 3 çocuktan oluşan bir aile bu oteldeki deniz manzaralı aile odasında 7 gece kalıyor.

Buna göre ailenin otele ödeyecekleri toplam ücret kaç liradır?

- A) 3500 B) 4200 C) 4900
D) 5075 E) 5600

8. Anne - baba ve ikiz çocuktan oluşan 4 kişilik bir aile bu oteldeki kara manzaralı suit odada 5 gece kalarak toplam 3000 TL ödüyorlar.

Buna göre ikiz çocuklarının yaşı aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) 2 B) 3 C) 8 D) 14 E) 19

9. Yandaki tabloda bir iş yerinde çalışan personelin sayısı ve yaşları verilmiştir. Bu iş yerinden seçilecek iki grup ile ilgili bilgiler şu şekildedir.

Kişi sayısı	Yaş
6	23
14	24
21	25

- Birinci gruptan yaş ortalaması 25 olan 10 kişi
- İkinci gruptan yaş ortalaması 24 olan 25 kişi seçilecektir.

Buna göre bu iş yerinde geriye kalanlardan kaç kişi 25 yaşındadır?

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

10. Bir terzi kolay ölçüm yapmak için iki farklı tahta parçası yaptırmıştır. Bu tahta parçalarından birincisi gerçek uzunluğundan % 5 fazla, ikincisi gerçek uzunluğundan % 4 eksik ölçmektedir.

Bu terzi 260 cm uzunluğundaki bir kumaşı uzun parça ve kısa parça olmak üzere iki parçaya ayırarak iki farklı müşterisine masa örtüsü yapacaktır. Uzun parçayı birinci ölçme aracı ile kısa parçayı ikinci ölçme aracı ile ölçmüştür.

Bu ölçüm sonucu parçaların toplam uzunlukları 264 cm olduğuna göre uzun parça kaç santimetredir?

- A) 140 B) 150 C) 160 D) 180 E) 210

11. Bir bankaya dolar olarak yatırılan paraya yıllık % 5, Türk Lirası olarak yatırılan paraya yıllık % 12 yıllık faiz veriliyor. 1 doların 3 lira olduğu dönemde bir kişi parasını bir yıl için dolar olarak faize yatırıyor.

Bu kişi bir yıl sonra parasını faizi ile birlikte çektiğinde zararlı çıkmaması için doların bir yıl sonraki değeri en az kaç lira olmalıdır?

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



Problemler - 5

1. Bir kutuya içindeki top sayısı kadar top koyulup 24 top alınıyor. Bu işlem üç kez uygulandığında kutuda top kalmıyor.

Buna göre başlangıçta kutuda kaç top vardır?

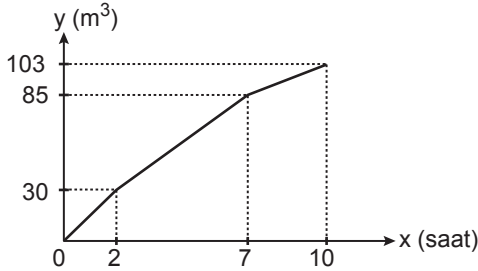
- A) 16 B) 18 C) 20 D) 21 E) 23

2. Bir kargo şirketi kütleleri ve boyutları aynı olan paketleri A aracı ile taşıdığına her sefer için 120 lira, B aracı ile taşıdığına her sefer için 100 lira ödeme yapacaktır. A aracı bu paketlerden tek seferde en çok 80 tane, B aracı ise 60 tane taşıyabilmektedir.

Araçlar tam dolu hareket edeceğine göre 440 paket en az kaç liraya taşınır?

- A) 600 B) 640 C) 680 D) 720 E) 800

3. Aşağıda A, B ve C muslukları tarafından doldurulan bir havuzdaki su miktarının zamana göre değişim grafiği verilmiştir.



Havuz boş iken A, B, C muslukları açılıyor ve 2 saat sonra A musluğu kapatılıyor. B ve C muslukları birlikte 7. saatin sonuna kadar havuza su akıttıktan sonra B musluğu da kapatılıyor. 10. saatin sonunda havuz tamamen doluyor.

Buna göre

- I. İlk bir saatte havuza en çok suyu C musluğu akıtmıştır.
- II. İlk bir saatin sonunda havuzda 15 m^3 su birikmiştir.
- III. 8. saatin sonunda havuzda 91 m^3 su birikmiştir.

İfadelerinden hangisi veya hangileri doğrudur?

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

4. Bir fabrikada paketleme yapan iki adet A makinesi ve üç adet B makinesi bulunmaktadır. Bu makineler ile ilgili aşağıdakiler bilinmektedir.

- Bir adet B makinesinin bir saatte paketlediği ürün sayısı bir adet A makinesinin paketlediği ürün sayısından 24 fazladır.
- İki adet A makinesinin 6 saatte paketlediği bu ürünü, üç adet B makinesi 2 saatte paketlemektedir.

Buna göre bir adet B makinesinin bir saatte paketlediği ürün sayısı kaçtır?

- A) 36 B) 48 C) 60 D) 72 E) 84

5. **Tablo:** Kuruyemişlerin Kütleleri ve Oranları

	Kütle (g)	Oran (%)
Badem	400	
Fındık	560	35
Fıstık	240	
Leblebi		

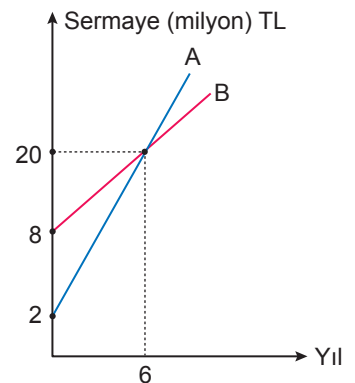
Yukarıdaki tabloya göre badem, fındık, fıstık ve leblebi karıştırılarak bir kuruyemiş paketi hazırlanmıştır.

Buna göre bu paketdeki leblebinin kütlece yüzde oranı kaçtır?

- A) 25 B) 20 C) 15 D) 12 E) 10

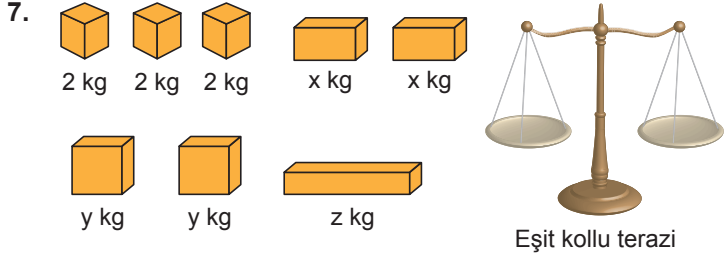
6. Yandaki grafik A ve B şirketlerinin yıllara göre sermayesini göstermektedir.

Buna göre kaçınıcı yılda bu iki şirket arasındaki sermaye farkı 9 milyon TL olur?



- A) 9 B) 12 C) 15 D) 16 E) 18

Problemler - 5



Ayşe'nin elinde kütlesi 2 kg olan 3 kutu, kütlesi z kg olan bir kutu ve kütleleri x ve y kg olan kutulardan ise ikişer tane vardır. Eşit kollu terazide x, y ve z kg'lık kutuların kütlelerini hesaplamak isteyen Ayşe aşağıdaki işlemleri yapmış ve şu sonuçları elde etmiştir.

- Sağ kefeye x kg'lık ve y kg'lık kutulardan birer tane sol kefeye ise y kg'lık 1 kutu ve 2 kg'lık 3 kutu yerleştirdiğinde terazi dengede kalmıştır.
- Kefeleri boşaltıp, sol kefeye y kg'lık 2 kutuyu, sağ kefeye ise x kg'lık iki kutu ve 2 kg'lık 3 kutu yerleştirdiğinde terazi dengede kalmıştır.

Ayşe yukarıda verilen kutuları kullanarak z kg'lık kutunun kütlesini hesaplayabilmektedir.

Buna göre z kg'lık kutunun kütlesi aşağıdakilerden hangisi olamaz?

- A) 13 B) 19 C) 23 D) 27 E) 33

8. Bir usta 4 metre uzunluğunda olan iki demiri 1 metrelik parçalara ayırıyor ve her kesim için x lira ücret alıyor. Aynı usta 6 metre uzunluğunda olan iki demiri 1,2 metrelik parçalara ayırıyor ve her kesim için x + 2 lira ücret alıyor.

Ustanın aldığı toplam ücret 120 liradan az olduğuna göre x'in alabileceği en büyük tam sayı değeri kaçtır?

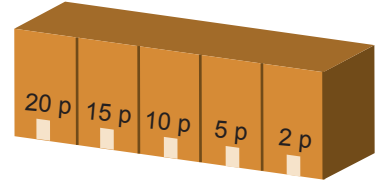
- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

9. Durgun hâlde 72 basamaklı görünen bir yürüyen merdiven sabit hızla yukarı doğru hareket etmektedir. Mustafa bu merdivenleri ilk çıkışında 24 adım atarak, ikinci çıkışında ise 36 adım atarak çıkıyor.

Mustafa'nın her bir adımı bir basamak olduğuna göre ilk çıkışındaki hızının ikinci çıkışındaki hızına oranı kaçtır?

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

10.



Ali ve Ahmet ellerinde bulunan eşit sayıda bilyelerle yukarıda verilen kapalı kutu şeklindeki düzeneğin karşısına geçip kutunun açık olan 20 puan, 15 puan, 10 puan, 5 puan ve 2 puanlık bölümlerine sırasıyla atış yapmışlardır.

Ali'nin sadece mavi renkli Ahmet'in ise sadece yeşil bilyeleri olup tüm bilyeler bittikten sonra puanlarını hesaplamışlardır. Oyun sonucu ile ilgili aşağıdaki bilgiler şu şekildedir.

- Ali 8 kez, Ahmet 12 kez isabetsiz atış yapmıştır.
- Her kutuda en az bir mavi bilye bulunmakta ve bu bilyeler 20 puanlıktan başlamak üzere her bir kutuda bir öncekinin 2 katı kadardır.
- 2 puanlık kutuda 60 bilye bulunmakta, 20 puan ve 15 puanlık kutularda ise yeşil bilye bulunmamaktadır.
- Ahmet 10 puan ve 5 puanlık kutulardan eşit puan almıştır.

Ali bu oyun sonunda 324 puan aldığına göre Ahmet kaç puan almıştır?

- A) 216 B) 256 C) 356 D) 382 E) 414

11. Bir şehirde taksi ücretleri ile ilgili aşağıdakiler bilinmektedir.

- Açılış ücreti gündüz tarifesinde 3 lira, gece tarifesinde 4 liradır.
- Taksimetre gündüz tarifesinde ilk 5 kilometre için her kilometrede 4 lira sonraki her kilometrede 2 lira yazmaktadır.
- Taksimetre gece tarifesinde ilk 4 kilometre için her kilometrede 4 lira sonraki her kilometrede 3 lira yazmaktadır.

Gece bir yere taksiyle giden bir müşteri aynı yolu gündüz gitseydi 12 lira daha az ödeyeceğine göre müşterinin gittiği yol kaç kilometredir?

- A) 8 B) 10 C) 12 D) 15 E) 17



Veri - 1

1. 5, 3, 9, 4, 9, 3, 6, 9 veri grubu için

- I. Aritmetik ortalaması 6'dır.
- II. Açıklığı 4'tür.
- III. En küçük değeri 3'tür.
- IV. Tepe değeri 9'dur.
- V. Ortancası 5'tir.

İfadelerinden kaç tanesi doğrudur?

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

2. 12, 16, 18, 20, 23, 27, 28

Yukarıda bir çağrı merkezine 7 gün boyunca gelen çağrı sayılarından oluşan veri grubu verilmiştir. Bu veri grubuna 8. ve 9. gün çağrı sayıları da eklenerek yeni bir veri grubu oluşturuluyor.

- Bu çağrı merkezine gelen çağrı sayısı her gün bir önceki günden fazladır.
- Oluşan yeni veri grubunun aritmetik ortalaması 24'tür.
- Oluşan yeni veri grubunun açıklığı 26'dır.

Buna göre bu çağrı merkezine 8. gün gelen çağrı sayısı kaçtır?

- A) 31 B) 32 C) 33 D) 34 E) 35

3. 1, 2, 6, 3, 3, x, 4, y, 5, 5, 6, 4, 7

Yukarıdaki veri grubunun iki tepe değeri olduğuna göre $x + y$ aşağıdakilerden hangisi olamaz?

- A) 13 B) 11 C) 10 D) 9 E) 7

Aşağıda verilen bilgilere göre 4 ve 5. soruları birbirinden bağımsız olarak cevaplayınız.

$x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$ şeklinde n elemandan oluşan veri grubu için bu veri grubundaki sayıların toplamının veri sayısına bölümüne aritmetik ortalama \bar{X} ile gösterilir ve

$$\bar{X} = \frac{x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_n}{n}$$

eşitliği ile hesaplanır.

Bu veri grubunun standart sapması (S) ise

$$S = \sqrt{\frac{(x_1 - \bar{x})^2 + (x_2 - \bar{x})^2 + (x_3 - \bar{x})^2 + \dots + (x_n - \bar{x})^2}{n - 1}}$$

ile hesaplanır.

4. 3, 6, x, 12, 15

Yukarıdaki veri grubunun aritmetik ortalaması 8 olduğuna göre standart sapması kaçtır?

- A) $\sqrt{5}$ B) $\frac{\sqrt{10}}{2}$ C) $2\sqrt{5}$
D) $\frac{2\sqrt{10}}{3}$ E) $\frac{\sqrt{110}}{2}$

5. Ardışık 5 doğal sayıdan oluşan bir veri grubunun standart sapması kaçtır?

- A) $\frac{\sqrt{5}}{2}$ B) $\frac{\sqrt{10}}{2}$ C) $\sqrt{5}$
D) $\sqrt{10}$ E) $2\sqrt{10}$

6. Aşağıdaki tabloda bir gruptaki kişilerin yaşları ve sayıları verilmiştir.

Yaş	18	20	21	22	24
Kişi Sayısı	6	4	5	5	4

Bu gruptan yaş ortalaması 21 olan 20 kişi seçildiğinde geri kalan kişilerin yaş ortalaması kaç olur?

- A) 18 B) 19 C) 19,75 D) 20,3 E) 21

Veri - 1

Aşağıda verilen bilgilere göre 7, 8 ve 9. soruları birbirinden bağımsız olarak cevaplayınız.

Tablo: Sporcuların Boy ve Kütleleri

İsim Boy/kütle	Uğur	Murat	İlker	Bülent	Emre
Boy (cm)	185	175	177	179	184
Kütle (kg)	77	70	70	68	75

Yukarıdaki tabloda bir okulun basketbol takımında oynayan 5 öğrencinin boy ve kütleleri verilmiştir.

7. Basketbol takımındaki sporcuların boylarının oluşturduğu veri grubunun aritmetik ortalaması kaçtır?

- A) 180,5 B) 180 C) 179,5
D) 179 E) 178,5

8. Basketbol takımındaki sporcuların kütlelerinin oluşturduğu veri grubunun sırasıyla açıklığı ve tepe değerini gösteren sıralı ikili aşağıdakilerden hangisidir?

- A) (12,72) B) (10,72) C) (10,70)
D) (9,70) E) (9,72)

9. Yukarıdaki veri gruplarının standart sapmalarını gösteren sıralı ikili aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) $(\sqrt{19}, \frac{\sqrt{58}}{2})$ B) $(\sqrt{19}, \frac{\sqrt{31}}{2})$ C) $(\sqrt{19}, \sqrt{\frac{33}{2}})$
D) $(\sqrt{21}, \frac{\sqrt{29}}{2})$ E) $(\sqrt{21}, \frac{\sqrt{31}}{2})$

Aşağıda verilen bilgilere göre 10 ve 11. soruları birbirinden bağımsız olarak cevaplayınız.

Tablo: Öğrencilerin Kimya ve Biyoloji Yazılı Notları

İsim Not	Dolunay	Ayşen	Hülya	Meltem	Eylül
Kimya Yazılı Notu	82	78	86	A	90
Biyoloji Yazılı Notu	74	76	82	77	B

Yukarıdaki tabloda bir sınıftaki 5 öğrencinin kimya ve biyoloji yazılılarından aldığı notlar verilmiştir.

10. Öğrencilerin kimya yazılı notlarının oluşturduğu veri grubunun aritmetik ortalaması 83 olduğuna göre A kaçtır?

- A) 77 B) 78 C) 79 D) 80 E) 81

11. Öğrencilerin biyoloji yazılı notlarının oluşturduğu veri grubunun tepe değeri 76 olduğuna göre aritmetik ortalaması kaçtır?

- A) 75 B) 75,5 C) 76 D) 76,5 E) 77

12. 10 kız, 22 erkek öğrencinin katıldığı bir sınavda kız öğrencilerin puanlarının ortalaması 24, erkek öğrencilerinin puanlarının ortalaması 30'dur.

