

Mate TYT matik



m1m2.com.tr



YAYINLARI



Rakamlar: $\{ 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 \}$

Sayı:

- Rakamların biraraya gelmesiyle oluşan ifadelere *sayı denir.*
- Her rakam bir sayıdır. Ancak her sayı bir rakam değildir.

Sayma Sayıları: $\mathbb{N}^+ = \{ 1, 2, 3, \dots \}$

Doğal Sayılar: $\mathbb{N} = \{ 0, 1, 2, 3, \dots \}$

- a, b doğal sayı olmak üzere, $a \cdot b = x$ ve $a + b$ 'nin en büyük değeri sorulursa $a = x$ ve $b = 1$ alınır.

• Yani sayılar birbirine uzak seçilir.

Örnek: $a, b \in \mathbb{N}$ ve $a \cdot b = 15$ ise $a + b$ en fazla $15 + 1 = 16$ 'dır.

- a, b doğal sayı olmak üzere, $a + b = 17$ ve $a \cdot b$ 'nin en büyük değeri sorulursa $a = 9$ ve $b = 8$ alınır.

• Yani sayılar birbirine yakın seçilir.

Örnek: $a, b \in \mathbb{N}$ ve $a + b = 15$ ise $a \cdot b$ en fazla $5 \cdot 3 = 15$ 'tir.

1. a ve b doğal sayıdır.

$$a \cdot b = 24$$

olduğuna göre $a + b$ en az kaçtır?

- A) 8 B) 9 C) 10 D) 15 E) 16

2. x ve y doğal sayıdır.

$$x + y = 13$$

olduğuna göre $x \cdot y$ en fazla kaçtır?

- A) 13 B) 22 C) 30 D) 42 E) 56

3. m ve n doğal sayıdır.

$$m \cdot n = 20$$

olduğuna göre $m + n$ en fazla kaçtır?

- A) 21 B) 12 C) 11 D) 10 E) 9

4. p ve q pozitif tam sayıdır.

$$p + q = 19$$

olduğuna göre $p \cdot q$ en az kaçtır?

- A) 71 B) 48 C) 38 D) 19 E) 18

5. I. Farklı iki rakamın çarpımı 36 ise toplamı 13'tür.

II. İki rakamın çarpımı en çok 72'dir.

III. Farklı iki rakamın toplamı en az 1'dir.

Yukarıdakilerden hangileri doğrudur?

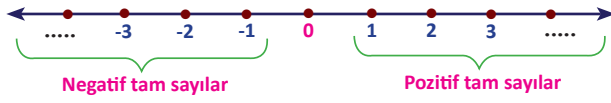
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) II ve III E) I, II ve III

6. Aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) İki farklı doğal sayının toplamı 14 ise çarpımı en çok 48'dir.
B) İki doğal sayının çarpımı 15 ise toplamı en çok 8'dir.
C) İki doğal sayının toplamı 13 ise çarpımı en az 12'dir.
D) İki doğal sayının çarpımı 12 ise toplamı en az 7'dir.
E) İki farklı doğal sayının toplamı 10 ise çarpımı en az 0'dir.



Tam Sayılar: $\mathbb{Z} = \{ \dots -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, \dots \}$



Pozitif Tam Sayılar: $\mathbb{Z}^+ = \{ 1, 2, 3, \dots \}$

Negatif Tam Sayılar: $\mathbb{Z}^- = \{ \dots -3, -2, -1 \}$

Not: 0 (Sıfır) ne pozitif ne de negatiftir.

Tam Sayılarda Toplama - Çıkarma:

1 Aynı işaretli sayılar toplanır, mevcut işaret yazılır.

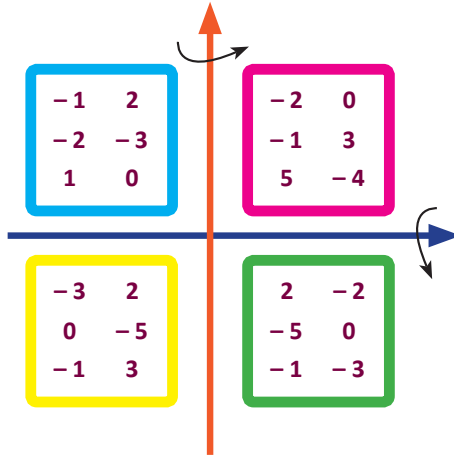
$$\rightarrow 2 + 3 = +5 \quad \rightarrow -4 - 6 = -10$$

2 Farklı işaretli sayılar çıkartılır, büyüğün işareti yazılır.

$$\rightarrow -2 + 3 = +1 \quad \rightarrow +4 - 7 = -3$$

Örnek: $a, b \in \mathbb{Z}$ ve $a \cdot b = 6$ ise,

$$a + b \text{ en az } (-6) + (-1) = -7 \text{ dir.}$$



Şekildeki tam sayıların yazılı olduğu dört farklı renkteki kutularda altışar tane sayı vardır.

- Önce mavi ve sarı kutu turuncu doğruya göre katlanıyor ve üst üste gelen kutulardaki aynı olan sayılar siliniyor.
- Sonra kalan kutular lacivert doğruya göre katlanıyor ve üst üste gelen kutulardaki aynı olan sayılar siliniyor.

Bu sayfadaki tüm soruları yukarıdaki bilgilere göre çözünüz.

1. En son kalan kutudaki sayıların mutlak değerleri toplamı kaçtır?

- A) 10 B) 11 C) 12 D) 17 E) 19

2. En son kalan kutudaki sayılardan en büyüğü ile en küçüğü arasında sayı doğrusundaki mesafe kaçtır?

- A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 19

3. En son kalan kutudaki sayıları küçükten büyüğe ve soldan sağa doğru sıraladığımızda sağdan üçüncü olan sayı kaçtır?

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

4. En son kalan kutudaki sayılar için aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) En büyük iki tanesinin toplamı 7'dir.
B) Negatif olanların toplamı -9'dur.
C) Sıralandığında ortadaki iki tanesinin toplamı 0'dır.
D) Eşit sayıda pozitif ve negatif sayı vardır.
E) En büyüğü ile en küçüğünün toplamı 1'dir.

**Tam Sayılarda Çarpma - Bölme:**

1 Aynı işaretli sayılar çarpılır ya da bölünürse işaret + olur.

$$\rightarrow (+2) \cdot (+6) = +12 \quad \rightarrow (-3) \cdot (-5) = +15$$

$$\rightarrow \frac{+8}{+4} = +2 \quad \rightarrow \frac{-9}{-3} = +3$$

2 Zıt işaretli sayılar çarpılır ya da bölünürse işaret - olur.

$$\rightarrow (+4) \cdot (-3) = -12 \quad \rightarrow (+3) \cdot (-7) = -21$$

$$\rightarrow \frac{+10}{-5} = -2 \quad \rightarrow \frac{-12}{+3} = -4$$

3 İki işaret yan yana ise;

$$\rightarrow +(+1) = +1 \quad \rightarrow -(-2) = +2$$

$$\rightarrow -(+3) = -3 \quad \rightarrow +(-4) = -4$$

Tam Sayıların Kuvveti:

• $a^0 = 1 \rightarrow$ sayıların sıfıncı kuvveti

• $a^1 = a \rightarrow$ sayıların birinci kuvveti

• $a^2 = a \cdot a \rightarrow$ sayıların karesi

• $a^3 = a \cdot a \cdot a \rightarrow$ sayıların küpü

İşlem Önceliği:

• Birden fazla işlemin bir arada olduğu durumlarda işlemler, işlem önceliğine göre, sırasıyla yapılmalıdır.

1 Önce parantez içleri hesaplanır.

2 Üslü işlemler (varsa) hesaplanır.

3 Çarpma - bölme işlemleri yapılır.

4 Toplama - çıkarma işlemleri yapılır.

• Çarpma ile bölme ve toplama ile çıkarmanın birbirlerine göre işlem önceliği yoktur.

1. $M = 7 - 5 \cdot 2 - 4 : 2 - 1$

$$N = (7 - 5) : 2 - 4 \cdot (2 - 1)$$

olduğuna göre M : N kaçtır?

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

2. $A = 10 - 8 : (6 - 4 \cdot 2)$

$$B = (5 - 4) \cdot [3 - 2 : (-1)]$$

olduğuna göre A · B kaçtır?

- A) 84 B) 70 C) 64 D) 56 E) 42

3.
$$\frac{-2^2 - (-3) + (-2)}{(-2)^2 \cdot (-3)}$$

işleminin sonucu kaçtır?

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

4. Aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) $3 \cdot 4 + 3 : (5 - 4) = 10$

B) $75 : 15 + 10 < 75 : (15 + 10)$

C) $4^3 > 3^4$

D) $12^2 : (13^2 - 5^2) = 1$

E) $[4^2 - (5^2 - 3^2)] : 1 = 0$

5.
$$\bullet \frac{(-5)^2}{2^5} = -3$$

$$\bullet \frac{(-18)^2}{3^4} = (-2)^2$$

$$\bullet 12^2 : (-2)^4 = 3^2$$

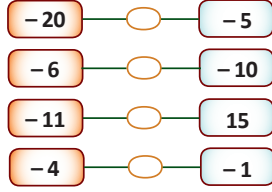
$$\bullet \frac{3^2 \cdot 2^4}{2 \cdot 3^2} = 2^3$$

Yukarıdakilerden kaç tanesi doğrudur?

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



1.



Yukarıdaki boş kutulardaki işaretlere göre, tüm sonuçlar aynı çıkmaktadır.

Buna göre, bu işaretler yukarıda aşağıya sırasıyla aşağıdakilerden hangisi olabilir?

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

2.

a, b ve c pozitif tam sayıdır.

$$a \cdot b = 3$$

$$b \cdot c = 7$$

olduğuna göre $a + b + c$ kaçtır?

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

3.

m ve n pozitif tam sayıdır.

$$m \cdot n = k$$

olduğuna göre $m + n$ en çok kaçtır?

- A) $k - 1$ B) k C) $k + 1$ D) k^2 E) $2k + 1$

4.

$$\{-2, -1, 0, 1, 2\}$$

kümesinin birbirinden farklı a, b ve c elemanları için

$$3a - 2b - c$$

ifadesinin en küçük değeri kaçtır?

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

5.

$$\frac{2 - 8 : 4 + 3 \cdot 5}{(-6)^2 - 21}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 1 B) $\frac{5}{16}$ C) $\frac{7}{16}$ D) $\frac{9}{16}$ E) $\frac{16}{9}$

6.

x, y ve z tam sayıdır.

$$x \cdot y = 6$$

$$y \cdot z = 8$$

olduğuna göre $x + y + z$ 'nin en büyük değeri en küçük değerinden kaç fazladır?

- A) 6 B) 8 C) 15 D) 30 E) 32

7.

x ve y doğal sayıdır.

$$2x + 3y = 12$$

olduğuna göre x kaç farklı değer alabilir?

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

8.

a, b, c farklı pozitif tam sayıdır.

$$a + 2b + 3c = 30$$

olduğuna göre c en çok kaç olur?

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

**Rasyonel Sayılar (\mathbb{Q}):**

- a ve b tam sayılar, $b \neq 0$ olmak üzere $\frac{a}{b}$ şeklinde yazılabilen sayılara rasyonel sayı denir.

$$\mathbb{Q} = \left\{ \frac{3}{5}, -\frac{1}{2}, \frac{-3}{7}, \frac{4}{-9}, 0, 2, -3, \dots \right\}$$

- Sıfırın tüm sayılara bölümü sıfırdır.


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

- Bir kesrin paydası sıfır olamaz. $\frac{3}{0}$ tanımsızdır.
- Herhangi iki rasyonel sayı arasında sonsuz tane rasyonel sayı vardır.

İki Sayı Arasına Sayı Yazma:

- Sayılar arasındaki mesafe yerleştirilecek sayı adedinin bir fazlasına bölünerek bir sayı bulunur.
- Bu sayı küçük sayıya eklenerek yeni sayılar elde edilir.

Örnek: 1 ile 2 sayıları arasında iki tane sayı bulalım.

Çözüm:  $\frac{2-1}{3} = \frac{1}{3}$
 $\rightarrow x = 1 + \frac{1}{3} = \frac{4}{3} \rightarrow y = x + \frac{1}{3} = \frac{4}{3} + \frac{1}{3} = \frac{5}{3}$

İki Sayının Ortasına Sayı Yazma: Sayılar toplanıp ikiye bölünerek bulunur.

Örnek: 1 ile $\frac{2}{3}$ sayılarının ortasındaki sayı $\frac{1 + \frac{2}{3}}{2} = \frac{\frac{5}{3}}{2} = \frac{5}{3} \cdot \frac{1}{2} = \frac{5}{6}$ 'dir.

1. 2 ile 3 sayıları arasında yedi tane sayı yazılacaktır.

Bu sayılar soldan sağa doğru sıralandığında beşinci ile üçüncünün farkı kaçtır?

- A) 0,2 B) 0,25 C) 0,3 D) 0,35 E) 0,4

- 3.



Yukarıdaki sayı doğrusunda iki tam sayı arasındaki noktalar arasındaki uzaklıklar kendi aralarında eşittir.

Buna göre, aşağıdakilerden hangileri yanlıştır?

- A) $\frac{5}{6}$ sayısı K ile L arasındadır.
B) $\frac{7}{5}$ sayısı L ile M'nin ortasındadır.
C) $\frac{19}{10}$ sayısı M'nin sağındadır.
D) $\frac{13}{10}$ sayısı L'nin solundadır.
E) $\frac{19}{12}$ sayısı K ile N'nin ortasındadır.

2.
 - 1 ile $\frac{1}{5}$ sayılarının ortasındaki sayı A,

- $\frac{1}{2}$ ile $\frac{1}{3}$ sayılarının ortasındaki sayı B,

olduğuna göre A - B kaçtır?