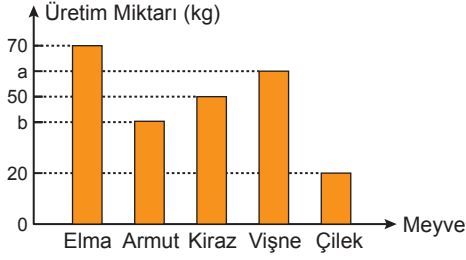
Buna göre tüm öğrencilerin puanlarının ortalaması kaçtır?

- A) 24 B) 26,5 C) 28 D) 28,125 E) 32,5



Veri - 2

1. Grafik: Meyvelerin Üretim Miktarları

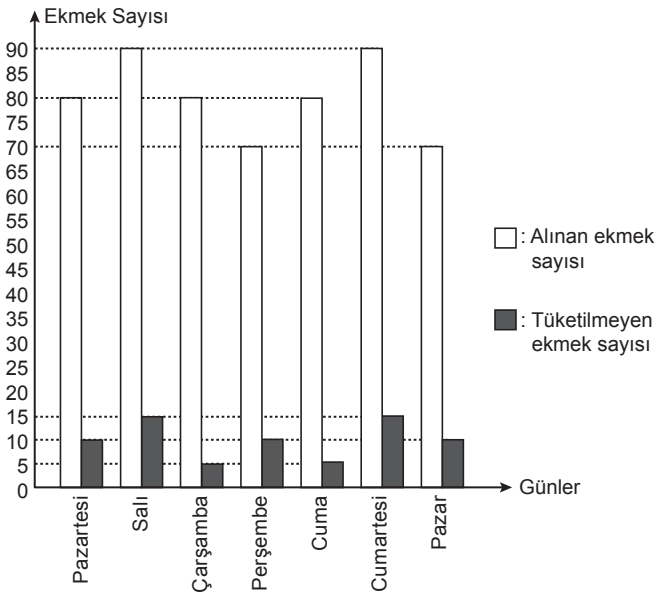


Yukarıdaki grafikte bir üreticinin ürettiği meyve miktarları verilmiştir. Vişnenin üretim miktarı tüm üretim miktarının % 25'i ve üretilen armut miktarı vişne miktarının $\frac{2}{3}$ 'üdür.

Buna göre üretilen vişne kaç kilogramdır?

- A) 60 B) 62 C) 64 D) 68 E) 70

2. Grafik: Günlük Alınan ve Tüketilmeyen Ekmek Sayısı



Yukarıdaki sütun grafiğinde bir lokantanın bir hafta boyunca ekmek fırınından aldığı ekmek sayısı ile lokantada gün içerisinde tüketilmeyen ekmek sayısı gösterilmiştir.

Gün içerisinde tüketilmeyen ekmekler sokak hayvanlarının beslenmesi için kullanıldığına göre lokanta bir hafta boyunca aldığı ekmeklerin yüzde kaçını sokak hayvanları için kullanmıştır?

- A) 14,2 B) 14 C) 12,8 D) 12,5 E) 10

Aşağıda verilen bilgilere göre 3, 4 ve 5. soruları birbirinden bağımsız olarak cevaplayınız.

Histogram oluşturulurken veri grubunun açıklığı seçilen grup sayısına bölünür ve aşağıdaki eşitsizliği sağlayan en küçük doğal sayı değeri grup genişliği olarak belirlenir.

$$\frac{\text{Açıklık}}{\text{Grup Sayısı}} < \text{Grup Genişliği}$$

3. Aşağıda bir sınıftaki 20 öğrencinin matematik yazılı notları verilmiştir.

71	69	51	23	76	84	92	18	71	63
81	35	47	49	93	78	81	45	53	89

Bu veriler 6 gruba ayrılmak istendiğinde grup genişliği kaç olmalıdır?

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

4.

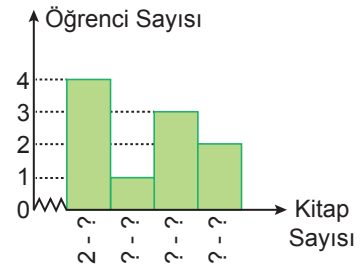
13	24	25	11	13	17
14	19	8	7	11	14
21	13	18	28	35	x
14	23	36	11	14	19

Yukarıdaki veriler 5 gruba ayrıldığında grup genişliği 6 oluyor.

Buna göre x aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) 4 B) 5 C) 36 D) 37 E) 38

5.



Yukarıdaki histogramda bir sınıftaki öğrencilerin bir ay boyunca okudukları kitap sayıları verilmiştir.

Sınıfta en az okuyan 2 tane en çok okuyan 27 tane kitap okumuştur.

Buna göre öğrenci sayısının en az olduğu grubun aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 9 - 14 B) 9 - 15 C) 9 - 16
D) 8 - 14 E) 8 - 15

Veri - 2

6. Yandaki daire grafiği bir çiftlikteki koyun, tavuk, ördek, kaz ve hindi sayılarının dağılımını göstermektedir.

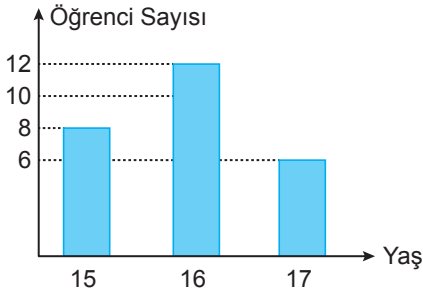
Grafik: Çiftlikteki Hayvan Sayıları



Çiftlikteki hindi sayısı ördek sayısından 30 fazla olduğuna göre kaz sayısı kaçtır?

- A) 75 B) 70 C) 60 D) 55 E) 40

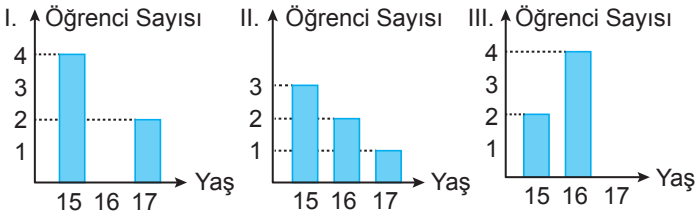
7. Grafik: Öğrencilerin Yaşlarının Dağılımı



Yukarıdaki grafikte bir sınıftaki öğrencilerin yaşlara göre dağılımı verilmiştir.

Bu sınıftan yaş ortalaması 16 olan 20 öğrenci seçiliyor.

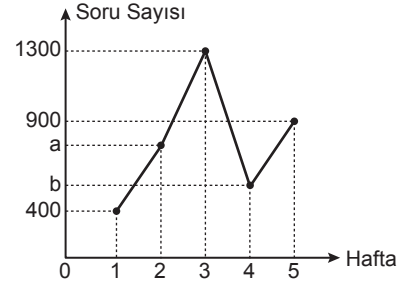
Buna göre kalan öğrencilerin yaşlarına göre dağılımı



grafiklerinden hangisi ya da hangileri olabilir?

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

8. Grafik: Çözülen Soru Sayılarının Haftalara Göre Dağılımı

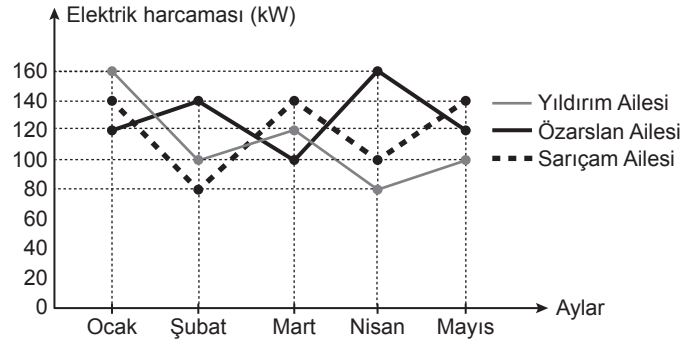


Yukarıdaki çizgi grafiği bir öğrencinin beş haftaya ait çözdüğü toplam soru sayısının dağılımını göstermektedir.

2. haftada çözülen soru sayısı tüm soruların % 20'si, 4. haftada çözülen soru sayısı tüm soruların % 15'i olduğuna göre a ile b arasındaki bağıntı aşağıdakilerden hangisidir?

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

9. Grafik: Aylara Göre Elektrik Harcamaları



Yukarıdaki çizgi grafiği aynı binada oturan Yıldırım, Özarıslan ve Sarıçam ailelerinin ocak, şubat, mart, nisan ve mayıs aylarında kaç kW (kilowatt) elektrik harcadığını göstermektedir.

Verilen bilgilere göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Sarıçam ailesinin verilen aylar için ortalama aylık elektrik tüketimi 120 kW'tır.
B) Verilen aylar için ortalama elektrik tüketimi en çok olan Özarıslan ailesidir.
C) Mart ayında en az elektrik tüketen Özarıslan ailesidir.
D) Ortalama elektrik tüketiminin en az olduğu ay nisan ayıdır.
E) Ocak ayında en çok elektrik tüketen Yıldırım ailesidir.



Sıralama ve Seçme

1. Bir ülkede araçlara plaka verilirken üç farklı rakam ve A, B, C, D harflerinden bir tanesi seçilmektedir.

Harf rakamlardan önce gelmek şartıyla kaç farklı plaka verilebilir?

- A) 480 B) 960 C) 1440
D) 2582 E) 2880

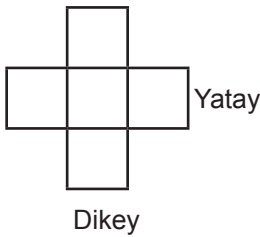
2. Aşağıda bir lokantanın menüsündeki 3 çeşit çorba, 4 çeşit ana yemek ve 5 çeşit tatlıya ait fiyat listesi verilmiştir.

Çorbalar	Ana yemekler	Tatlılar
.....3 TL15 TL 5 TL
.....3 TL17 TL 8 TL
.....3 TL22 TL10 TL
25 TL10 TL
	12 TL

Bu lokantadan 1 çorba, 1 ana yemek ve 1 tatlı alıp toplamda 30 TL ödeyecek olan bir kişi bu seçimi kaç farklı şekilde yapabilir?

- A) 60 B) 18 C) 15 D) 12 E) 9

- 3.



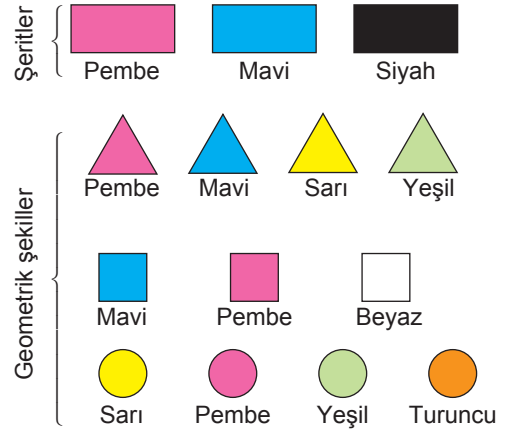
Şekilde verilen kareler içerisine 1, 2, 3, 4, 5 sayıları aşağıdaki şartlara göre yerleştirilecektir.

- Ortadaki sayı her zaman tek olacaktır.
- Dikey ve yatay kareler içerisindeki sayıların toplamı her zaman tek olacaktır.

Buna göre bu sayılar kaç farklı şekilde yerleştirilebilir?

- A) 8 B) 12 C) 16 D) 24 E) 48

- 4.

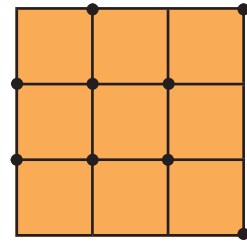


Yukarıda 3 farklı renkte şerit ve 11 tane geometrik şekil verilmiştir. Bir şerit ve üzerine bir geometrik şekil yerleştirilerek flama yapılacaktır.

Şerit ve geometrik şeklin renkleri farklı olmak şartıyla kaç farklı flama hazırlanabilir?

- A) 30 B) 28 C) 27 D) 26 E) 25

- 5.



Yukarıdaki tahta 9 eş kareye ayrılmış ve işaretlenmiş 9 nokta üzerine çiviler çakılmıştır.

Anıl mavi paket lastiği, İrem kırmızı paket lastiği kullanarak tahta üzerindeki çivileri birleştirerek üçgen oluşturma oyunu oynayacaklardır.

- Sıra ile oynanan oyunda oyuncuların her birine beşer dakika verilecektir.
- Her biri farklı üçgen oluşturacaklardır.

Oluşturulabilecek tüm üçgenler bittiğinde Anıl İrem'den 3 üçgen fazla yaparak oyunu kazanmıştır.

Buna göre İrem kaç üçgen oluşturmuştur?

- A) 38 B) 39 C) 40 D) 50 E) 52

Sıralama ve Seçme

6. Bir okulun, okul aile birliğinde bulunan velilerin meslekleri ve sayılarına ilişkin tablo aşağıda verilmiştir.

Meslekler	Sayısı
Öğretmen	12
Doktor	8
Polis	7
Avukat	5
Diğer	20

Bu veliler arasından bir başkan, bir başkan yardımcısı ve bir sekreter olmak üzere 3 okul temsilcisi seçilecektir.

Başkanın bir avukat ve başkan yardımcısının bir öğretmen olmasına karar verildiğine göre bu 3 temsilci kaç değişik şekilde seçilebilir?

- A) 3120 B) 3000 C) 1200 D) 600 E) 52

7. $n \in \mathbb{Z}^+$ olmak üzere

1'den n'ye kadar olan ardışık sayıların çarpımı $n!$ ile gösterilip

$$n! = n \cdot (n-1) \cdot (n-2) \cdot \dots \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 \text{ ile hesaplanır.}$$

Buna göre

$$\frac{(n+1)!}{n!} = \frac{5!+6!}{3!+4!}$$

n değeri kaçtır?

- A) 25 B) 26 C) 27 D) 28 E) 29

8. $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$

kümesinin elemanlarını kullanarak

- Ayça 2 basamaklı rakamları birbirinden farklı tek sayıları
- Lale ise 3 basamaklı çift sayıları

elde ediyor.

Lale'nin elde ettiği sayılar, Ayşe'nin elde ettiği sayılardan kaç fazladır?

- A) 40 B) 38 C) 36 D) 24 E) 12

9. **5 öğretmen ve 6 öğrenciden oluşan bir grup, öğretmenler yan yana olmak üzere kaç farklı biçimde sıralanabilir?**

- A) $7! \cdot 5!$ B) $6! \cdot 5!$ C) $7 \cdot 5!$ D) $5 \cdot 7!$ E) $11!$

10. n elemanlı bir kümenin r'li bütün kombinasyonlarının sayısı $C(n, r)$ ile gösterilir ve

$$C(n, r) = \frac{n!}{(n-r)! \cdot r!} \text{ formülü ile hesaplanır.}$$

Buna göre $C(2, 1) + C(1, 0) = C(a, a-1)$ eşitliğinde a değeri kaçtır?

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

11. **Bir okulda düzenlenen yarışmada 12 farklı kitap;**

- birinci olan öğrenciye 5 kitap,
- ikinci olan öğrenciye 4 kitap,
- üçüncü olan öğrenciye 3 kitap

olmak üzere kaç farklı şekilde dağıtılabilir?

- A) $35 \binom{12}{5}$ B) $56 \binom{12}{4}$ C) $\binom{12}{5} \binom{12}{7}$
D) $\binom{12}{3}$ E) $\binom{9}{3}$

12. Yaşları birbirinden farklı 3 kardeş arasında 6 bilye paylaşılacaktır.

Bu kardeşlerden en büyüğü 2, diğer ikisi en az birer bilye almak şartıyla kaç farklı şekilde paylaşım yapılabilir?

- A) 90 B) 120 C) 150 D) 180 E) 210



Olasılık

1. $A = \{a, b, c, d, e\}$

kümesinin üç elemanlı alt kümelerinden biri seçildiğinde bu kümenin elemanları arasında a'nın bulunma olasılığı kaçtır?

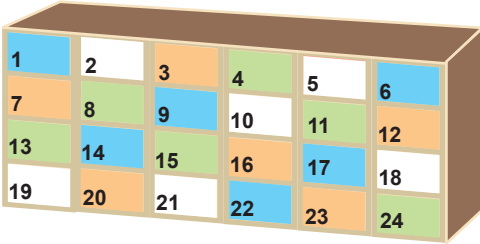
- A) $\frac{4}{5}$ B) $\frac{3}{5}$ C) $\frac{2}{5}$ D) $\frac{1}{5}$ E) $\frac{1}{6}$

2. Bir sınıftaki erkek öğrencilerin sayısı, kız öğrencilerin sayısının 2 katından 1 eksiktir.

Bu sınıftan rastgele seçilen bir öğrencinin erkek olma olasılığı $\frac{15}{23}$ olduğuna göre bu sınıftaki erkek öğrenci sayısı kaçtır?