- A) 0,2 B) 0,25 C) 0,3 D) 0,35 E) 0,4

- 4.

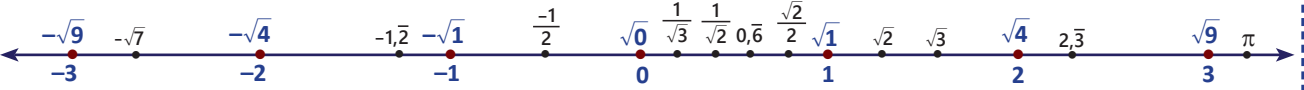
$$2 + \frac{3}{1 - \frac{2}{a-1}}$$

kesrini tanımsız yapan a değerleri toplamı kaçtır?

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

**Gerçek Sayılar**

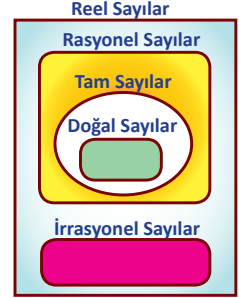
- Gerçek sayılar, sayı doğrusunu tam olarak doldurur.

**İrrasyonel Sayılar (\mathbb{Q}'):**

- Rasyonel olmayan sayılardır.
- Yani $\frac{a}{b}$ şeklinde yazılamayan sayılardır.
- Virgülden sonrası tahmin edilemeyen sayılardır.
- Kök dışına çıkamayan sayılardır.
- $\mathbb{Q}' = \{-\sqrt{3}, \sqrt{2}, \sqrt{3}, \sqrt{10}, \sqrt{15}, \pi, e, \dots\}$

Gerçek (Reel) Sayılar (\mathbb{R}):

- Rasyonel sayı ile irrasyonel sayıların birleşmesiyle oluşan en geniş sayı kümesidir.
- $\mathbb{R} = \mathbb{Q} \cup \mathbb{Q}'$



1. I. π rasyonel sayıdır.
II. e irrasyonel sayıdır.
III. $\sqrt{13}$ rasyonel sayıdır.
IV. 3,45 rasyonel sayıdır.

Yukarıda verilenlerden kaç tanesi doğrudur?

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

2. m ve n pozitif tam sayıdır.

$$\frac{m}{3} + n = 5$$

olduğuna göre $m + n$ en çok kaçtır?

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

3. a ve b gerçel (reel) sayıdır.

$$a + b = 11$$

olduğuna göre $a \cdot b$ en çok kaç olur?

- A) 18 B) 24 C) 28 D) 30 E) $\frac{121}{4}$

4. x , y ve z tam sayıdır.

$$x + y + z = 19$$

olduğuna göre $(x + y) \cdot z$ çarpımı en çok kaç olabilir?

- A) 72 B) 81 C) 90 D) 96 E) 100

5. a , b ve c farklı pozitif tam sayılardır.

$$a + b = 12$$

$$\frac{a}{b} + 2c = 11$$

olduğuna göre c kaç farklı değer alabilir?

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

6. a , b ve c tam sayıdır.

$$2 \cdot a - b = c - 3 \cdot a$$

olduğuna göre $a + b + c$ toplamı aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) -15 B) -12 C) 10 D) 20 E) 28

**Tek Sayılar:**

- $\{ \dots - 5, -3, -1, 0, 1, 3, 5, \dots \}$
- $2n - 1, 2n + 1, 2n + 3, 2n + 5, \dots$

Çift Sayılar:

- $\{ \dots - 6, -4, -2, 0, 2, 4, 6, \dots \}$
- $2n - 2, 2n, 2n + 2, 2n + 4, \dots$

- Tek ve çift sayılar 2'şer 2'şer artan sayılardır.
Yani aralarındaki fark 2'dir.*

- $(\text{Çift}) \mp (\text{Çift}) = \text{Çift}$
- $(\text{Çift}) \cdot (\text{Çift}) = \text{Çift}$
- $(\text{Tek}) \mp (\text{Tek}) = \text{Çift}$
- $(\text{Tek}) \cdot (\text{Tek}) = \text{Tek}$
- $(\text{Çift}) \mp (\text{Tek}) = \text{Tek}$
- $(\text{Çift}) \cdot (\text{Tek}) = \text{Çift}$
- $(\text{Çift})^n = \text{Çift} \rightarrow (n \in \mathbb{Z}^+)$
- $(\text{Tek})^n = \text{Tek} \rightarrow (n \in \mathbb{N})$

1. Aşağıdakilerden hangisi çift sayıdır?

- A) $2^3 + 3^2$ B) $2^{-1} + 3^{-1}$ C) $3^{333} + 3$
D) $2^{222} + 1$ E) $5^7 \cdot 7^5$

2. $a + 2$ ifadesi bir çift sayı olduğuna göre aşağıdakilerden hangisi daima tek sayıdır?

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

3. x pozitif tam sayı olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi daima çifttir?

- A) $x + 1$ B) $x^2 + 2$ C) $x^3 + 3$
D) $x^4 + 4$ E) $x^2 + 5x$

4. a ve b tam sayıdır.

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

- A) a tek sayıdır. B) a çift sayıdır.
C) b tek sayıdır. D) b çift sayıdır.
E) a pozitiftir.

5. a, b ve c tam sayıdır.

$$\frac{a \cdot b + 17}{2} = 3 \cdot c$$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi daima doğrudur?

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

6. a, b ve c tam sayıdır.

- $a \cdot b + 2$ sayısı tek
- $b \cdot c - 1$ sayısı çift

olduğuna göre aşağıdakilerden hangisi daima çifttir?

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

7. a, b ve c negatif tek sayı olduğuna göre aşağıdakilerden hangisi daima pozitif çift sayıdır?

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

**Pozitif ve Negatif Sayılar:**

Sıfırdan büyük sayılara pozitif, sıfırdan küçük sayılara negatif sayı denir.

$a < 0$ ve $b < 0$ ise,

- ☛ $a \cdot b > 0$
- ☛ $\frac{a}{b} > 0$
- ☛ $a + b < 0$
- ☛ $a - b \rightarrow$ *bilinemez.*

$a < 0$ ve $b > 0$ ise,

- ☛ $a \cdot b < 0$
- ☛ $\frac{a}{b} < 0$
- ☛ $a - b < 0$
- ☛ $b - a > 0$
- ☛ $a + b \rightarrow$ *bilinemez.*

$a > 0$ ve $b > 0$ ise,

- ☛ $a \cdot b > 0$
- ☛ $\frac{a}{b} > 0$
- ☛ $a + b > 0$
- ☛ $a - b \rightarrow$ *bilinemez.*

n çift tam sayı ise,

☛ $(-a)^n = +a$

n tek tam sayı ise,

☛ $(-a)^n = -a$

1. $x < 0 < y$

olduğuna göre aşağıdakilerden hangisi daima negatiftir?

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

2. $a \cdot b < 0$

$b \cdot c < 0$

$a^2 \cdot c < 0$

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

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

3. $m < n < 0 < k$

olduğuna göre aşağıdakilerden hangisi daima pozitiftir?