- A) 25 B) 23 C) 18 D) 16 E) 15

3.



Yukarıda verilen öğretmenler odasındaki öğretmenlere ait dolabın kapak numaraları 1'den 24'e kadar numaralandırılmıştır.

1, 6, 9, 14, 17, 22 numaralı kapaklar mavi,
2, 5, 10, 18, 19, 21 numaralı kapaklar beyaz,
3, 7, 12, 16, 20, 23 numaralı kapaklar turuncu,
4, 8, 11, 13, 15, 24 numaralı kapaklar yeşil renge boyanmıştır.

Matematik öğretmeni Ediz Bey'in dolap numarası 8'den büyük çift sayı olduğuna göre yeşil renkli olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{8}$ B) $\frac{1}{6}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{3}{8}$ E) $\frac{1}{2}$

4. Üç takımın katıldığı bir turnuvada birinci takımın kupayı kazanma olasılığı ikinci takımın kazanma olasılığının 2 katı, üçüncü takımın kazanma olasılığının yarısıdır.

Buna göre 3. takımın kupayı kazanma olasılığı nedir?

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

5. $A = \{a, b, c, 1, 2, 14\}$ kümesinin elemanlarından biri rastgele seçiliyor.

Seçilen bu elemanın sessiz harf olma olasılığı nedir?

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

6. Bir halı mağazasında tek renk, geometrik ve çiçek desenli halı modellerinin defolu ve defosuz türleri satılmaktadır. Aşağıda bu modellerin sayıları verilmiştir.

	Defosuz	Defolu
Geometrik desenli	30	15
Çiçek desenli	40	10
Tek renk modeller	60	5

Bu mağazadan halı alan Ali Bey'in defosuz halı aldığı bilindiğine göre bu halının çiçek desenli olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{2}{7}$ C) $\frac{4}{13}$ D) $\frac{2}{5}$ E) $\frac{4}{5}$

Olasılık



Yukarıdaki kutuların içerisinde renkleri ve sayıları birbirinden farklı aynı özelliklere sahip bilyeler vardır.

Her birinde en az bir bilye bulunan kutular içerisindeki bilyeler bir torbaya atılıyor. Bu torbadan bir bilye çekildiğinde

- Sarı bilye olma olasılığı en az
- Mavi bilye olma olasılığı en fazladır.

Torbada toplam 34 bilye olduğuna göre sarı bilye sayısının alabileceği değerler toplamı kaçtır?

- A) 18 B) 15 C) 14 D) 12 E) 9

8. 45 kişilik bir sınıfta A veya B kitaplarını okuyan 38 kişi vardır.

A kitabını okumayan 18, B kitabını okumayan 22 kişi vardır.

Bu sınıftan rastgele bir öğrenci seçildiğinde bu öğrencinin her iki kitabı da okuyor olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{15}$ B) $\frac{2}{15}$ C) $\frac{1}{5}$ D) $\frac{4}{15}$ E) $\frac{1}{3}$

9. $A = \{x \mid -3 < x < 4, x \in \mathbb{Z}\}$

kümesinin tüm alt kümelerinden biri seçiliyor.

Seçilen bu alt kümenin en az 3, en çok 5 elemanlı olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{5}{64}$ B) $\frac{5}{32}$ C) $\frac{5}{16}$ D) $\frac{35}{64}$ E) $\frac{41}{64}$

10. 15 kız, 13 erkek öğrencinin başvurduğu bir iş başvurusunda, bir kişi işe kabul edilecektir. Kızların kabul edilme olasılığı, erkeklerin kabul edilme olasılığının $\frac{2}{3}$ 'ü kadardır.

Buna göre işe kabul edilenin kız olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{5}{23}$ B) $\frac{7}{23}$ C) $\frac{10}{23}$ D) $\frac{12}{23}$ E) $\frac{15}{23}$

11. Bir iş yerine iş için 15 kişi başvurmuştur. Bunlardan 5 kişi 22 yaşında, 6 kişi 20 yaşında ve geriye kalanlar ise aynı yaşadadır.

Tüm başvuru yapanların yaşlarının ortalaması 22 olduğuna göre rastgele seçilen bir kişinin yaşının 20'den büyük olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{4}{15}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{3}{5}$ E) $\frac{11}{15}$

12. Sadece 1 ve 5 rakamları kullanılarak rakamları toplamı 11 olan tüm doğal sayılar eş kartlara yazılıp bir torbaya atılıyor.

Bu torbadan rastgele çekilen bir sayının 5 ile bölünebilme olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{11}$ B) $\frac{2}{11}$ C) $\frac{3}{11}$ D) $\frac{4}{11}$ E) $\frac{7}{11}$



Fonksiyonlar

1. f, g, h ve k eğrilerinin grafikleriyle ilgili aşağıdaki bilgiler bilinmektedir.

- I. f eğrisinin grafiği x eksenini 2 noktada kesmektedir.
- II. g eğrisinin grafiği y eksenini 2 noktada kesmektedir.
- III. h eğrisinin grafiğinin bir kısmı y eksenine paraleldir.
- IV. k eğrisinin grafiği orijinden geçmekte ve bir kısmı da x eksenine paraleldir.

Verilen bilgilere göre f, g, h ve k eğrilerinden hangilerinin grafiği kesinlikle bir fonksiyon belirtmez?

- A) f ile g B) g ile h C) f ile h
D) g ile k E) f ile k

2. Gerçek sayılar kümesinde tanımlı

$$f(x) = (m - 1)x^2 + nx - 4 + m$$

fonksiyonu doğrusal fonksiyondur.

$f(-2) = -7$ olduğuna göre $f(3)$ kaçtır?

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

3. Uygun koşullarda tanımlı f ve g fonksiyonları için bileşke işlemi $(f \circ g)(x) = f(g(x))$ ile tanımlanmaktadır.

AB iki basamaklı tam sayı olmak üzere

$$f(AB) = \begin{cases} A \cdot B + 1, & A > B \\ A + B, & A = B \\ 2 \cdot A + B, & A < B \end{cases}$$

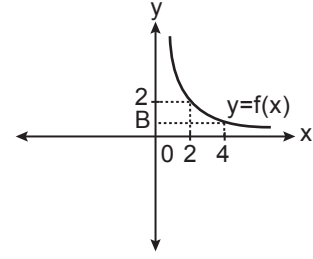
$$g(AB) = \begin{cases} A^2, & A \geq B \\ B^2 - 3, & A < B \end{cases}$$

fonksiyonları veriliyor.

Buna göre $\frac{(f \circ g)(99)}{(g \circ f)(48)}$ kaçtır?

- A) $-\frac{9}{2}$ B) $\frac{1}{61}$ C) $\frac{3}{11}$ D) $\frac{9}{16}$ E) $\frac{17}{33}$

4.



Yukarıda pozitif gerçel sayılar kümesinde tanımlı f fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

$f(x) = \frac{A}{x}$ ve $A \in \mathbb{R}$ olduğuna göre $A - B$ kaçtır?

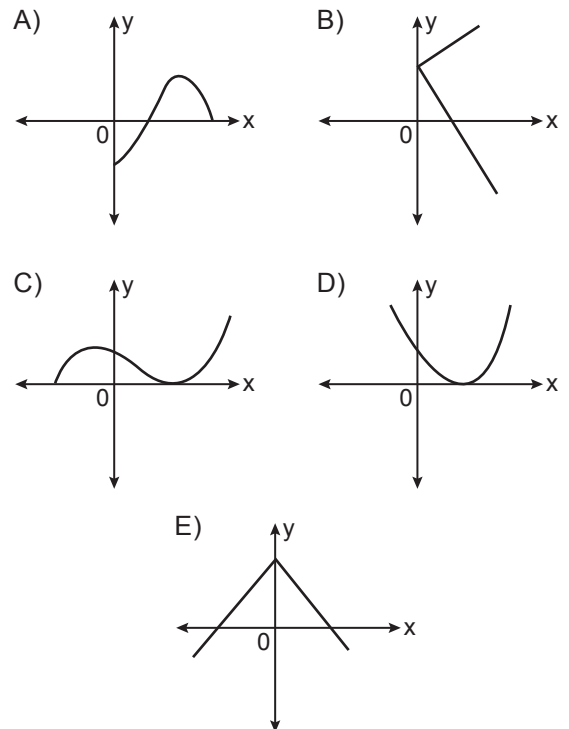
- A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

5. f sabit bir fonksiyon ve $f(3x) + f(5x) = 8$ olduğuna göre $f(19)$ kaçtır?

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

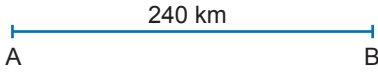
6. • $f : A \rightarrow B$ olmak üzere $y = f(x)$ bir fonksiyon belirtir.
• En çok bir $k \in A$ için $f(k) = 0$ ve $m \in B$ olmak üzere $f(0) = m$ eşitliklerini birlikte sağlar.

Bu bilgilere ait grafik aşağıdakilerden hangisi olabilir?



Fonksiyonlar

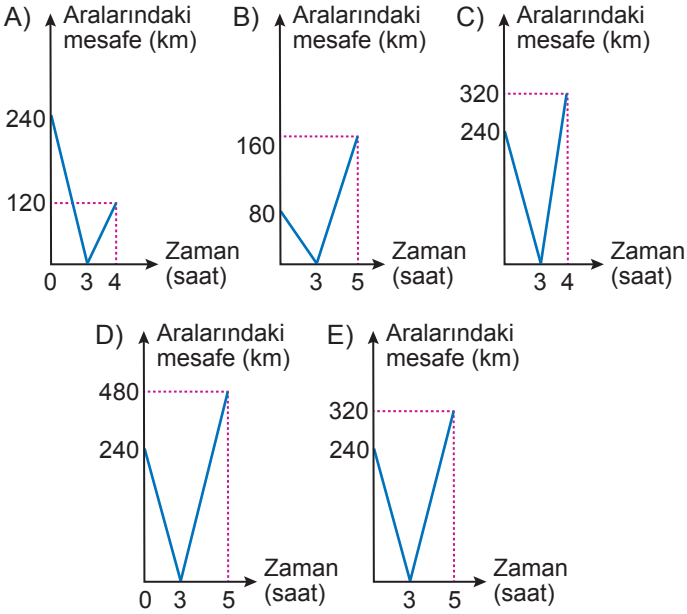
7.



Aralarında 240 km mesafe olan iki araçtan biri A noktasından diğeri B noktasından aynı anda birbirlerine doğru sabit hızlarla harekete başlıyorlar.

Hızları toplamı 80 km olan bu iki araç karşılaştıktan sonra doğrultularını değiştirmeden hızlarını 2 katına çıkararak 2 saat daha yollarına devam etmişlerdir.

Buna göre bu otomobiller arasındaki mesafenin geçen zamana bağlı değişim grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



8. $f : (2, \infty) \rightarrow \mathbb{R}$ fonksiyonu "Her gerçek sayıyı kendisinden küçük asal sayıların toplamına eşleştiriyor." şeklinde tanımlanmıştır.

$f(20) = f(a)$ olduğuna göre a'nın alabileceği değerlerin toplamı kaçtır?

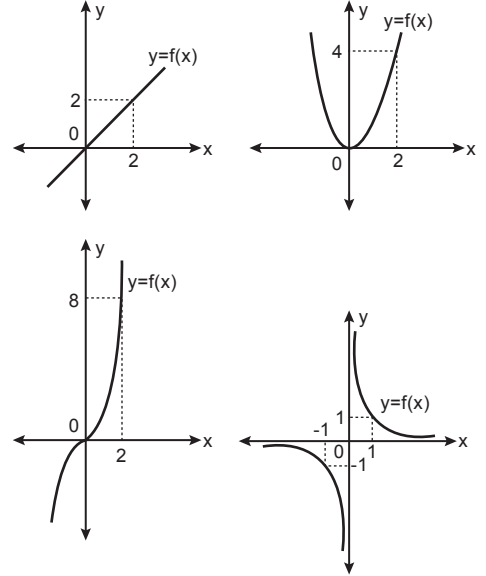
- A) 86 B) 72 C) 63 D) 51 E) 43

9. Gerçek sayılar kümesinde bir f fonksiyonu "Her gerçek sayıyı kendisinden küçük en büyük tam sayıya eşleştiriyor." şeklinde tanımlanmıştır.

Buna göre $f\left(4a + \frac{16}{5}\right) = f\left(a + \frac{5}{2}\right) + f\left(2a - \frac{17}{2}\right)$ eşitliğini sağlayan a tam sayısı kaçtır?

- A) -12 B) -10 C) -9 D) -7 E) -5

10.

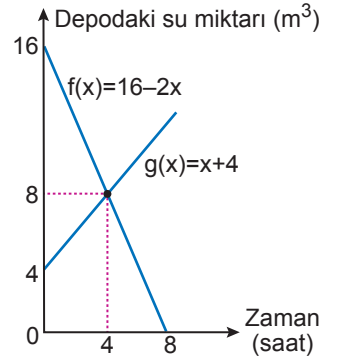


Aşağıdaki fonksiyonlardan hangisinin grafiği yukarıda verilmemiştir?

- A) $f(x) = \frac{1}{x}$ B) $f(x) = x$ C) $f(x) = x^2$
D) $f(x) = x^3$ E) $f(x) = x^4$

11. Yandaki grafik A ve B depolarında bulunan su miktarının zamana göre değişimini göstermektedir.

f fonksiyonu A deposundaki, g fonksiyonu B deposundaki su miktarının zamana göre değişimini gösterdiğine göre aşağıdaki bilgilerden hangisi yanlıştır?



- A) 4 ile 8. saat arasında A deposundaki suyun değişim hızı B deposundaki suyun değişim hızından büyüktür.
B) 4. saat sonunda her iki depodaki su miktarı birbirine eşittir.
C) 5. saat sonunda B deposundaki su miktarı A deposunun su miktarından 3 metreküp fazladır.
D) A deposundaki su miktarı $t = 0$ anından itibaren sürekli azalmaktadır.
E) 4 ile 8. saat arasında B deposundaki su miktarı önceki saate göre ikişer metreküp artmıştır.

MEB 2018 - 2019 • Ölçme, Değerlendirme ve Sınav Hizmetleri Genel Müdürlüğü



İkinci Dereceden Denklem ve Fonksiyonlar

Aşağıda verilen bilgilere göre 1 ve 2. soruları birbirinden bağımsız olarak cevaplayınız.

$a \neq 0$ ve a, b, c gerçel sayılardır. $ax^2 + bx + c = 0$ denkleminin

$\Delta = b^2 - 4ac$ olmak üzere

- $\Delta > 0$ ise farklı iki gerçel kökü vardır.
- $\Delta = 0$ ise çakışık iki gerçel kökü vardır.
- $\Delta < 0$ ise gerçel kökü yoktur.

1. $4x^2 - 20x + m = 0$

denkleminin çakışık iki gerçel kökü varsa m kaçtır?

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

2. Aşağıda verilen ikinci dereceden denklemlerden hangisinin gerçel sayılar kümesinde çözüm kümesi boş kümedir?

- A) $2x^2 - 5x + 1 = 0$ B) $x^2 - 3x - 4 = 0$
 C) $x^2 + 2x + 3 = 0$ D) $x^2 - 7 = 0$
 E) $9x^2 - 6x + 1 = 0$

3. $\sqrt{-1} = i$ sayısına sanal sayı birimi denir.

Bu sayının kuvvetleri

- $i^1 = i$
 $i^2 = -1$
 $i^3 = -i$
 $i^4 = 1$
 $i^5 = i$
 $i^6 = -1$
 \vdots

şeklindedir.

Buna göre $i^3 + i^4 + i^5 + \dots + i^{99} + i^{100}$ ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

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

4.
$$\frac{\sqrt{-6} \cdot \sqrt{-24}}{\sqrt{-25} + \sqrt{-16}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $-\frac{4}{3}i$ B) $-\frac{4}{3}$ C) -12 D) $\frac{4}{3}$ E) $\frac{4}{3}i$

5. $z_1 = 2 - 3i$ ve $z_2 = 1 - 2i$ karmaşık sayıları veriliyor.

Buna göre $2z_1 - 3z_2$ kaçtır?

- A) $1 - 12i$ B) $7 + 12i$ C) 1
 D) $-1 + 12i$ E) -1

6. $x^2 - (a - 1)x - 9 = 0$

denkleminin bir kökü -1 olduğuna göre a kaçtır?

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

Aşağıda verilen bilgilere göre 7, 8 ve 9. soruları birbirinden bağımsız olarak cevaplayınız.

$a \neq 0$ ve a, b, c gerçel sayılar olmak üzere

$$ax^2 + bx + c = 0$$

denkleminin kökleri x_1 ve x_2 olsun.

$$x_1 + x_2 = -\frac{b}{a} \text{ ve } x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a} \text{ dir.}$$

7. $3x^2 + 5x - 1 = 0$

denkleminin kökler toplamı a , kökler çarpımı b olduğuna göre $a + b$ kaçtır?

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

İkinci Dereceden Denklem ve Fonksiyonlar

8. $x^2 - 4x + k = 0$

denkleminin kökleri x_1 ve x_2 'dir.

$2x_1 - x_2 = 5$ olduğuna göre k kaçtır?

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

9. $4x^2 + mx + 9 = 0$

denkleminin kökleri x_1 ve x_2 olsun.

Kökler arasında $x_1 + x_2 = 2 \cdot \sqrt{x_1 \cdot x_2}$ bağıntısı olduğuna göre m kaçtır?

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

10. $a \neq 0$ ve a, b, c gerçekte sayılar olmak üzere

$f(x) = ax^2 + bx + c$ parabolünün tepe noktası

$$T\left(-\frac{b}{2a}, \frac{4ac - b^2}{4a}\right)$$

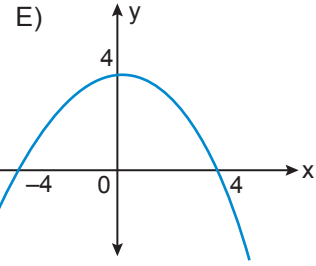
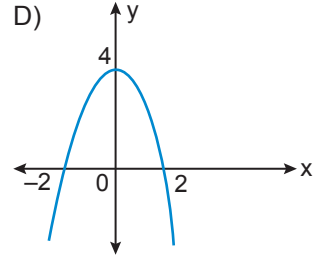
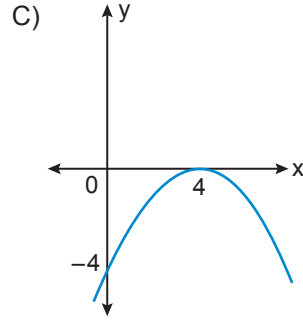
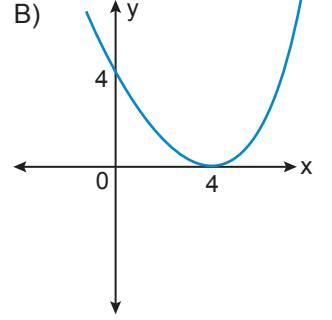
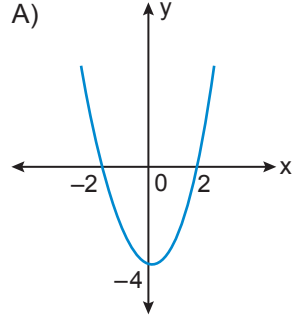
Buna göre $f(x) = 3x^2 - 6x + 4$ parabolünün tepe noktasının koordinatları nedir?

- A) (-1, 1) B) (1, 1) C) (1, -1)
D) (-1, 13) E) (2, 4)

11. Uygun koşullarda tanımlı f ve g fonksiyonlarının bileşke fonksiyonu $(f \circ g)(x) = f(g(x))$ şeklinde tanımlanır.

$f(x) = 4 - x$ ve $g(x) = x^2$ fonksiyonları veriliyor.

Buna göre $y = (f \circ g)(x)$ fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



12. $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ve $g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ olmak üzere

$f(x) = x - 2$ ve $g(x) = x + 4$ fonksiyonları veriliyor.

Buna göre $y = (f(x) + 2)(g(x) - 2)$ fonksiyonunun grafiğinin x eksenini kestiği noktaların apsisi toplamı kaçtır?

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





Polinomlar - 1

1. $P(x)$ fonksiyonunun polinom belirtmesi için x değişkenlerinin her birinin üssü doğal sayı olmalıdır.

$$P(x) = 3 \cdot x^{6-n} - 2 \cdot x^{\frac{n}{2}} + 6x + 4$$

İfadesi bir polinom belirttiğine göre n yerine yazılabilecek değerler toplamı kaçtır?

- A) 14 B) 12 C) 10 D) 8 E) 6

2. $P(x-3) = 3x^4 - 5x^2 - 6x - 2$ polinomu veriliyor.

Buna göre $P(-1)$ kaçtır?

- A) -10 B) 2 C) 14 D) 38 E) 44

3. $P(x) = (m-2)x^3 + nx^2 + (m+n)x + n$ polinomu ikinci dereceden bir polinomdur.

Bu polinomun katsayılar toplamı 11 olduğuna göre n kaçtır?

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

4. $P(x) = ax^2 + bx + 4$

$$Q(x) = (m-2)x^2 + (3-m)x + 5x + c - 1$$

polinomları veriliyor.

$P(x) = Q(x)$ olduğuna göre $a + b + c$ kaçtır?

- A) 8 B) 9 C) 10 D) 11 E) 13

5. $P(x) = x^2 + 2x$ ve $Q(x) = 3x^2 + 2x + 1$ polinomları veriliyor.

$Q(x) - 2P(x) = (ax + b)^2$ olduğuna göre $a - b$ aşağıdakilerden hangisine eşit olabilir?

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

6. $P(x) = (a-b-c-3)x^3 + (b-c-2)x^2 + (c-1)x$ polinomu sıfır polinom olduğuna göre a kaçtır?

- A) -3 B) -2 C) -1 D) 1 E) 7

Polinomlar - 1

7. $P(x)$ polinomunun derecesi 3 ve $Q(x)$ polinomunun derecesi 4 olduğuna göre $P(x^2 + 1) \cdot Q(x^3 - 1)$ polinomunun derecesi kaçtır?

A) 20 B) 18 C) 16 D) 14 E) 12

8. $P(x)$ ikinci dereceden bir polinomdur.

$$P(0) = -1$$

$$P(1) = 2$$

$$P(-1) = 4$$

olduğuna göre $P(2)$ değeri kaçtır?

A) 12 B) 13 C) 14 D) 15 E) 17

9. $P(x) = -x^3 + 3x^2 + ax + b$

polinomunun $x - 2$ ve $x + 1$ ile bölümünden kalanlar sırasıyla 2 ve 8'dir.

Buna göre $a \cdot b$ kaçtır?

A) 12 B) 9 C) 3 D) -4 E) -6

10. $P(x)$ polinomunun $x - 2$ ile bölümünden kalan 0'dır.

Buna göre $P(x + 2)$ polinomunun aşağıdakilerden hangisine bölümünden kalan daima 0'dır?

A) $x - 4$ B) $x - 2$ C) x D) $x + 2$ E) $x + 4$

11. İkinci dereceden bir $P(x)$ polinomu $x + 1$ ve $x - 3$ ile kalan-sız bölünebilmektedir.

Bu polinomun katsayıları toplamı 4 ise sabit terimi kaçtır?

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

12. $P(x)$ polinomunun $(x - 1)$ ile bölümünden kalan 3 ve $(x + 1)$ bölümünden kalan 5'tir.

Buna göre $P(x)$ polinomunun $x^2 - 1$ ile bölümünden kalan nedir?

A) $-x + 4$ B) $-x + 1$ C) $x + 2$ D) $2x - 1$ E) $3x$



Polinomlar - 2

1. $a - b = 6$ ve $b - c = 4$ olduğuna göre $ab - ac - bc + c^2$ kaçtır?

- A) 8 B) 12 C) 24 D) 36 E) 40

2. a ve b pozitif tam sayılar ve $a^2 - 9b^2 = 19$ olduğuna göre $a \cdot b$ kaçtır?

- A) 18 B) 20 C) 30 D) 36 E) 45

3. $x^3 - y^3 = 185$ ve $x^2y - xy^2 = 20$ olduğuna göre $x - y$ kaçtır?

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

4. $\frac{1}{y} - \frac{1}{x} = \frac{1}{3}$ ve $x \cdot y = 6$

olduğuna göre $x^2 + y^2$ kaçtır?

- A) 16 B) 20 C) 24 D) 32 E) 40

5. $x^4y^3 + x^3y^4 = 144$ ve $x \cdot y = 2$

olduğuna göre $x + y$ kaçtır?

- A) 8 B) 12 C) 16 D) 18 E) 20

6. $\frac{x^2 - 5x + 6}{x^2 - 9} \cdot \frac{x^2 - 1}{x^2 + 2x - 3}$

işleminin en sade şekli aşağıdakilerden hangisidir?

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

Polinomlar - 2

7. $\left(\frac{x}{y} + \frac{y}{x} - 2\right) : \left(\frac{x}{y} - \frac{y}{x}\right)$

işleminin en sade şekli aşağıdakilerden hangisidir?

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

8. $\frac{(x^2 - 9)(x^2 - 3x + 9)}{(x^3 + 27)\left(\frac{3}{x} - 1\right)}$

işleminin en sade şekli aşağıdakilerden hangisidir?

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

9. Bir toptancının iki bölümünden oluşan deposunun 1. bölümünde a sayıda kutu ve her birinde b tane bardak, 2. bölümünde ise a sayıda kutu ve her birinde a tane bardak bulunmaktadır.

Kutular açıldığında 1. bölümdeki kutuların her birinde c tane bardak, 2. bölümde ise toplam $(b \cdot c)$ sayıda bardak kırık çıkmıştır.

Buna göre depodaki sağlam bardak sayısını veren cebirsel ifade aşağıdakilerden hangisidir?

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

10. $\frac{x^2 - 8x + 15}{x^2 - 9} = 0$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

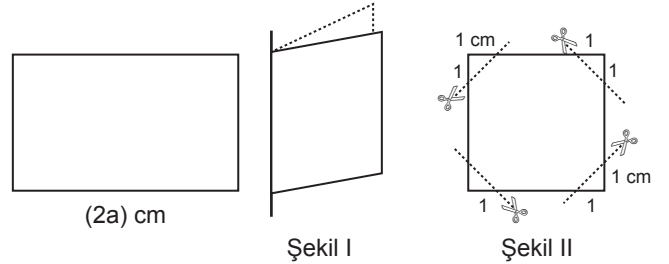
- A) $\{-3, 3, 5\}$ B) $\{-3, 5\}$ C) $\{3, 5\}$
D) $\{5\}$ E) $\{-5\}$

11. Bir okulun iki sınıfından birinde $(9a)$ tane sıra ve her sırada a kişi, diğer sınıfta 8 sıra ve her sırada $(3a - 2)$ kişi oturmaktadır.

Buna göre sınıf mevcutları arasındaki farkın a cinsinden ifadesi aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) $3a \cdot (a - 8)$ B) $(3a - 2)(3a - 4)$
C) $2 \cdot (3a - 4)$ D) $(3a - 2)^2$
E) $(3a - 4)^2$

12.



Eni $(2a)$ cm uzunluğundaki dikdörtgen şeklinde el işi kağıdı Şekil I'deki gibi iki eş parça olacak şekilde katlandığında eş parçalar kare olmaktadır. Daha sonra katlanan Şekil kenarları üzerinden köşelere 1 cm uzaklıktaki noktalardan Şekil II'deki gibi kesilip atılıyor. Son durumda katlanan kağıt açılıp bir karton üzerine yapıştırılıyor.

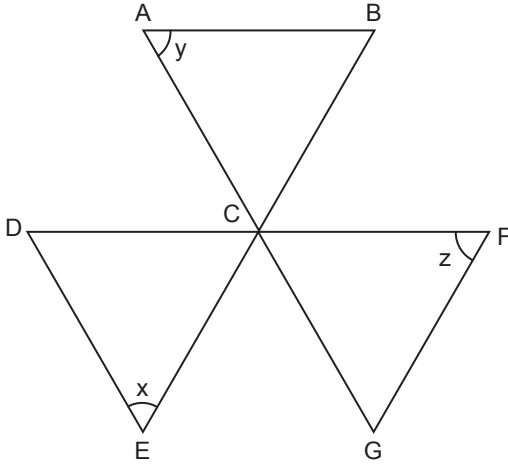
Buna göre kağıdın karton üzerinde kapladığı alanı gösteren cebirsel ifade aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(a - 2)(a + 2)$ B) $2(a - 2)(a + 2)$
C) $(\sqrt{2}a - 2)(\sqrt{2}a + 2)$ D) $2 \cdot (a - \sqrt{2})(a + \sqrt{2})$
E) $4(a - 1)(a + 1)$



Üçgenler - 1

1.

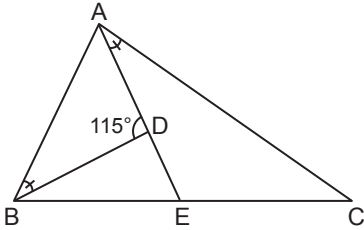


Şekilde $[AG] \parallel [DE]$, $[DF] \parallel [AB]$ ve $[BE] \parallel [GF]$ 'dir.

$m(\widehat{DEB}) = x$, $m(\widehat{BAG}) = y$ ve $m(\widehat{GFC}) = z$ olduğuna göre x , y , z arasındaki bağıntı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x + y = z$ B) $x + y = 2z$ C) $x + y = 180 - z$
D) $x + y = 180 + z$ E) $x + y = 90 - z$

2.



ABC üçgeninde $E \in [BC]$, $D \in [AE]$, $m(\widehat{ADB}) = 115^\circ$ ve $m(\widehat{ABD}) = m(\widehat{EAC})$ olduğuna göre $m(\widehat{BAC})$ derecedir?

- A) 55 B) 60 C) 65 D) 70 E) 75

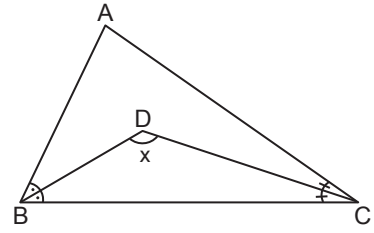
3. Bir ABC üçgeninde

$$4 \cdot m(\widehat{ABC}) = 6 \cdot m(\widehat{BAC}) = 3 \cdot m(\widehat{ACB})$$

olduğuna göre $m(\widehat{ACB})$ kaç derecedir?

- A) 40 B) 50 C) 60 D) 70 E) 80

4.

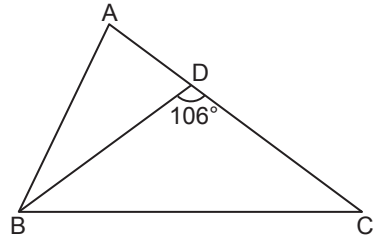


ABC üçgeninde $m(\widehat{ABD}) = m(\widehat{DBC})$ ve $m(\widehat{ACD}) = m(\widehat{DCB})$ 'tir.

$m(\widehat{BDC}) = x$ olduğuna göre $m(\widehat{BAC})$ 'nın x türünden eşiti nedir?

- A) $2x - 180^\circ$ B) $2x - 160^\circ$ C) $2x - 150^\circ$
D) $2x - 120^\circ$ E) $2x - 90^\circ$

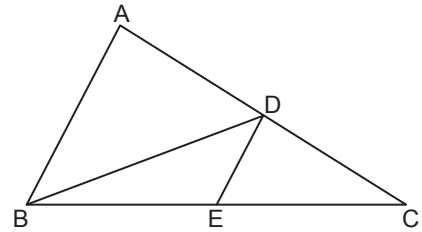
5.



ABC üçgeninde $|AB| = |BD| = |DC|$ ve $m(\widehat{BDC}) = 106^\circ$ olduğuna göre $m(\widehat{ABC})$ kaç derecedir?

- A) 66 B) 69 C) 70 D) 75 E) 79

6.

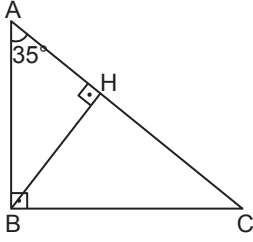


ABC üçgeninde $[AB] \parallel [DE]$ ve $|BE| = |DE|$ olduğuna göre $\frac{m(\widehat{ABC})}{m(\widehat{DBC})}$ nedir?

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

Üçgenler - 1

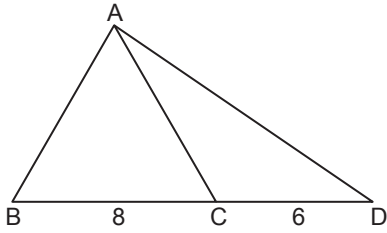
7.



ABC dik üçgeninde $[AB] \perp [BC]$, $[BH] \perp [AC]$ ve $m(\widehat{BAC}) = 35^\circ$ olduğuna göre aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?

- A) $|AH| > |BH| > |CH|$ B) $|AH| > |CH| > |BH|$
 C) $|BH| > |AH| > |CH|$ D) $|BH| > |CH| > |AH|$
 E) $|CH| > |BH| > |AH|$

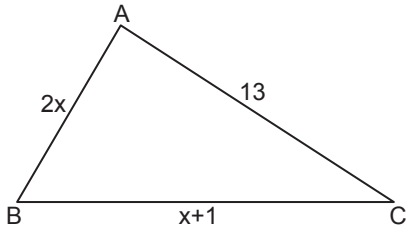
8.