- A) $m + n + k$ B) $m + n - k$ C) $(m + n + k)^2$
D) $m \cdot n + k$ E) $m - n + k$

4. $a < 0 < b < c$

olduğuna göre aşağıdakilerden hangisi sıfır olabilir?

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

5. $a^3 \cdot b < 0$

$b \cdot c^2 > 0$

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

olduğuna göre aşağıdakilerden hangisi daima negatiftir?

- A) $a \cdot b \cdot c$ B) $c - a$ C) $\frac{c - a}{b - a}$
D) $\frac{c - a^3}{b}$ E) $\frac{a + c}{b}$

6. $a^2 \cdot b < 0$

$b^2 \cdot c > 0$

olduğuna göre aşağıdakilerden hangisi daima doğrudur?

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

**Asal Sayılar:**

- 1 ve kendisinden başka pozitif tam sayı böleni olmayan 1'den büyük doğal sayılara *asal sayı* denir.
- { 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29, 31, 37, 41, }
- En küçük asal sayı 2'dir.
- 2'den başka çift asal sayı yoktur.
- Negatif asal sayı yoktur.
- 1 asal sayı değildir.

1. Aşağıdakilerden hangisi asal sayıdır?

- A) -2 B) 1 C) $2^5 + 1$ D) 91 E) $2^7 - 1$

2. a ve b doğal sayıdır.

$$(a + b) \cdot (a - b) = 5$$

olduğuna göre a kaçtır?

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

3. a, b ve c asal sayıdır.

$$a \cdot b - b \cdot c = 7$$

olduğuna göre $a - b + c$ kaçtır?

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

4. x asal sayı, y doğal sayıdır.

$$x \cdot (y + 3) = 24$$

olduğuna göre y kaç farklı değer alabilir?

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

5. a doğal sayı, b asal sayıdır.

$$4a + b = 62$$

olduğuna göre $a \cdot b$ kaç farklı değer alabilir?

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

6. a, b, c pozitif tam sayılar ve b asal sayıdır.

$$\frac{a + 5}{b} = \frac{b}{c + 3}$$

olduğuna göre aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

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

7. a, b ve c asal sayıdır.

$$a = 41^{b-c}$$

olduğuna göre $a + c$ kaçtır?

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

**Aralarında Asal Sayılar:**

- 1'den başka pozitif ortak bölüneni olmayan sayma sayı gruplarına **aralarında asal sayılar** denir.
- **Ardışık pozitif tam sayılar aralarında asaldır.**
- **1 ile tüm sayma sayıları aralarında asaldır.**

Örnek: $\{4, 9\}$, $\{2, 3\}$, $\{1, 6\}$, $\{4, 6, 9\}$
sayı grupları aralarında asaldır.

$\{4, 8\}$, $\{2, 6\}$, $\{3, 12\}$, $\{5, 10, 15\}$
sayı grupları aralarında asal değildir.

- x ve y aralarında asal ve $\frac{a}{b}$ sadeleşemeyen bir kesir olmak üzere

$$\frac{x}{y} = \frac{a}{b} \text{ ise, } x = a \text{ ve } y = b \text{ dir.}$$

Örnek: $x + y$ ve $x - y$ aralarında asal ve $\frac{x + y}{x - y} = \frac{14}{10}$ ise, $x \cdot y$ kaçtır?

Çözüm: İfade önce sadeleştirilir.

$$\frac{x + y}{x - y} = \frac{7}{5} \rightarrow \begin{array}{r} x + y = 7 \\ + \quad x - y = 5 \\ \hline 2x = 12 \rightarrow x = 6 \rightarrow y = 1 \end{array}$$

1. Aşağıdaki sayı gruplarından hangisi aralarında asaldır?

- A) $\{3, 6\}$ B) $\{5, 15, 25\}$ C) $\{3, 4, 6\}$
D) $\{2, 4, 8\}$ E) $\{6, 9, 15\}$

2. a ile b aralarında asaldır.

$$a \cdot b = 40$$

olduğuna göre a 'nın alabileceği kaç farklı değer vardır?

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

3. a ile b aralarında asal olmak üzere;

$$\frac{a}{b} = \frac{5}{7}$$

olduğuna göre $a + b$ kaçtır?

- A) 5 B) 7 C) 10 D) 12 E) 13

4. $3x + y$ ile $2x - y$ aralarında asaldır.

$$\frac{3x + y}{2x - y} = \frac{28}{12}$$

olduğuna göre $x \cdot y$ kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) 6 D) 8 E) 32

5. $a - 1$ ile $b + 2$ aralarında asaldır.

$$65 \cdot (a - 1) = 91 \cdot (b + 2)$$

olduğuna göre $a \cdot b$ kaçtır?

- A) 6 B) 12 C) 15 D) 18 E) 24

6. m ile n aralarında asaldır.

$$\frac{m + 2n}{m - n} = \frac{10}{8}$$

olduğuna göre $m + n$ kaçtır?

- A) 12 B) 13 C) 14 D) 15 E) 16

**Ardışık Tam Sayılar:**

- Aralarındaki fark aynı olan sayılardır.
- , 3, 4, 5, , $x-1$, x , $x+1$,

Ardışık Tek ve Çift Tam Sayılar:

- Aralarındaki fark 2 olan sayılardır.
- , 3, 5, 7, , $x-2$, x , $x+2$,
- , 2, 4, 6, , $x-2$, x , $x+2$,

5'in Katı Olan Ardışık Tam Sayılar:

- , 5, 10, 15, , $x-5$, x , $x+5$,

3'ün Katı Olan Ardışık Tek Tam Sayılar:

- , 3, 9, 15, , $x-3$, $x+3$, $x+9$,

Örnek: Ardışık beş tam sayının toplamı 100 ise en küçük sayı kaçtır?

Çözüm: $(x-2) + (x-1) + (x) + (x+1) + (x+2) = 100$
 $5x = 100 \rightarrow x = 20 \rightarrow x-2 = 18$

1. Ardışık üç tane pozitif tek sayının toplamı en az kaçtır?

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

2. Ardışık beş tek sayının toplamı 95 olduğuna göre en küçük sayı kaçtır?

- A) 15 B) 17 C) 19 D) 21 E) 23

3. Ardışık dört çift sayının toplamı 220 olduğuna göre en büyük sayı kaçtır?

- A) 52 B) 54 C) 56 D) 58 E) 60

4. Ardışık yedi doğal sayının toplamı K olduğuna göre bu sayıların en büyüğünün 7 katı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $K-21$ B) $K-14$ C) K
D) $K+14$ E) $K+21$

5. $5x-7$ ile $4x+3$

sayıları ardışık iki tek sayı olduğuna göre x 'in alabileceği değerler toplamı kaçtır?

- A) 8 B) 12 C) 18 D) 20 E) 24

6. x , y ve z ardışık tek sayı ve $x > y > z$ olduğuna göre

$$\frac{(x-y)^3 \cdot (y-z)}{(x-z)^2}$$

işleminin sonucu kaçtır?

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

7. a , b ve c ardışık pozitif tam sayı ve $a < b < c$ 'dir.

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

olduğuna göre b kaçtır?

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

**Ardışık Sayıların Toplamı:**

$$\bullet \text{ Terim Sayısı} = \frac{\text{Son terim} - \text{İlk terim}}{\text{Artış miktarı}} + 1$$

$$\bullet \text{ Ortanca} = \frac{\text{Son terim} + \text{İlk terim}}{2}$$

$$\bullet \text{ Toplam} = (\text{Ortanca}) \cdot (\text{Terim Sayısı})$$

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

$$\bullet 2 + 4 + 6 + \dots + (2n) = n \cdot (n + 1)$$

$$\bullet 1 + 3 + 5 + \dots + (2n - 1) = n^2$$

Örnekler:

$$\textcircled{1} 1 + 2 + 3 + \dots + 19 = \frac{19 \cdot 20}{2}$$

$$\textcircled{2} 7 + 8 + 9 + \dots + 29 = \frac{29 \cdot 30}{2} - (1 + 2 + 3 + \dots + 6)$$

1. $1 + 2 + 3 + 4 + \dots + 20$
toplamının sonucu kaçtır?
A) 210 B) 240 C) 320 D) 420 E) 560

2. $12 + 14 + 16 + \dots + 46$
toplamının sonucu kaçtır?
A) 480 B) 522 C) 586 D) 624 E) 760

3. 51 ile 111 arasındaki 5'in katı olan tam sayıların toplamı kaçtır?
A) 360 B) 480 C) 580 D) 990 E) 1100

4. $K = 2 \cdot 5 + 3 \cdot 6 + 6 \cdot 7 + \dots + 20 \cdot 23$
toplamında herbir terimin birinci çarpanı 1 artırılırsa K sayısı kaç artar?
A) 240 B) 256 C) 266 D) 280 E) 324

5. $G = 1 \cdot 5 + 2 \cdot 6 + 3 \cdot 7 + \dots + n \cdot (n + 4)$
toplamında herbir terimin ikinci çarpanı 2 azaltılırsa $n = 20$ için, G sayısı kaç azalır?
A) 420 B) 440 C) 460 D) 660 E) 840

6. 1'den n'ye kadar olan doğal sayıların kareleri toplamı
 $T = 1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + n^2$ dir.
 $n = 11$ için bu n tane terimin herbiri 1 artırılırsa T sayısı kaç artar?
A) 121 B) 134 C) 143 D) 157 E) 165

7. \bullet 1'den x'e kadar olan ardışık doğal sayıların toplamı a,
 \bullet 21'den x'e kadar olan ardışık doğal sayıların toplamı b'dir.
 \bullet $a + b = 1430$
olduğuna göre a kaçtır?
A) 540 B) 660 C) 720 D) 780 E) 820

**Ardışık Doğal Sayıların Çarpımı:**

- 1'den n'ye kadar olan doğal sayıların çarpımı $n!$ ile gösterilir. (Faktöriyel)

- $1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot (n-2) \cdot (n-1) \cdot n = n!$

- $0! = 1$
- $1! = 1$
- $2! = 1 \cdot 2 = 2$
- $3! = 1 \cdot 2 \cdot 3 = 6$
- $4! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 = 24$
- $5! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 = 120$
- $6! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 6 = 720$

- $n! = n \cdot (n-1)!$
- $n! = n \cdot (n-1) \cdot (n-2)!$

- Örnekler:**
- 1 $10! = 10 \cdot 9!$
 - 2 $10! = 10 \cdot 9 \cdot 8!$
 - 3 $15! = 15 \cdot 14 \cdot 13 \cdot 12!$

1. $\frac{0! + 1! + 2!}{3! - 2! - 1!}$

işleminin sonucu kaçtır?

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

2. $\frac{9!}{7!} - \frac{7!}{5!} - \frac{5!}{3!}$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 10 B) 9 C) 7 D) 6 E) 0

3. $\frac{n!}{(n-1)!} = 3$

olduğuna göre n kaçtır?

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

4. $(x-2)! = 1$

olduğuna göre $(x+2)!$ ifadesinin alabileceği değerler değerler toplamı kaçtır?

- A) 5 B) 24 C) 96 D) 120 E) 144

5. $A = 41!$

olduğuna göre $42! + 41!$ toplamının A cinsinden değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{A}{41}$ B) $\frac{A}{42}$ C) $\frac{A}{43}$ D) $43 \cdot A$ E) $42 \cdot A$

6. $a \cdot a! + 6! = 7!$

olduğuna göre a kaçtır?

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



Örnek: 1 $a, b \in \mathbb{N}$

$$67! = 7^a \cdot b$$

ise a en çok kaçtır?

Çözüm:

67 sürekli 7'ye bölünür.

$$67 \begin{array}{r} 7 \\ 9 \end{array} \begin{array}{r} 7 \\ 1 \end{array}$$

$$a = 9 + 1 = 10$$

Örnek: 2 $a, b \in \mathbb{N}$

$$77! = 6^a \cdot b \text{ ise } a \text{ en çok kaçtır?}$$

Çözüm:

6 asal olmadığı için 77 sürekli 6'nın en büyük asal çarpanı olan 3'e bölünür.

$$77 \begin{array}{r} 3 \\ 25 \end{array} \begin{array}{r} 3 \\ 8 \end{array} \begin{array}{r} 3 \\ 2 \end{array}$$

$$a = 25 + 8 + 2 = 35$$

Örnek: 3 83! sayısının sondan kaç basamağı sıfırdır?

Çözüm: 83!'in içinde kaç tane 10 çarpanı olduğuna bakılır. 10 asal olmadığı için 83 sürekli 10'un en büyük asal çarpanı olan 5'e bölünür.

$$83 \begin{array}{r} 5 \\ 16 \end{array} \begin{array}{r} 5 \\ 3 \end{array}$$

$$\text{Cevap} = 16 + 3 = 19$$

1. m ve n doğal sayıdır.

$$\frac{m!}{n!} = \frac{1}{6}$$

eşitliğini sağlayan kaç farklı m değeri vardır?

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

2. m ve n doğal sayıdır.

$$19! = 3^m \cdot n$$

olduğuna göre m kaç farklı değer alabilir?

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

3. x ve y doğal sayıdır.

$$26! = 6^x \cdot y$$

olduğuna göre x en çok kaç olur?

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

4. k ve p doğal sayıdır.

$$35! = 8^k \cdot p$$

olduğuna göre k en çok kaç olur?

- A) 4 B) 7 C) 9 D) 10 E) 32

5. a, b ve c doğal sayıdır.

$$40! = 3^a \cdot 5^b \cdot c$$

olduğuna göre $a + b$ en çok kaç olur?

- A) 26 B) 27 C) 28 D) 29 E) 30

6. 46!

sayısının sondan kaç basamağı sıfırdır?