ABD üçgeninde, $C \in [BD]$, $|AB| = |AC|$, $|BC| = 8$ cm ve $|CD| = 6$ cm olduğuna göre $|AD|$ 'nin en küçük tam sayı değeri kaçtır?

- A) 15 B) 13 C) 12 D) 11 E) 10

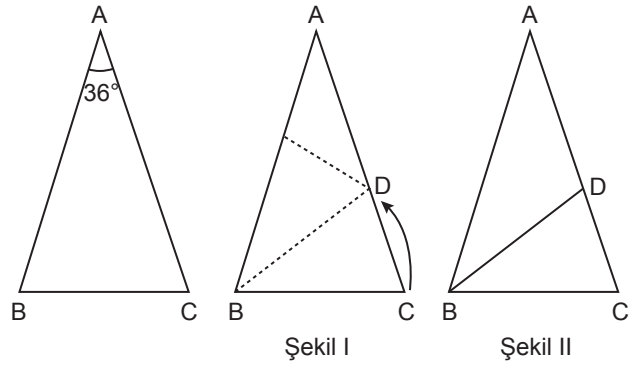
9.



ABC üçgeninde $|AB| = 2x$ cm, $|AC| = (x + 1)$ cm ve $|AC| = 13$ cm olduğuna göre x 'in alabileceği kaç farklı tam sayı değeri vardır?

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

10.



Yukarıdaki ABC ikizkenar üçgeninde $|AB| = |AC|$ ve $m(\widehat{BAC}) = 36^\circ$ tir. Bu üçgen Şekil I'deki gibi C noktasından BC kenarı AB kenarı ile çakışacak şekilde katlanıyor.

Şekil II'de üçgen tekrar açılıp $[BD]$ çizilerek belirlendiğine göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) $|AD| = |BD|$ B) $|BD| = |BC|$
 C) $|BD| > |DC|$ D) $|BC| < |AB|$
 E) $|AD| < |DC|$

11. Çevresi 20 cm ve kenar uzunlukları tam sayı olan kaç farklı ikizkenar üçgen çizilebilir?

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

12. $|AB| = |AC| = 8$ cm ve $m(\widehat{BAC}) < 60^\circ$ olacak şekilde bir ABC üçgeni çizilecektir.

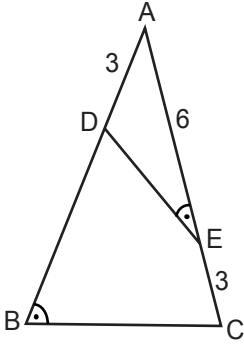
Buna göre $|BC|$ 'nin alabileceği kaç farklı tam sayı değeri vardır?

- A) 15 B) 8 C) 7 D) 6 E) 5



Üçgenler - 2

1.



ABC üçgeninde
 $m(\widehat{AED}) = m(\widehat{ABC})$
 $|AD| = |EC| = 3$ cm
 $|AE| = 6$ cm'tir.

Yukarıda verilenlere göre $|BD|$ kaç santimetredir?

- A) 18 B) 15 C) 14 D) 12 E) 9

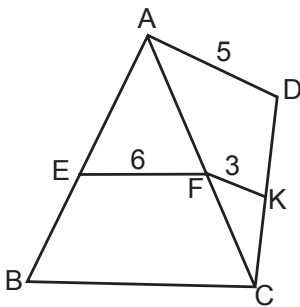
2. Benzerlik oranı $\frac{3}{4}$ olan iki üçgen için

- I. Benzer kenarlara ait yükseklikler oranı $\frac{3}{4}$ 'tür.
 II. Alanları oranı $\frac{9}{16}$ 'dir.
 III. Çevreleri oranı $\frac{9}{16}$ 'dir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

3.



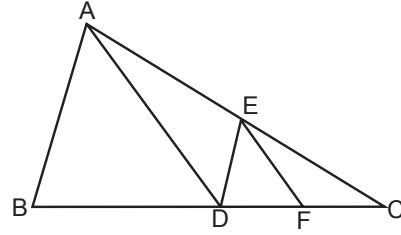
ABC ve ACD üçgenlerinde

$[EF] \parallel [BC]$
 $[FK] \parallel [AD]$
 $|EF| = 6$ cm
 $|AD| = 5$ cm
 $|FK| = 3$ cm'tir.

Yukarıda verilenlere göre $|BC|$ kaç santimetredir?

- A) 15 B) 18 C) 20 D) 21 E) 24

4.

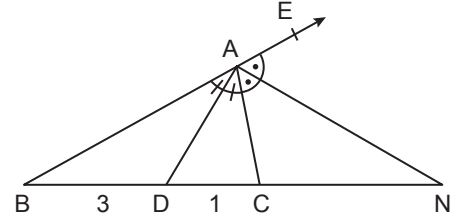


ABC üçgeninde
 $[AB] \parallel [ED]$
 $[AD] \parallel [EF]$
 $|AC| = 4|EC|$ 'tir.

Yukarıda verilenlere göre $\frac{|DF|}{|BC|}$ kaçtır?

- A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{5}{12}$ C) $\frac{3}{16}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{5}{16}$

5.

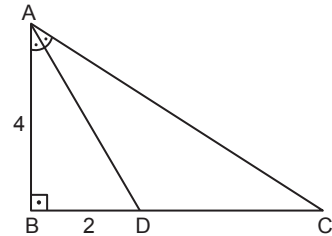


ABC üçgeninde $m(\widehat{BAD}) = m(\widehat{DAC})$ ve
 $m(\widehat{CAN}) = m(\widehat{EAN})$ 'tir.

$|BD| = 3$ cm ve $|DC| = 1$ cm olduğuna göre $|CN|$ kaç santimetredir?

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

6.



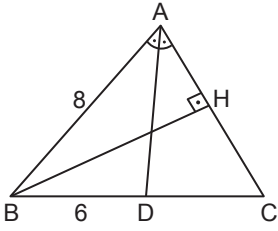
ABC dik üçgeninde $[AB] \perp [BC]$, $m(\widehat{BAD}) = m(\widehat{DAC})$ 'tir.

$|AB| = 4$ cm ve $|BD| = 2$ cm olduğuna göre $|DC|$ kaç santimetredir?

- A) $\frac{10}{3}$ B) $\frac{11}{3}$ C) 4 D) $\frac{13}{3}$ E) $\frac{14}{3}$

Üçgenler - 2

7.

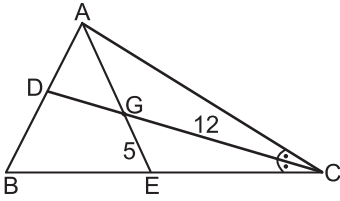


ABC üçgeninde $m(\widehat{BAD}) = m(\widehat{DAC})$,
 $[BH] \perp [AC]$ ve $|AH| = |HC|$ 'tir.

$|AB| = 8$ cm ve $|BD| = 6$ cm olduğuna göre $|AH|$ kaç santimetredir?

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

8.

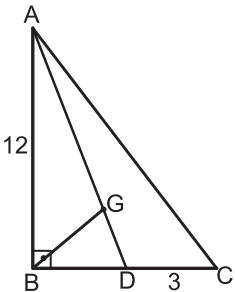


ABC üçgeninde G noktası $[CD]$ ve $[AE]$ kenarortaylarının kesim noktasıdır.

$m(\widehat{ACD}) = m(\widehat{BCD})$, $|GE| = 5$ cm ve $|GC| = 12$ cm olduğuna göre $|AB|$ kaç santimetredir?

- A) 10 B) 11 C) 12 D) 14 E) 16

9.

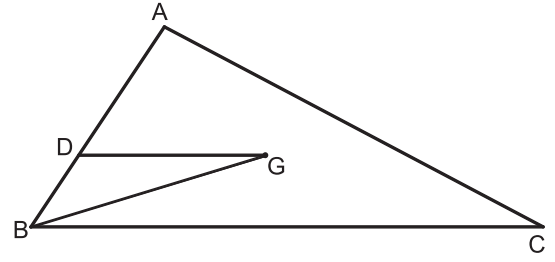


ABC dik üçgeninde
 $[AB] \perp [BC]$
 $|AB| = 12$ cm
 $|DC| = 3$ cm'dir.

G noktası ABC üçgeninin ağırlık merkezi ve $[AD]$, $[BC]$ kenarına ait kenarortay olduğuna göre $|BG|$ kaç santimetredir?

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

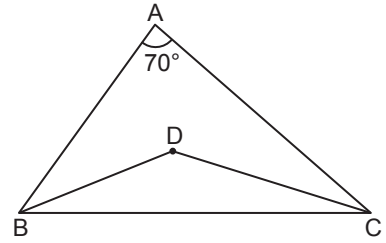
10.



ABC üçgeninde G noktası ağırlık merkezi ve $[DG] \parallel [BC]$ olduğuna göre $\frac{|DG|}{|BC|}$ kaçtır?

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

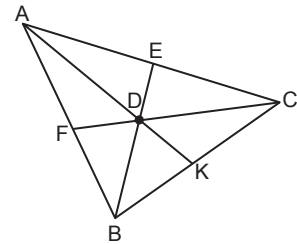
11.



D noktası ABC üçgeninin çevrel çemberinin merkezidir.
 $m(\widehat{BAC}) = 70^\circ$ olduğuna göre $m(\widehat{BDC})$ kaç derecedir?

- A) 135 B) 140 C) 145 D) 150 E) 155

12.



ABC üçgeninde $[AK] \cap [BE] \cap [CF] = \{D\}$ 'tir.

D noktası ABC üçgeninin diklik merkezi olduğuna göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

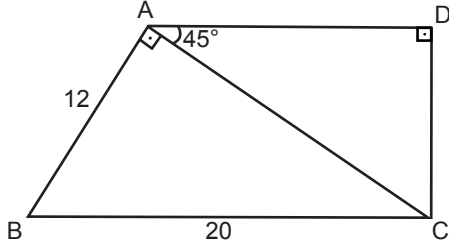
- A) B noktası \widehat{ADC} 'nin diklik merkezidir.
 B) E noktası \widehat{BEC} 'nin diklik merkezidir.
 C) K noktası \widehat{AKB} 'nin diklik merkezidir.
 D) C noktası \widehat{ADB} 'nin diklik merkezidir.
 E) F noktası \widehat{BDC} 'nin diklik merkezidir.

MEB 2018 - 2019 • Ölçme, Değerlendirme ve Sınav Hizmetleri Genel Müdürlüğü



Üçgenler - 3

1.



ABC ve ADC dik üçgenlerinde $[BA] \perp [AC]$ ve $[AD] \perp [DC]$ 'tir.

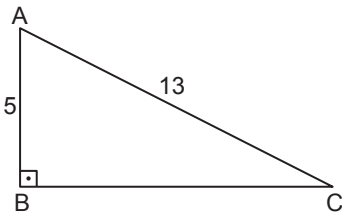
$m(\widehat{CAD}) = 45^\circ$, $|AB| = 12$ cm ve $|BC| = 20$ cm olduğuna göre $|AD|$ kaç santimetredir?

- A) 6 B) $6\sqrt{2}$ C) 8 D) $8\sqrt{2}$ E) 10

2. $\sin 120^\circ + \cos 150^\circ + \tan 135^\circ + \cot 45^\circ$ değeri kaçtır?

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

3.



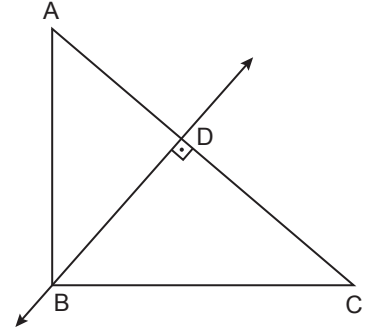
ABC dik üçgeninde $[AB] \perp [BC]$, $|AB| = 5$ cm ve $|AC| = 13$ cm olduğuna göre $\sin(\widehat{BAC}) \cdot \tan(\widehat{BAC})$ değeri kaçtır?

- A) $\frac{169}{25}$ B) $\frac{144}{65}$ C) $\frac{144}{169}$ D) $\frac{65}{144}$ E) $\frac{25}{144}$

4. Tepe açısı 45° olan bir ikizkenar üçgenin tabanı üzerindeki herhangi bir noktanın eşit kenarlara olan uzaklıkları toplamı 8 cm olduğuna göre bu üçgenin alanı kaç santimetrekaredir?

- A) $16\sqrt{2}$ B) $24\sqrt{2}$ C) $32\sqrt{2}$
D) $48\sqrt{2}$ E) $64\sqrt{2}$

5.

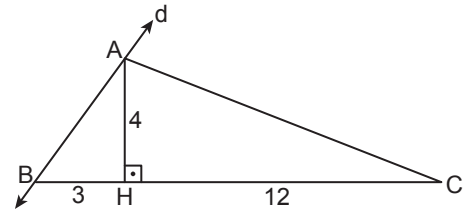


ABC üçgeninde B noktasından $[BD] \perp [AC]$ olacak şekilde BD doğrusu çiziliyor.

$|AC| = 9$ cm, $|DC| = 6$ cm ve $m(\widehat{BAD}) = m(\widehat{DBC})$ olduğuna göre $|BC|$ kaç santimetredir?

- A) 4 B) $2\sqrt{6}$ C) $3\sqrt{3}$
D) $4\sqrt{3}$ E) $3\sqrt{6}$

6.



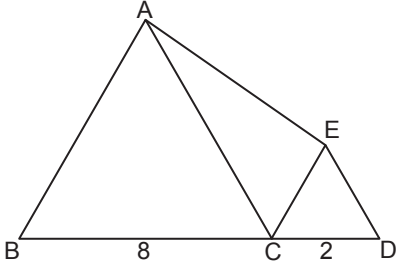
ABC üçgeninin $[AB]$ kenarı d doğrusu üzerindedir.

$[AH] \perp [BC]$, $|AH| = 4$ cm, $|BH| = 3$ cm ve $|HC| = 12$ cm olduğuna göre C noktasının d doğrusuna olan uzaklığı kaç santimetredir?

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

Üçgenler - 3

7.

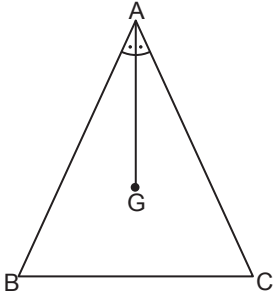


ABC ve CDE eşkenar üçgen ve B, C, D noktaları doğrusaldır.

$|BC| = 8$ cm ve $|CD| = 2$ cm olduğuna göre $A(\widehat{ACE})$ kaç santimetrekaredir?

- A) 6 B) $4\sqrt{3}$ C) 8 D) $6\sqrt{3}$ E) $8\sqrt{3}$

8.

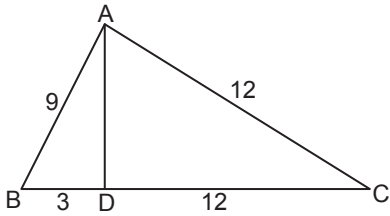


G noktası ABC üçgeninin ağırlık merkezi ve $m(\widehat{BAG}) = m(\widehat{GAC})$ 'tir.

$|AG| = 2\sqrt{5}$ cm ve $|AC| = 7$ cm olduğuna göre $A(\widehat{ABC})$ kaç santimetrekaredir?

- A) $6\sqrt{5}$ B) 14 C) $10\sqrt{2}$
D) $7\sqrt{5}$ E) $14\sqrt{2}$

9.

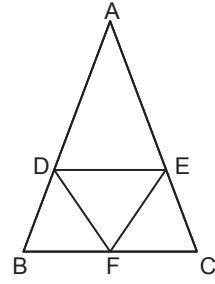


ABC üçgeninde B, D, C noktaları doğrusaldır.

$|AC| = |DC| = 12$ cm, $|AB| = 9$ cm ve $|BD| = 3$ cm olduğuna göre $A(\widehat{ABD})$ kaç santimetrekaredir?

- A) 10,4 B) 10,5 C) 10,8 D) 11 E) 11,2

10.



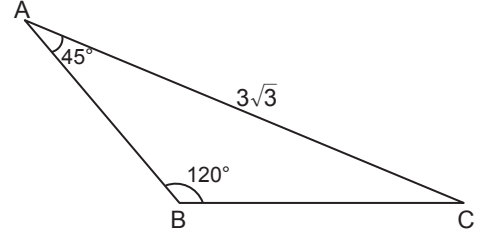
ABC üçgeninde $[DE] \parallel [BC]$ ve $F \in [BC]$ 'dir.

$A(\widehat{ADE}) = 18$ cm² ve $A(\widehat{DEF}) = 12$ cm²

olduğuna göre $A(\widehat{ABC})$ kaç santimetrekaredir?

- A) 50 B) 48 C) 45 D) 42 E) 40

11.

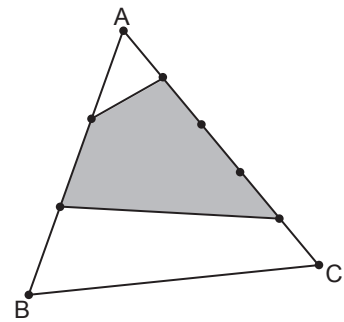


ABC üçgeninde $m(\widehat{ABC}) = 120^\circ$, $m(\widehat{BAC}) = 45^\circ$ ve

$|AC| = 3\sqrt{3}$ cm olduğuna göre $|BC|$ kaç santimetredir?

- A) 3 B) $3\sqrt{2}$ C) 4 D) $3\sqrt{3}$ E) 6

12.



ABC üçgeninde $[AB]$ kenarı üç, $[AC]$ kenarı beş eş parçaya ayrılmıştır.

Buna göre boyalı bölgenin alanının ABC üçgeninin alanına oranı nedir?

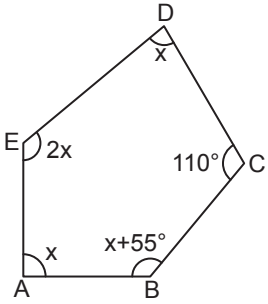
- A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{4}{15}$ C) $\frac{2}{5}$ D) $\frac{7}{15}$ E) $\frac{8}{15}$

MEB 2018 - 2019 Ölçme, Değerlendirme ve Sınav Hizmetleri Genel Müdürlüğü



Çokgenler

1.

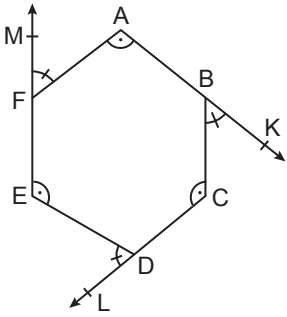


ABCDE beşgeninde
 $m(\widehat{EAB}) = m(\widehat{EDC}) = x$
 $m(\widehat{ABC}) = x + 55^\circ$
 $m(\widehat{DEA}) = 2x$
 $m(\widehat{DCB}) = 110^\circ$ tir.

Yukarıda verilenlere göre $m(\widehat{ABC})$ kaç derecedir?

- A) 130 B) 125 C) 120 D) 115 E) 100

2.

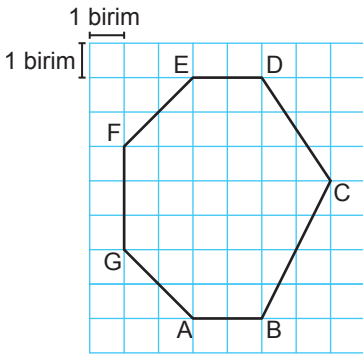


Yanda verilen
 ABCDEF altgeninde
 $F \in [EM, B \in [AK$ ve
 $D \in [CL$ 'dir.

$m(\widehat{FAB}) = m(\widehat{DEF}) = m(\widehat{BCD}) = \alpha$ ve
 $m(\widehat{AFM}) = m(\widehat{KBC}) = m(\widehat{EDL}) = \beta$ olduğuna göre $\alpha - \beta$
 kaç derecedir?

- A) 60 B) 50 C) 40 D) 30 E) 20

3.



Yanda birim karelere ayrılmış zemin üzerinde ABCDEFG yedigeni çizilmiştir.

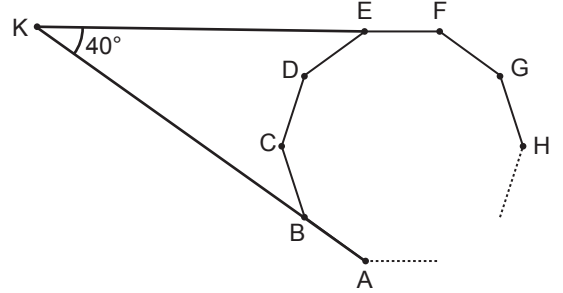
Buna göre

- I. İki iç açısının ölçüsü 135° dir.
 II. $m(\widehat{EDC}) + m(\widehat{DCB}) + m(\widehat{CBA}) = 360^\circ$
 III. $|AB| = |ED|$ ve $|FE| = |GA|$ 'tir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

4.

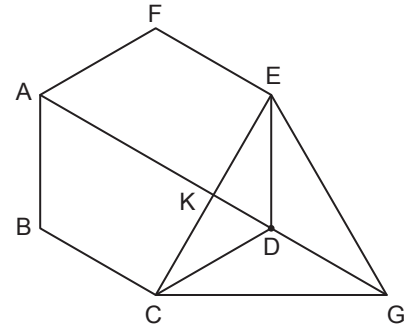


ABCDEFGH ... düzgün çokgeninde $E \in [KF]$ ve
 $B \in [AK]$ 'dir.

$m(\widehat{EKB}) = 40^\circ$ olduğuna göre düzgün çokgenin bir iç açısının ölçüsü kaç derecedir?

- A) 95 B) 100 C) 115 D) 135 E) 145

5.

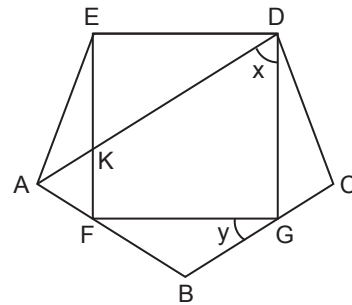


Şekilde ABCDEF düzgün altgen, $|DE| = |DG| = |DC|$ ve
 A, K, D, G doğrusal noktalarıdır.

Buna göre $\frac{|AK|}{|KG|}$ kaçtır?

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

6.



ABCDE düzgün beşgen ve DEFG dikdörtgendir.

$[AD] \cap [EF] = \{K\}$,
 $F \in [AB]$ ve $G \in [BC]$ 'dir.

$m(\widehat{ADG}) = x$ ve $m(\widehat{FGB}) = y$ olduğuna göre $x + y$ kaç derecedir?

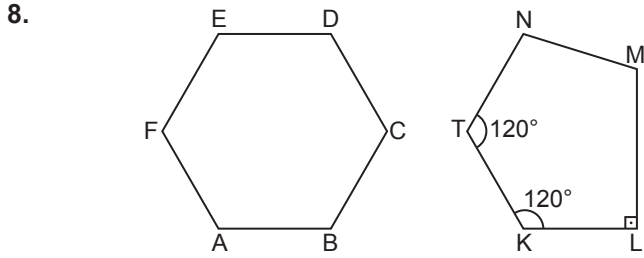
- A) 108 B) 100 C) 90 D) 88 E) 72

Çokgenler

7. Bir beşgenin üç iç açısının ölçüleri sırasıyla 2, 3, 5 sayıları orantılı olup diğer iç açılarının her birinin ölçüsü 120° dir.

Buna göre beşgenin en küçük iç açısının ölçüsü kaç derecedir?

- A) 30 B) 40 C) 50 D) 60 E) 90



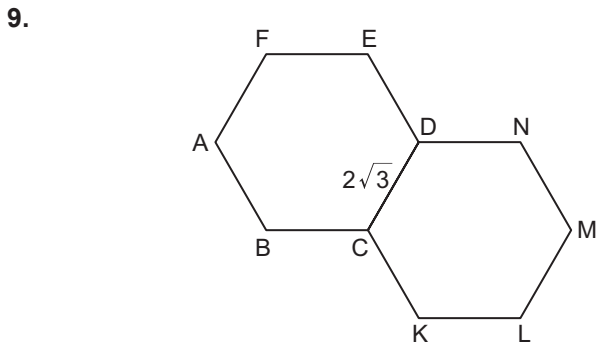
Yukarıda ABCDEF düzgün altıgen ve KLMNT beşgeni verilmiştir.

$|AB| = |KL| = |TK| = |NT|$, $m(\widehat{NTK}) = m(\widehat{TKL}) = 120^\circ$ ve $[ML] \perp [KL]$ 'tir.

Beşgen, düzgün altıgen üzerine eşit kenarlar ve açılar çakışacak şekilde yerleştiriliyor.

Son durumda M noktası düzgün altıgenin iç bölgesinde bir nokta ve düzgün altıgen ile beşgenin kenarları arasında kalan dar açılar toplamı 42° olduğuna göre $m(\widehat{NML})$ kaç derecedir?

- A) 102 B) 108 C) 112 D) 120 E) 132

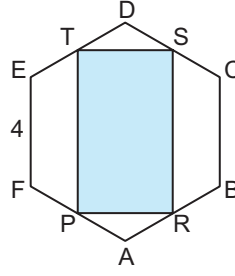


Şekildeki iki eş düzgün altıgenin $[CD]$ kenarı çakışiktır.

$|CD| = 2\sqrt{3}$ cm olduğuna göre E ve K noktaları arasındaki uzaklık kaç santimetredir?

- A) $2\sqrt{23}$ B) $2\sqrt{21}$ C) $2\sqrt{19}$
D) $2\sqrt{17}$ E) $2\sqrt{15}$

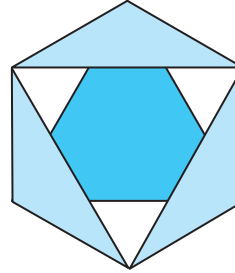
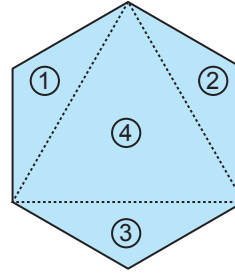
10. ABCDEF düzgün altıgeninin bir kenar uzunluğu 4 birimdir.



P, R, S ve T noktaları bulunduğu kenarların orta noktaları olduğuna göre $A(PRST)$ kaç birimkaredir?

- A) $9\sqrt{3}$ B) $12\sqrt{3}$ C) $15\sqrt{3}$
D) $18\sqrt{3}$ E) $12\sqrt{3}$

11. Yanda bir kenarının uzunluğu $2\sqrt{3}$ cm olan düzgün altıgen, kesik çizgilerle belirtilen yerlerden kesilerek 4 parçaya ayrılıyor.

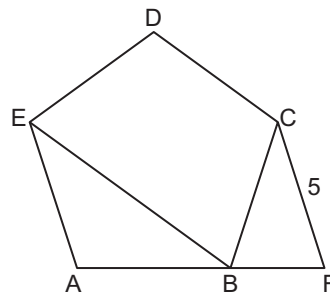


1, 2 ve 3 numaralı üçgen şeklindeki parçaların herbirinin geniş açısına sahip köşesi 4 numaralı üçgenin bir köşesi ile çakıştırılarak yandaki gibi bir şekil oluşturuluyor.

Buna göre son durumda iç bölgede meydana gelen altıgenin çevresi kaç santimetre olur?

- A) $2\sqrt{3}$ B) $3\sqrt{3}$ C) 6 D) 12 E) 18

12. ABCDE düzgün beşgen



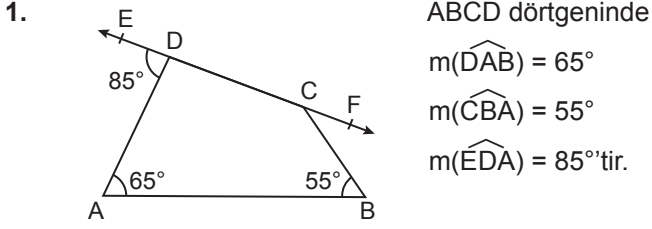
$|BE| = |AF|$
 $|CF| = 5$ cm'tir.

Yukarıda verilenlere göre ABCDE beşgeninin çevresi kaç santimetredir?

- A) 15 B) 16 C) 18 D) 20 E) 25



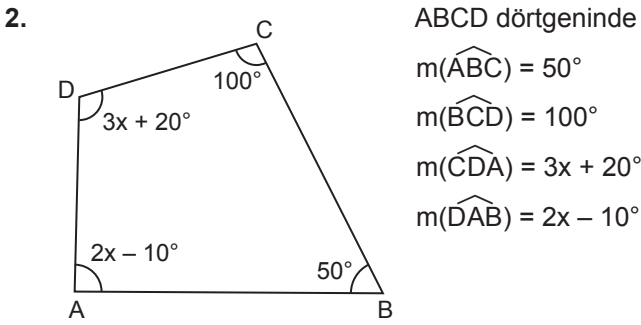
Dörtgenler ve Özellikleri



ABCD dörtgeninde
 $m(\widehat{DAB}) = 65^\circ$
 $m(\widehat{CBA}) = 55^\circ$
 $m(\widehat{EDA}) = 85^\circ$ 'tir.

Buna göre $m(\widehat{FCB})$ kaç derecedir?

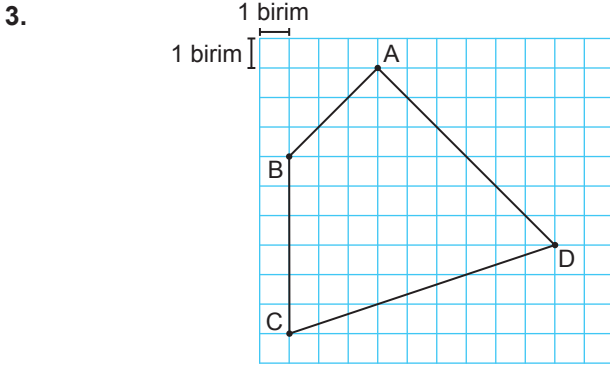
- A) 35 B) 45 C) 55 D) 65 E) 75



ABCD dörtgeninde
 $m(\widehat{ABC}) = 50^\circ$
 $m(\widehat{BCD}) = 100^\circ$
 $m(\widehat{CDA}) = 3x + 20^\circ$
 $m(\widehat{DAB}) = 2x - 10^\circ$

Buna göre $m(\widehat{DAB})$ kaç derecedir?

- A) 45 B) 50 C) 55 D) 60 E) 70



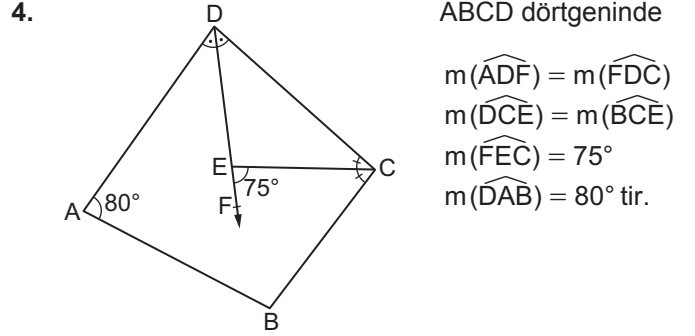
Yukarıda birim karelere ayrılmış zemin üzerinde ABCD dörtgeni çizilmiştir.

Buna göre bu dörtgenle ilgili olarak

- I. DA kenarının uzunluğu AB kenarının uzunluğunun 2 katıdır.
- II. BAD açısının ölçüsü 90° dir.
- III. ABC açısının ölçüsü 120° dir.
- IV. DB köşegeninin uzunluğu DC kenarının uzunluğuna eşit olur.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

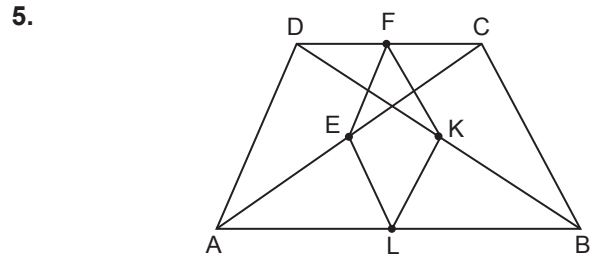
- A) I ve II. B) I ve III. C) II ve IV.
 D) I, II ve IV. E) II, III ve IV.



ABCD dörtgeninde
 $m(\widehat{ADF}) = m(\widehat{FDC})$
 $m(\widehat{DCE}) = m(\widehat{BCE})$
 $m(\widehat{FEC}) = 75^\circ$
 $m(\widehat{DAB}) = 80^\circ$ tir.

Yukarıda verilenlere göre $m(\widehat{ABC})$ kaç derecedir?

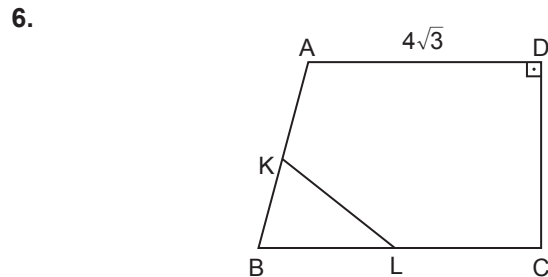
- A) 130 B) 120 C) 115 D) 110 E) 105



ABCD dörtgeninde E, F, K, L sırasıyla buldukları kenarların orta noktalarıdır.

$|AD| = 12$ cm ve EFKL dörtgeninin çevresi 28 cm olduğuna göre $|BC|$ kaç santimetredir?