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



1. Aşağıdakilerden hangisi çift sayıdır?

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

2. Aşağıdakilerden hangisinin sonucu negatiftir?

- A) $-(-2)$ B) $(-3)^2$ C) $(-5) \cdot (-3)$
D) $-(-7)^2$ E) $-(-1)^3$

3. a negatif bir reel sayı olduğuna göre aşağıdakilerden kaç tanesi negatiftir?

- a^2 • a^3 • $-a^{-4}$
• $-a^5$ • $(-a)^7$ • $\frac{1}{a^9}$

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

4. I. Farklı dört asal sayının toplamı en az 17'dir.
II. 10'dan büyük farklı beş asal sayının toplamı en az 83'tür.
III. 50'den küçük farklı altı asal sayının toplamı en fazla 236'dır.

Yukarıdakilerden hangileri doğrudur?

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

5. a + b ile a - b aralarında asaldır.

$$\frac{a-b}{a+b} = \frac{3}{11}$$

olduğuna göre $\frac{a^2-a}{b}$ kaçtır?

- A) $\frac{42}{5}$ B) $\frac{42}{3}$ C) $\frac{21}{3}$ D) $\frac{21}{2}$ E) 21

6. m ve n ardışık pozitif tam sayı ve $m < n$ olduğuna göre

$$\frac{m}{n-1} + \frac{n}{m+1} + 1$$

işleminin sonucu kaçtır?

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

7. a ve b doğal sayıdır.

$$11! = 2^a \cdot b$$

olduğuna göre a en çok kaç olur?

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

8. $\frac{(n+1)!}{(n-1)!} = 56$

olduğuna göre $(n-4)!$ kaçtır?

- A) 6 B) 7 C) 8 D) 24 E) 30



1. a ve b tam sayıdır.

$$a \cdot b = 36$$

olduğuna göre a + b 'nin alabileceği pozitif en büyük değer ile negatif en büyük değerinin toplamı kaçtır?

- A) 0 B) 12 C) 22 D) 25 E) 37

2. x, y ve z pozitif tam sayıdır.

$$x \cdot y = 8$$

$$y \cdot (z + 1) = 12$$

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

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

3. a bir tam sayıdır.

$$5 \cdot a^2 + 3$$

ifadesi çift sayı olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi daima tek sayıdır?

- A) 3^a B) $3a + 1$ C) $a^2 + a$
D) $a^3 + 2a$ E) $3a + 5$

4. • $a \cdot b < 0$

• $\frac{b}{c} > 0$

• $\frac{a^2}{c^3} < 0$

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

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

5. x ile y aralarında asal olmak üzere;

$$\frac{x}{y} = \frac{72}{96}$$

olduğuna göre y - x kaçtır?

- A) -24 B) -1 C) 0 D) 1 E) 24

6. $10! - 1$

sayısının sondan kaç basamağı 9 olur?

- A) 23 B) 24 C) 25 D) 26 E) 27

7. $5 + 7 + 9 + \dots + n = 621$

olduğuna göre n kaçtır?

- A) 47 B) 48 C) 49 D) 50 E) 51

8. $\frac{(x-1)! + (x+1)!}{(1-x)! + x!}$

işleminin sonucu kaçtır?

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



1. A ve B pozitif tam sayıdır.

$$A = 7 - k$$

$$B = 8 + k$$

olduğuna göre A . B 'nin alabileceği **en büyük** değer kaçtır?

- A) 30 B) 42 C) 56 D) 63 E) 72

2. a ve b pozitif tam sayıdır.

$$4 \cdot a + 5 \cdot b = 72$$

olduğuna göre $\frac{b}{a}$ **en çok** kaç olur?

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

3. a, b, c ardışık çift sayı ve $a < b < c$ 'dir.

$$\left(1 - \frac{a+3}{b}\right) : \left(1 - \frac{c-4}{b}\right)$$

işleminin sonucu kaçtır?

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

4. x, y ve z doğal sayıdır.

$$x \cdot y + x \cdot z = 26$$

olduğuna göre y . z 'nin alabileceği **en büyük** değer kaçtır?

- A) 153 B) 160 C) 165 D) 168 E) 169

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

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

olduğuna göre $a + b + c$ **en çok** kaç olabilir?

- A) -18 B) -17 C) -15 D) -6 E) -3

6. m ve n tam sayıdır.

$$m^2 \cdot n = 20$$

$$m \cdot n^2 = 50$$

olduğuna göre $m - n$ kaçtır?

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

7. m ve n birbirinden farklı pozitif tam sayılardır.

$$5m - 1 \text{ ile } 4n + 1$$

sayıları aynı tam sayıya eşit olduklarına göre $m + n$ **en az** kaç olabilir?

- A) 4 B) 7 C) 9 D) 11 E) 13

8. a, b ve c tam sayıdır.

$$a \cdot b = -10$$

$$a + b + c = 11$$

olduğuna göre c'nin **en büyük** değeri kaçtır?

- A) 2 B) 14 C) 19 D) 20 E) 21



1. a, b, c, d sayma sayıdır.

X	a
b	10

+	c
d	11

olduğuna göre $\frac{a+b}{c \cdot d}$ ifadesinin en büyük değeri kaçtır?

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

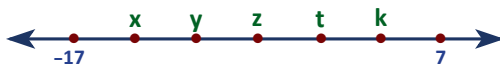
2. a, b ve c sıfırdan farklı reel sayılardır.

- $\frac{a^3}{b^2} < 0$
- $\frac{b^5}{c^3} < 0$
- $\frac{a^5}{c^7} < 0$

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

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

3. Sayı doğrusundaki aralıklar eşittir.



- $\frac{t}{y}$ rasyonel sayıdır.
- \sqrt{k} irrasyonel sayıdır.
- $\frac{x}{z}$ irrasyonel sayıdır.
- $x\sqrt{-y}$ rasyonel sayıdır.

Yukarıda verilenlerden kaç tanesi doğrudur?

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

4. a, b, c ve d tam sayılardır.

$$a \cdot b \cdot c = 4 \cdot d + 3$$

olmak üzere,

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

ifadelerinden hangileri daima çift sayıdır?

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

5. a, b ve c reel (gerçel) sayı ve $a < b < c$ 'dir.

$$3 \cdot a + 4 \cdot b + 7 \cdot c < 75$$

olduğuna göre a tam sayısı en çok kaçtır?

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

6. a, b, c birer tam sayıdır.

- $a < b < c$
- $a \cdot b \cdot c > 0$
- $a + b + c = 0$

olduğuna göre aşağıdakilerden hangisi daima negatiftir?

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



1. Ayşe 1'den 20'ye kadar olan sayma sayılarını topluyor. Aylin 12'den 46'ya kadar olan çift sayıları topluyor. Ayça 51 ile 111 arasındaki 5'in katı olan tam sayıların topluyor.

Yukarıda verilen Ayşe, Aylin ve Ayça'nın yaptığı işlemlerinin sonucuna göre aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) En büyük sayıyı Ayşe bulmuştur.
B) En küçük sayıyı Ayça bulmuştur.
C) Aylin, Ayşe'den 322 fazla bulmuştur.
D) Ayça, Aylin'den 468 fazla bulmuştur.
E) Ayça, Ayşe'den 700 fazla bulmuştur.