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



ABCD dörtgeninde $[AD] \perp [DC]$,

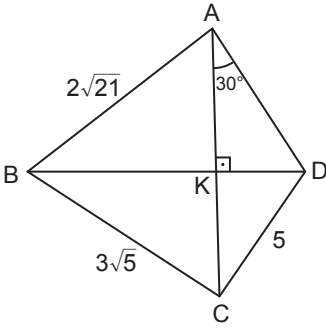
$|AB| = 4 \cdot |KB|$ ve $|BC| = 4 \cdot |BL|$ 'tir.

$|KL| = 3$ cm ve $|AD| = 4\sqrt{3}$ cm olduğuna göre $|DC|$ kaç santimetredir?

- A) 4 B) 6 C) 8 D) $6\sqrt{2}$ E) $4\sqrt{6}$

Dörtgenler ve Özellikleri

7.

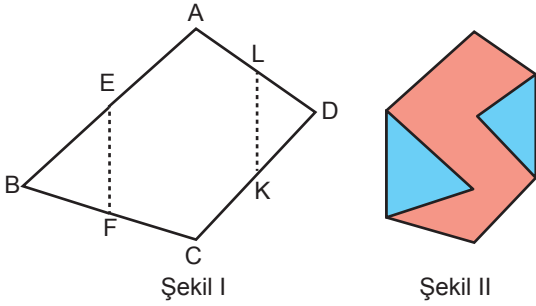


ABCD dörtgeninde $[AC] \perp [BD]$ ve $m(\widehat{CAD}) = 30^\circ$ dir.

$|AB| = 2\sqrt{21}$ cm, $|BC| = 3\sqrt{5}$ cm ve $|CD| = 5$ cm olduğuna göre $|BD|$ kaç santimetredir?

- A) 8 B) $4\sqrt{5}$ C) 10 D) $6\sqrt{5}$ E) 15

8.



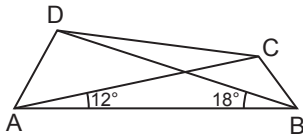
Şekil I'de verilen ABCD dörtgeninde E, F, K, L üzerinde buldukları kenarların orta noktalarıdır.

Bu dörtgen $[EF]$ ve $[KL]$ boyunca Şekil II'deki gibi katlanıyor ve katlanan bölgeler yapıştırılıp maviye, kalan bölge kırmızıya boyanıyor.

Mavi boyalı bölgelerin alanları toplamı 22 cm^2 olduğuna göre kırmızı boyalı bölgenin alanı kaç santimetrekaredir?

- A) 66 B) 44 C) 42 D) 33 E) 22

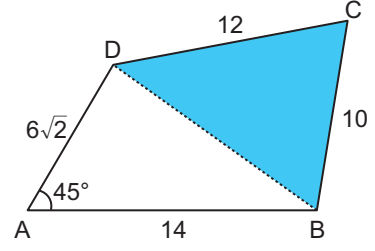
9.



ABCD dörtgeninde $m(\widehat{CAB}) = 12^\circ$ ve $m(\widehat{DBA}) = 18^\circ$ dir. $|AC| = 2|BD|$ ve $A(ABCD) = 72 \text{ cm}^2$ olduğuna göre $|DB|$ kaç santimetredir?

- A) 12 B) 15 C) 18 D) 21 E) 24

10.

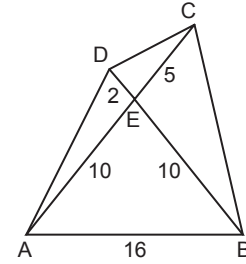


Şekilde ABCD dörtgeni biçimindeki arazinin DB köşegeni boyunca çit çekilip, boyalı bölgesine buğday ekiliyor.

$m(\widehat{DAB}) = 45^\circ$, $|AD| = 6\sqrt{2}$ m, $|AB| = 14$ m, $|BC| = 10$ m ve $|DC| = 12$ m olduğuna göre buğday ekili alanın tüm alana oranı kaçtır?

- A) $\frac{2}{15}$ B) $\frac{2}{5}$ C) $\frac{8}{15}$ D) $\frac{3}{5}$ E) $\frac{2}{3}$

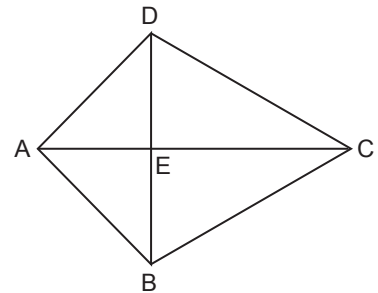
11.



ABCD dörtgeninde $|AB| = 16$ cm, $|AE| = |EB| = 10$ cm, $|CE| = 5$ cm ve $|DE| = 2$ cm olduğuna göre $A(ABCD)$ kaç santimetrekaredir?

- A) 86 B) 86,4 C) 96,2 D) 96,4 E) 98

12.



ABCD dörtgeninde $A(\widehat{ADE}) = 6 \text{ cm}^2$, $A(\widehat{BEC}) = 8 \text{ cm}^2$, $A(\widehat{AEB}) = x \text{ cm}^2$ ve $A(\widehat{DEC}) = (x + 8) \text{ cm}^2$ olduğuna göre $A(ABCD)$ kaç santimetrekaredir?

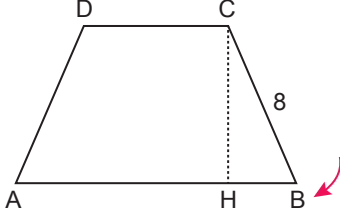
- A) 46 B) 36 C) 34 D) 32 E) 30

MEB 2018 - 2019 Ölçme, Değerlendirme ve Sınav Hizmetleri Genel Müdürlüğü

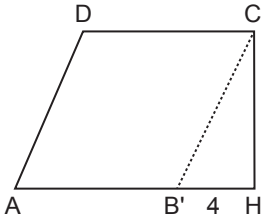


Özel Dörtgenler - 1

1. Aşağıda verilen ABCD yamuğunun B köşesi [AB]'nın üzerine gelecek şekilde [CH] boyunca katlanıyor.



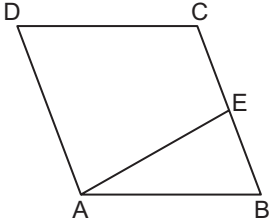
Katlama sonrası AB'CD paralelkenar ve $|B'H| = 4$ cm oluyor.



Buna göre $m(\widehat{ADC})$ kaç derecedir?

- A) 100 B) 110 C) 120 D) 140 E) 150

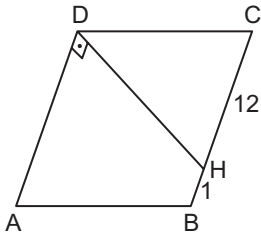
2.



ABCD eşkenar dörtgeninde $m(\widehat{DAE}) = 3 \cdot m(\widehat{EAB})$ ve $|CE| = |EB|$ olduğuna göre $m(\widehat{ADC})$ kaç derecedir?

- A) 45 B) 50 C) 55 D) 60 E) 65

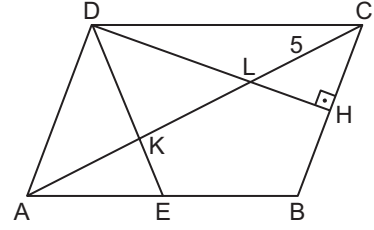
3.



ABCD eşkenar dörtgeninde $[AD] \perp [DH]$, $|BH| = 1$ cm ve $|CH| = 12$ cm olduğuna göre $|DH|$ kaç santimetredir?

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

4.

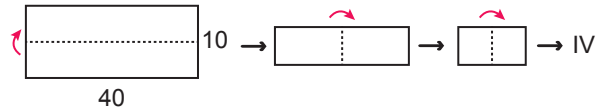
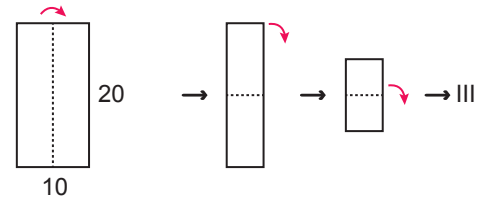
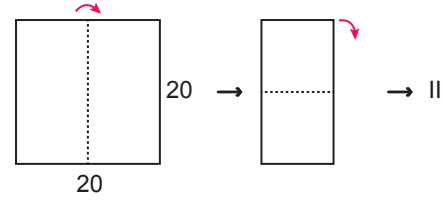
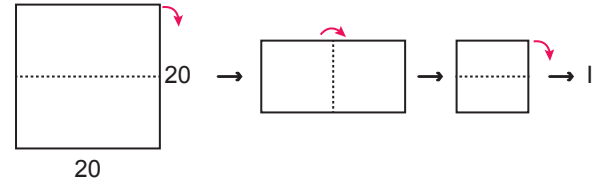


ABCD paralelkenarında E ve H üzerinde buldukları kenarların orta noktaları ve A, K, L, C noktaları doğrusaldır.

$[DH] \perp [BC]$, ve $|CL| = 5$ cm olduğuna göre $|DL|$ kaç santimetredir?

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

5.



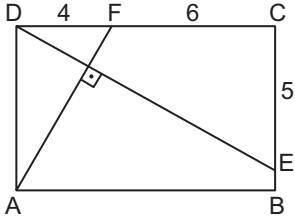
Yukarıda dikdörtgen şeklindeki dört kağıdın kenar uzunlukları santimetre cinsinden verilmiştir. Kağıtların herbiri şekilde gösterildiği gibi kenarları çakışık olacak şekilde ortadan ikiye katlanarak yeni şekiller oluşturulmuştur.

Buna göre elde edilecek I, II, III ve IV şekillerine ilişkin aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) I ve IV eş şekillerdir.
B) III ve IV benzer değildir.
C) IV'ün çevresi 30 cm'dir.
D) II ve III'ün benzerlik oranı 1'dir.
E) III'ün çevresi 20 cm'dir.

Özel Dörtgenler - 1

6.

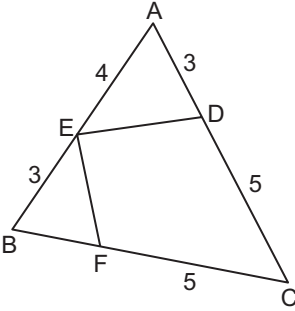


ABCD dikdörtgeninde $E \in [BC]$, $F \in [DC]$ ve $[AF] \perp [DE]$ 'tir.

$|DF| = 4$ cm, $|FC| = 6$ cm ve $|CE| = 5$ cm olduğuna göre $|BE|$ kaç santimetredir?

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

7.

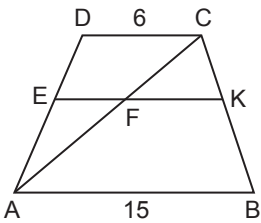


ABC üçgen ve CDEF deltoittir.

$|DC| = |CF| = 5$ cm, $|EB| = |AD| = 3$ cm ve $|AE| = 4$ cm olduğuna göre $|BF|$ kaç santimetredir?

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

8.

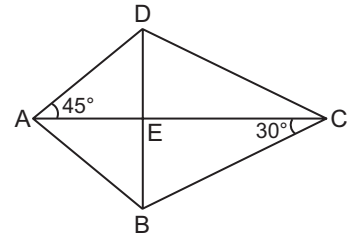


ABCD yamuğunda
 $[AC] \cap [EK] = \{F\}$
 $[AB] \parallel [EK] \parallel [DC]$
 $|AB| = 15$ cm
 $|DC| = 6$ cm
 $|AD| = 3|ED|$ 'tir.

Buna göre $|FK| - |EF|$ kaç santimetredir?

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

9.



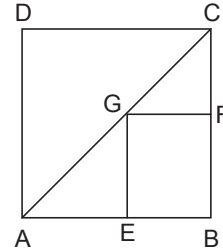
ABCD deltoidinde $[AC] \cap [BD] = \{E\}$ 'tir.

$|AD| = |AB|$, $m(\widehat{DAC}) = 45^\circ$, $m(\widehat{ACB}) = 30^\circ$ ve

$|AD| = 6\sqrt{2}$ cm olduğuna göre $|BC|$ kaç santimetredir?

- A) $6\sqrt{3}$ B) 12 C) $12\sqrt{2}$
 D) 18 E) $12\sqrt{3}$

10.

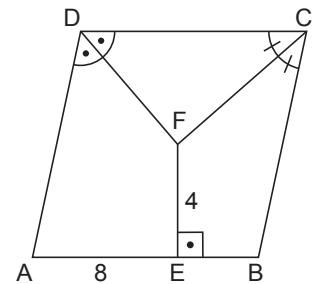


ABCD kare ve EBF G dikdörtgendir.

$G \in [AC]$ ve $|AC| = 9\sqrt{2}$ cm olduğuna göre EBF G dikdörtgeninin çevresi kaç santimetredir?

- A) $18\sqrt{2}$ B) 18 C) $9\sqrt{2}$ D) 12 E) 9

11.



ABCD eşkenar dörtgeninde

$m(\widehat{ADF}) = m(\widehat{FDC})$, $m(\widehat{DCF}) = m(\widehat{FCB})$ ve $[FE] \perp [AB]$ 'tir.

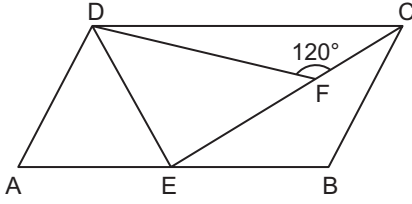
$|AE| = 8$ cm ve $|FE| = 4$ cm olduğuna göre $|DF|$ kaç santimetredir?

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



Özel Dörtgenler - 2

1.

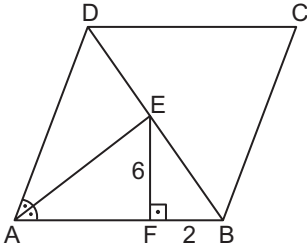


ABCD paralelkenarında $|AB| = 2|EB| = 2|BC|$,
 $m(\widehat{DFC}) = 120^\circ$ ve E, F, C noktaları doğrusaldır.

$|FC| = 2$ cm ve $|DE| = 6\sqrt{3}$ cm olduğuna göre $A(ABCD)$ kaç santimetrekaredir?

- A) $24\sqrt{3}$ B) 36 C) $36\sqrt{3}$
 D) 48 E) $48\sqrt{3}$

2.

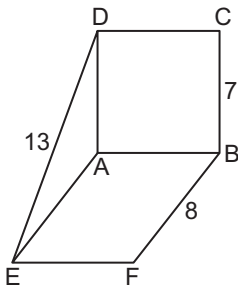


ABCD eşkenar dörtgeninde $E \in [BD]$, $[EF] \perp [AB]$ ve
 $m(\widehat{DAE}) = m(\widehat{EAB})$ 'tir.

$|BF| = 2$ cm ve $|EF| = 6$ cm olduğuna göre $A(ABCD)$ kaç santimetrekaredir?

- A) 120 B) 132 C) 240 D) 360 E) 480

3.

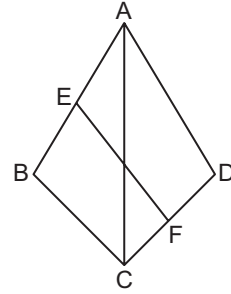


ABCD kare ve EFBA paralelkenardır.

$|BC| = 7$ cm, $|BF| = 8$ cm ve $|DE| = 13$ cm olduğuna göre $A(EFBA)$ kaç santimetrekaredir?

- A) 28 B) 32 C) 48 D) 56 E) 64

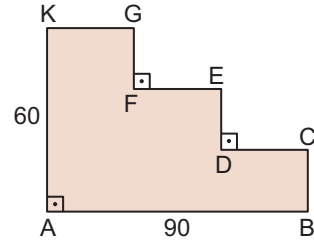
4.



ABCD deltoidinde $|AB| = |AD|$, $|AE| = |EB|$ ve $|DF| = |FC|$ 'tir.
 $|AC| = 20$ cm ve $|EF| = 2\sqrt{41}$ cm olduğuna göre $A(ABCD)$ kaç santimetrekaredir?

- A) 180 B) 160 C) 120 D) 100 E) 80

5.

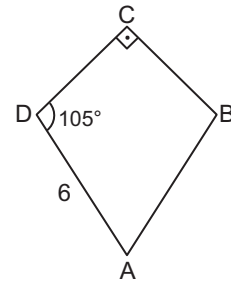


Şekilde bir merdivenin yandan görünümü verilmiştir.
 $[AK] \perp [AB]$, $[AB] \parallel [DC] \parallel [EF] \parallel [KG]$
 $[GF] \parallel [AK] \parallel [DE] \parallel [BC]$ 'dir.

$|KG| = |FE| = |DC|$, $|GF| = |DE| = |BC|$, $|AB| = 90$ cm ve
 $|AK| = 60$ cm olduğuna göre merdivenin görünen kısmının alanı kaç santimetrekaredir?

- A) 3600 B) 2700 C) 3000 D) 1800 E) 900

6.



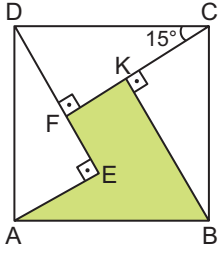
ABCD deltoidinde $|BC| = |CD|$, $[BC] \perp [CD]$, $|AD| = 6$ birim ve $m(\widehat{ADC}) = 105^\circ$ dir.

Buna göre $A(ABCD)$ kaç birimkaredir?

- A) $9 + 18\sqrt{3}$ B) $12 + 9\sqrt{3}$ C) $9 + 12\sqrt{3}$
 D) $18 + 9\sqrt{3}$ E) $9 + 9\sqrt{3}$

Özel Dörtgenler - 2

7.



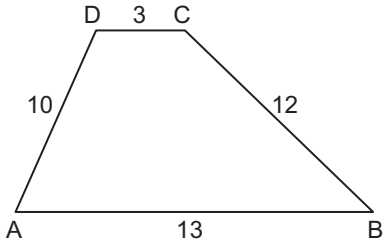
Şekilde verilen ABCD kare biçimindeki parkın boyalı alanına çim ekilecektir.

$[DE] \perp [AE]$, $[CF] \perp [DE]$ ve $[BK] \perp [CF]$ 'tir.

$m(\widehat{DCF}) = 15^\circ$ ve çim ekilecek alan 90 m^2 olduğuna göre parkın alanı kaç metrekaredir?

- A) 96 B) 100 C) 124 D) 132 E) 144

8.

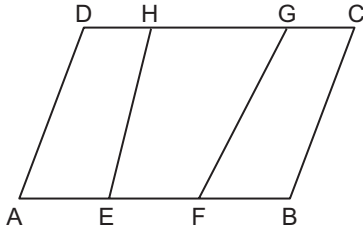


ABCD yamuğunda $[AB] \parallel [DC]$ 'dir.

$|AB| = 13 \text{ cm}$, $|BC| = 12 \text{ cm}$, $|AD| = 10 \text{ cm}$, $|DC| = 3 \text{ cm}$ olduğuna göre $A(ABCD)$ kaç santimetrekaredir?

- A) 76,8 B) 76,6 C) 76,4 D) 75,8 E) 75,6

9.

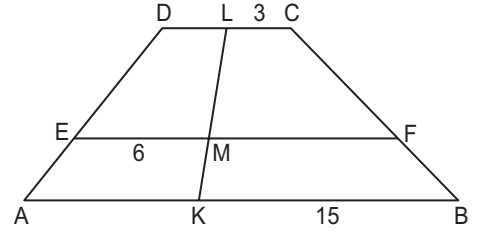


ABCD paralelkenarında $|AE| = |EF| = |BF|$ ve

$2|DH| = 2|GC| = |HG|$ olduğuna göre $\frac{A(ABCD)}{A(EFGH)}$ nedir?

- A) $\frac{24}{11}$ B) $\frac{9}{4}$ C) $\frac{7}{3}$ D) $\frac{12}{5}$ E) $\frac{5}{2}$

10.



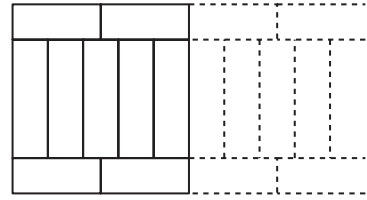
Şekilde verilen ABCD yamuğu biçimindeki tarlada MFCL dörtgeni biçimindeki alana patates, AKME dörtgeni biçimindeki alana mısır ekilecektir.

$[AB] \parallel [DC] \parallel [EF]$, $|DE| = 2|AE|$, $|EM| = 6 \text{ m}$, $|LC| = 3 \text{ m}$ ve $|KB| = 15 \text{ m}$ 'tir.

Patates ekilecek alan mısır ekilecek alanın iki katı olduğuna göre $|DL|$ kaç metredir?

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

11.

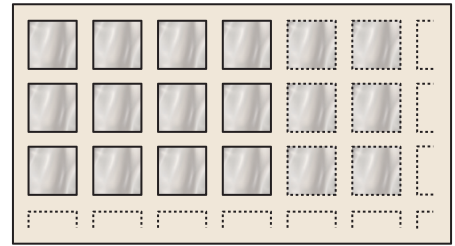


Eni 1,26 m, boyu 420 m dikdörtgen biçimindeki yaya kaldırımı, şekildeki gibi dikdörtgen biçiminde birbirine eş taşlarla döşenecektir.

Buna göre bu kaldırıma kaç tane taş döşenmelidir?

- A) 1800 B) 2700 C) 3600
D) 4500 E) 5400

12.



Boyutları 641 cm ve 481 cm olan dikdörtgen biçimindeki banyo zemini, şekildeki gibi bir kenar uzunluğu 15 cm olan kare şeklindeki seramiklerle kenarlardan 1 cm ve ardışık her iki seramik arası 1 cm olacak şekilde kaplanacaktır.

Buna göre bu zemin kaç tane seramik ile kaplanmıştır?

- A) 800 B) 900 C) 1000
D) 1200 E) 1600

MEB 2018 - 2019 Ölçme, Değerlendirme ve Sınav Hizmetleri Genel Müdürlüğü

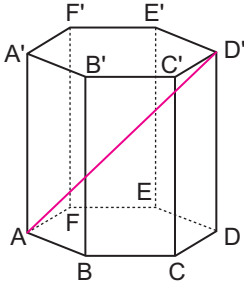


Geometrik Cisimler

1. Alanı $12a \text{ cm}^2$ ve hacmi $16a \text{ cm}^3$ olan bir küpün hacmi kaç santimetreküptür?

- A) 512 B) 480 C) 384 D) 288 E) 256

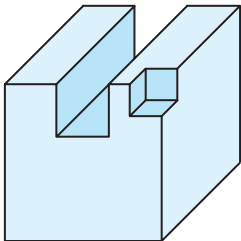
2.



Şekildeki düzgün altıgen dik prizmanın yüksekliği 15 cm ve tabanının en kısa köşegeni $10\sqrt{3}$ cm olduğuna göre $|AD'|$ kaç santimetredir?

- A) 30 B) 26 C) 25 D) 24 E) 20

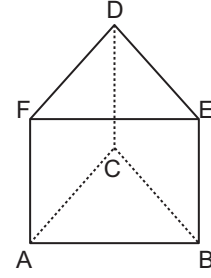
3. Bir ayırıtının uzunluğu 9 cm olan küp şeklindeki tahta blokta bir ayırıtının uzunluğu 3 cm olan kare dik prizma şeklindeki bir blok ve köşesinden de bir ayırıtının uzunluğu 2 cm olan küp şeklindeki blok kesilerek çıkarılıyor.



Buna göre oluşan cismin yüzey alanının, bloğun kesilmeden önceki yüzey alanına göre değişimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Değişmez B) 36 cm^2 artar
C) 54 cm^2 azalır D) 36 cm^2 azalır
E) 54 cm^2 artar

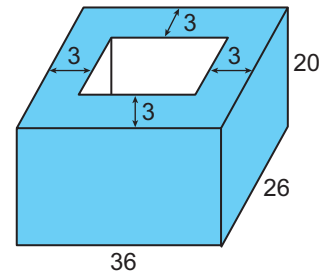
4.



Şekildeki eşkenar üçgen dik prizmanın yüzey alanı $72\sqrt{3} \text{ cm}^2$ ve $|AC| = 6 \text{ cm}$ olduğuna göre prizmanın hacmi kaç santimetreküptür?

- A) 36 B) 54 C) 72 D) 81 E) 90

5. Şekilde taban kenarı uzunlukları 36 cm, 26 cm ve yüksekliği 20 cm olan dikdörtgenler prizması şeklinde bir beton saksı verilmiştir.



Bu saksının yan yüzeylerindeki betonun kalınlığı 3 cm ve taban kalınlığı 4 cm olduğuna göre saksının iç kısmının hacmi kaç santimetreküptür?

- A) 9600 B) 9108 C) 9000
D) 7200 E) 6000

Geometrik Cisimler

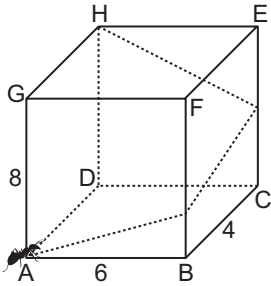
6. Taban ayrıtlarından birinin uzunluğu $8\sqrt{2}$ cm ve yan yüzlerini oluşturan ikizkenar üçgenlerin eş kenarlarından birinin uzunluğu 17 cm olan kare dik piramidin hacmi kaç santimetreküptür?

A) 320 B) 480 C) 560 D) 640 E) 720

7. Hacmi $18\sqrt{2}$ cm³ olan düzgün dörtüzlünün yüzey alanı kaç santimetrekaredir?

A) 36 B) $36\sqrt{2}$ C) $36\sqrt{3}$
D) 48 E) $48\sqrt{2}$

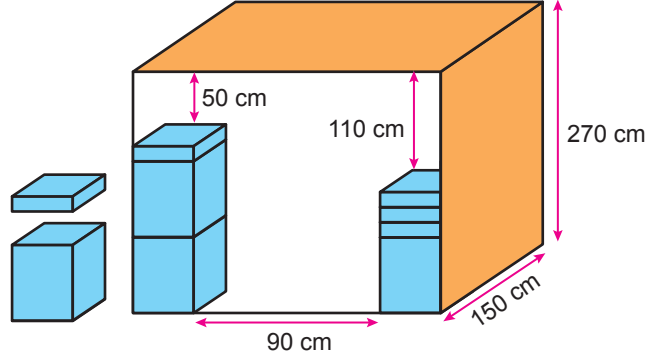
8. Şekildeki dikdörtgenler prizmasında A noktasından hareket eden bir karınca prizmanın yüzeyi boyunca şekildeki gibi [BF] ve [CE] kenarlarından geçerek H noktasına gitmek istiyor.



$|AB| = 6$ cm, $|BC| = 4$ cm ve $|AG| = 8$ cm olduğuna göre karıncanın gideceği en kısa yolun uzunluğu kaç santimetredir?

A) $2\sqrt{41}$ B) 17 C) $8\sqrt{5}$
D) $4\sqrt{29}$ E) 24

9.

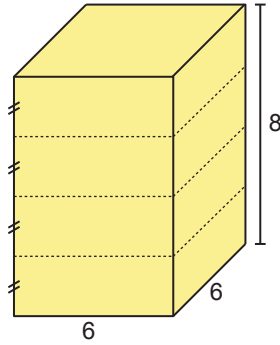


Yukarıda tabanları birbirine eşit yükseklikleri farklı olan kare dik prizma şeklindeki birbirine özdeş büyük kutular ve yine birbirine özdeş küçük kutular kare dik prizma şeklindeki depoya şekildeki gibi yerleştirilmiştir.

Deponun taban ayrıtlarından birinin uzunluğu 150 cm ve yüksekliği 270 cm olduğuna göre büyük kutulardan birinin hacmi kaç santimetreküptür?

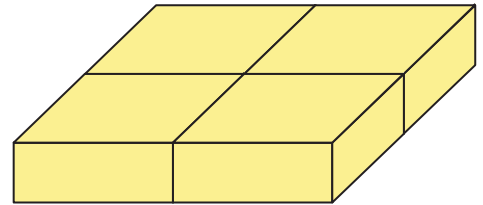
A) 15 000 B) 20 000 C) 30 000
D) 60 000 E) 90 000

10.



Taban ayrıtlarından birinin uzunluğu 6 cm ve yüksekliği 8 cm olan kare dik prizma şeklindeki tahta blok şeklindeki gibi 4 eş parçaya ayrılıyor.

Bu eş parçalar aralarında hiç boşluk kalmadan yan yana getirilerek aşağıdaki gibi yüksekliği 2 cm olan kare dik prizma elde ediliyor.



Buna göre elde edilen bu prizmanın yüzey alanı kaç santimetrekaredir?

A) 240 B) 264 C) 324 D) 384 E) 412



CEVAP ANAHTARI

Test 1	1. B	2. E	3. B	4. E	5. D	6. C	7. A	8. D	9. E	10. D	11. C	12. A
Test 2	1. B	2. C	3. D	4. C	5. A	6. D	7. E	8. E	9. A	10. D	11. B	12. A
Test 3	1. E	2. A	3. A	4. B	5. C	6. B	7. D	8. A	9. C	10. E	11. D	12. E
Test 4	1. D	2. B	3. B	4. E	5. A	6. C	7. B	8. A	9. E	10. C	11. C	12. D
Test 5	1. C	2. D	3. E	4. A	5. A	6. B	7. C	8. E	9. D	10. D	11. B	12. B
Test 6	1. A	2. D	3. D	4. E	5. E	6. B	7. C	8. A	9. E	10. C	11. B	12. A
Test 7	1. E	2. C	3. A	4. D	5. B	6. B	7. B	8. A	9. C	10. C	11. D	12. E
Test 8	1. C	2. B	3. A	4. C	5. B	6. D	7. A	8. E	9. D	10. A	11. E	12. B
Test 9	1. A	2. C	3. B	4. C	5. E	6. D	7. C	8. B	9. E	10. D	11. D	12. A
Test 10	1. A	2. D	3. A	4. B	5. C	6. B	7. B	8. E	9. D	10. C	11. E	12. D
Test 11	1. E	2. D	3. B	4. A	5. C	6. D	7. C	8. E	9. D	10. A	11. B	12. C
Test 12	1. C	2. A	3. B	4. D	5. D	6. C	7. C	8. B	9. E	10. A	11. B	12. E
Test 13	1. C	2. A	3. D	4. E	5. C	6. A	7. B	8. B	9. E	10. D	11. C	12. E
Test 14	1. E	2. D	3. A	4. C	5. D	6. B	7. D	8. B	9. C	10. B	11. E	12. A
Test 15	1. C	2. A	3. C	4. E	5. E	6. D	7. D	8. B	9. A	10. B	11. B	12. C
Test 16	1. D	2. E	3. B	4. A	5. D	6. D	7. B	8. E	9. C	10. C	11. A	12. B
Test 17	1. B	2. E	3. A	4. C	5. A	6. C	7. A	8. D	9. B	10. B	11. E	12. D
Test 18	1. A	2. E	3. D	4. D	5. C	6. B	7. B	8. D	9. C	10. E	11. C	12. A
Test 19	1. B	2. E	3. B	4. C	5. D	6. D	7. A	8. C	9. E	10. B	11. D	12. A
Test 20	1. C	2. A	3. C	4. B	5. B	6. E	7. D	8. A	9. B	10. D	11. C	12. E
Test 21	1. A	2. B	3. E	4. D	5. A	6. D	7. E	8. A	9. B	10. C	11. C	12. B
Test 22	1. D	2. B	3. A	4. E	5. A	6. D	7. C	8. C	9. B	10. C	11. E	
Test 23	1. D	2. C	3. E	4. B	5. A	6. C	7. E	8. D	9. A	10. B	11. E	
Test 24	1. C	2. D	3. A	4. E	5. B	6. C	7. B	8. D	9. A	10. C	11. E	12. D
Test 25	1. A	2. D	3. C	4. C	5. B	6. A	7. E	8. E	9. D			
Test 26	1. E	2. D	3. D	4. B	5. A	6. B	7. C	8. B	9. A	10. C	11. A	12. E
Test 27	1. B	2. E	3. A	4. A	5. B	6. C	7. D	8. D	9. E	10. C	11. D	12. C
Test 28	1. B	2. A	3. C	4. C	5. D	6. D	7. E	8. A	9. B	10. E	11. E	
Test 29	1. E	2. C	3. D	4. E	5. C	6. E	7. A	8. B	9. A	10. B	11. D	12. A
Test 30	1. B	2. C	3. A	4. D	5. E	6. E	7. B	8. B	9. D	10. C	11. D	12. A
Test 31	1. E	2. C	3. E	4. A	5. D	6. B	7. B	8. A	9. B	10. D	11. E	12. C
Test 32	1. C	2. C	3. E	4. A	5. B	6. B	7. A	8. D	9. D	10. E	11. A	12. C
Test 33	1. B	2. C	3. A	4. C	5. C	6. A	7. D	8. E	9. D	10. B	11. B	12. E
Test 34	1. D	2. D	3. B	4. C	5. E	6. E	7. B	8. A	9. C	10. A	11. B	12. D
Test 35	1. A	2. A	3. D	4. E	5. C	6. C	7. D	8. A	9. B	10. B	11. D	12. E
Test 36	1. A	2. E	3. D	4. A	5. D	6. E	7. C	8. B	9. A	10. C	11. B	12. E
Test 37	1. C	2. D	3. E	4. D	5. D	6. C	7. A	8. A	9. B	10. B	11. E	
Test 38	1. E	2. C	3. A	4. B	5. A	6. E	7. E	8. A	9. D	10. C	11. B	12. D
Test 39	1. A	2. C	3. B	4. D	5. A	6. D	7. C	8. C	9. E	10. D		