2. a, b ve c ardışık pozitif tam sayılardır.

- $a < b < c$
- Bu sayıların çarpmaya göre teslerinin bir fazlası çarpılırsa $\frac{3}{2}$ sayısı bulunuyor.

Yukarıdaki verilere göre ortanca sayı kaçtır?

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

3. Ardışık iki ya da üç asal sayının kareleri toplamına eşit olan sayılara asaldaş sayılar denir.

Örnek: $13 = 2^2 + 3^2$

$$38 = 2^2 + 3^2 + 5^2$$

olduğundan 13 ve 38 asaldaş sayıdır.

Buna göre hangisi asaldaş sayı değildir?

- A) 34 B) 74 C) 83 D) 175 E) 195

4. 1'den n'ye kadar doğal sayıların toplamı şeklinde yazılabilen sayılara üçgensel sayılar denir.

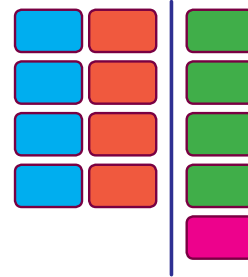
Örneğin 55 sayısı bir üçgensel sayıdır.

$$1 + 2 + 3 + 4 + \dots + 10 = \frac{10 \cdot (10 + 1)}{2} = 55$$

A > B olmak üzere A ve B sayıları 5'in katı olan en küçük üçgensel sayılar olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) A · B tek sayıdır.
B) A + B üçgensel sayıdır.
C) A - B asal sayıdır.
D) $\frac{A}{B}$ doğal sayıdır.
E) A · B üçgensel sayıdır.

5. Şekildeki mavi kutulara yukarıdan aşağıya küçükten büyüğe en büyük negatif dört tane tam sayı, kırmızı kutulara aşağıdan yukarıya büyükten küçüğe en küçük dört tane pozitif tam sayı yazılıyor. Yanyana bir mavi kutu ile bir kırmızı kutudaki sayı toplanıp sağındaki yeşil kutuya yazılıyor. Yeşil kutulardaki sayılar toplanıp pembe kutuya yazılıyor.



Buna göre pembe kutudaki sayı kaçtır?

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



1. a ve b farklı asal rakamlar ve a, b ve c farklı rakamlar olmak üzere,

$$a \cdot b < 8$$

$$a \cdot c < 10$$

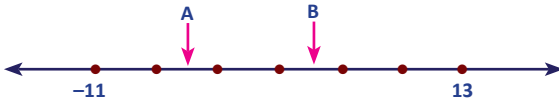
$$b \cdot c = 12$$

ifadeleri veriliyor.

Buna göre a + b + c toplamı kaçtır?

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

2.



Yukarıdaki sayı doğrusunda -11 ile 13'e karşılık gelen noktaların arası 6 eş parçaya bölünmüştür.

Şekilde yerleri gösterilen ve bu noktaların üzerinde olmayan en küçük A tam sayısı, en büyük B tam sayısından kaç eksiktir?

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

- 3.
- Mert bir sayı seçip bu sayının beş katının yedi eksiğini buluyor.
 - Sert'te aynı sayıyı seçip bu sayının dört katının üç fazlasını buluyor.
 - Mert ve Sert'in bulunduğu sayılar ardışık iki tek sayıdır.

Yukarıdaki verilere göre Mert ve Sert'in seçtikleri sayının alabileceği değerler toplamı kaçtır?

- A) 8 B) 12 C) 18 D) 20 E) 24

4. n bir doğal sayıdır.

$$\frac{(n+2)!}{n^3 + n^2 - 2n} = 10$$

olduğuna göre n kaçtır?

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

5.

$$A = 7 + 8 + 9 + \dots + 20$$

$$B = 20 + 24 + 28 + \dots + 80$$

olduğuna göre B'nin A türünden değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 4 · (A + 11) B) 3 · (A + 12) C) 2 · (A + 13)
D) 4 · (A - 11) E) 4 · (A + 13)

6. John Napier'in Çubukları, matematik dünyasında modern abaküs olarak nitelendirilir.

$$679 \times 8 = 5432$$

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

$$123 \times 45 = ?$$

			x
a			
		c	
b			

Yukarıda Napier'in Çubukları yöntemine göre tablodaki a · b + c işleminin sonucu kaçtır?

- A) 128 B) 64 C) 53 D) 21 E) 17



1. m ve n sayıları, 6 ve 11'den farklı tam sayılardır.



Yukarıda sayı doğrusundaki gösterime göre $m \cdot n$ en çok kaçtır?

- A) 100 B) 84 C) 72 D) 56 E) 42

2. • $x < 0$
• $x \cdot y^3 < 0$
• $x \cdot y^3 \cdot z^5 < 0$

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

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

3. • a, b, c, d, e ardışık en küçük doğal sayılardır.
• $x = a! + c! + e!$
• $y = b! + d!$

Yukarıdaki verilere göre $\frac{x}{y}$ oranının en küçük değeri kaçtır?

- A) $\frac{2}{7}$ B) $\frac{3}{8}$ C) $\frac{2}{15}$ D) $\frac{4}{9}$ E) $\frac{6}{13}$

4. Aşağıdaki kodlamada 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6 ve 7 sayıları tek ve çift sayıların toplama ve çıkarma sonucuna göre eşleştirilmiştir.

Örneğin, 3'ün kodu $\text{Ç} + \text{Ç} = \text{Ç}$ 'tir.

5'ün kodu $\text{T} \times \text{Ç} = \text{Ç}$ 'tir.

+	T	Ç
T	0	1
Ç	2	3

x	T	Ç
T	4	5
Ç	6	7

Yukarıdaki tek ve çift sayıların işlemlerinin sonucuna göre aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) Onaltının karesinin kodu TTÇ dir.
B) Onsekizin karesinin kodu TÇÇ dir.
C) Ondokuz karesinin kodu ÇTÇ dir.
D) Otuzikinin karesinin kodu TTÇT dir.
E) Onbirin küpünün kodu TÇÇT dir.

5. $T = 6 + 8 + 10 + \dots + (2n + 2)$

ifadesine göre

- I. Herbir terim 2 azaltılırsa, toplam $(2n - 2)$ azalır.
II. Herbir terim 3 artırılırsa, toplam $(3n + 3)$ artar.
III. Herbir terim 4 azaltılırsa, toplam $(4n - 4)$ azalır.

Yukarıdaki ifadelerden hangileri doğrudur?

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



1. I. m ve n doğal sayıdır. $19! = 3^m \cdot n$ ifadesinde m 'nin en büyük değeri 8'dir.

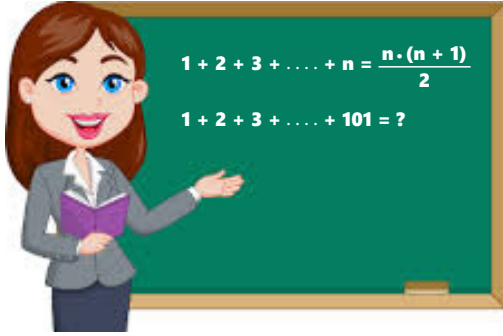
II. $46!$ sayısının sonunda 10 tane sıfır vardır.

III. $101! - 1$ sayısının sonunda 24 tane dokuz vardır.

Yukarıdaki verilerden hangileri doğrudur?

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

2.



Bir öğretmen ardışık sayıların toplamını veren kuralı tahtaya yazıyor. Daha sonra sınıfta bulunan Ayşe, Betül, Can ve Deniz isimli öğrenciler sırasıyla tahtaya kalkıyor ve her öğrenci 1 den 101 e kadar olan doğal sayılardan istediği üç tanesini siliyor ve bu sayıların yerine toplamlarını yazıyor. Bu işlem tahtada bir tane sayı kalana kadar devam ediyor.

Buna göre, tahtada kalan son sayı kaçtır?

- A) 5151 B) 3125 C) 2225 D) 975 E) 880

3. a ve b pozitif tam sayıdır.

$$a \cdot b = 3a + 13$$

olduğuna göre, b 'nin alabileceği değerler toplamı kaçtır?

- A) 12 B) 14 C) 16 D) 18 E) 20

4.

- $a^3 \cdot b < 0$
- $b \cdot c^2 > 0$
- $(a - b) \cdot c < 0$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi daima negatiftir?

- A) $a \cdot b \cdot c$ B) $c - a$ C) $\frac{c - a}{b - a}$
D) $\frac{c - a^3}{b}$ E) $\frac{a + c}{b}$

5.

- Onur 1'den 11'e kadar olan sayma sayılarının karelerini topluyor.
- Orhan, Onur'un seçtiği sayıların birer fazlasının karelerini topluyor.

Yukarıdaki verilere göre, Orhan Onur'dan kaç fazla bulmuştur?

- A) 121 B) 134 C) 143 D) 157 E) 165



1. Ardışık iki ya da üç pozitif tam sayının kareleri toplamına eşit olan sayılara kardışık sayılar denir.

YGS
2016

Örnek: $13 = 2^2 + 3^2$

$$14 = 1^2 + 2^2 + 3^2$$

olduğundan 13 ve 14 birer kardışık sayıdır.

Buna göre aşağıdakilerin hangisi kardışık sayı değildir?

- A) 29 B) 35 C) 41 D) 50 E) 61

2. a ve b birer tam sayı olmak üzere,

YGS
2017

$$a^2 + ab + a + b$$

sayısının tek sayı olduğu biliniyor.

Buna göre

- I. a
II. a + b
III. ab

ifadelerinden hangileri bir çift sayıdır?

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

3. I. $\boxed{-2}$ $\boxed{}$ $\boxed{2}$

TYT
2018

II. $\boxed{2}$ $\boxed{}$ $\boxed{-2}$

III. $\boxed{-2}$ $\boxed{}$ $\boxed{-2}$

ifadelerindeki boş kutuların içine toplama (+), çıkarma (-) ve çarpma (x) sembolleri hangi sırayla yerleştirilirse üç işlemin sonucu da aynı sayıya eşit olur?

	I	II	III
A)	+	x	-
B)	-	+	x
C)	-	x	+
D)	x	+	-
E)	x	-	+

4. Aşağıdaki kutuların içine 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 ve 8 sayıları, her kutuya farklı bir sayı gelecek şekilde yerleştirildiğinde tüm eşitlikler sağlanmaktadır.

TYT
2019

$$\boxed{} : \boxed{} = 4$$

$$\boxed{} \times \boxed{} = 4$$

$$\boxed{} - \boxed{} = 4$$

$$\boxed{} + \boxed{} = A$$

Buna göre A sayısı kaçtır?

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

5. a ve b birer tam sayı olmak üzere,

TYT
2020

$$a + 5b, 2a + 3b \text{ ve } 3a + b$$

sayılarından ikisinin tek sayı, birinin ise çift sayı olduğu bilinmektedir.

Buna göre

- I. a + b
II. 2a + b
III. a · b

ifadelerinden hangileri bir çift sayıdır?

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

6. 1, 4 veya 7 rakamları kullanılarak yazılan iki basamaklı bir doğal sayının rakamlarının toplamından elde edilen sayı da 1, 4 veya 7 rakamlarından oluşuyorsa bu doğal sayıya dosdoğru sayı denir.

TYT
2021

Buna göre kaç tane dosdoğru sayı vardır?

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



1. Aşağıdaki kutuların içine 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 ve 10 sayıları, her kutuya farklı bir sayı gelecek şekilde yerleştirildiğinde, tüm bölme işlemlerinin sonucu tam sayı olmaktadır.

$$\square : \square = A$$

$$\square : \square = B$$

$$\square : \square = C$$

$$\square : \square = D$$

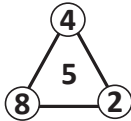
$$\square : \square = E$$

Buna göre, $A + B + C + D + E$ toplamı kaçtır?

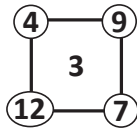
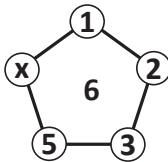
- A) 9 B) 11 C) 13 D) 15 E) 17

2. Köşelerinde çemberler ve içinde bir A doğal sayısının yazılı olduğu n kenarlı çokgen sembolünün değeri, köşelerinde bulunan çemberlerin içinde yazılı olan doğal sayıların toplamının n katı ile A sayısının toplamına eşittir.

Örnek:



$$3 \cdot (4 + 8 + 2) + 5 = 47$$



olduğuna göre, x kaçtır?

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

3. a, b ve c birbirinden farklı rakamlar olmak üzere,

$$a \cdot b < 8$$

$$a \cdot c > 10$$

$$b \cdot c = 12$$

ifadeleri veriliyor.

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

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

4. Her birinin içinde eşit sayıda elma bulunan iki kasa vardır. A ve B sınıflarındaki her öğrenci bir elma

alacak biçimde, kasalardan birindeki elmalar A sınıfına dağıtıldığında bu kasada 3 elma kalmıştır. Diğer kasadaki elmalar B sınıfına dağıtıldığında ise bu kasada yeterli sayıda elma olmadığından 2 öğrenciye elma verilememiştir.

Buna göre,

- I. Her bir kasada tek sayıda elma bulunmaktadır.
II. Bu iki sınıftaki öğrenci sayılarının farkı bir tek sayıdır.
III. Bu iki sınıftaki öğrenci sayılarının çarpımı bir çift sayıdır.

ifadelerinden hangileri kesinlikle doğrudur?

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

5. x, y ve z birbirinden farklı birer asal sayı olmak üzere

$$x + y \cdot z = 21$$

eşitliği veriliyor.

Buna göre, $x + y + z$ toplamı kaçtır?

- A) 12 B) 14 C) 16 D) 18 E) 20



Kesirler:

- a ve b tam sayılar, $b \neq 0$ olmak üzere $\frac{a}{b}$ ifadesine **kesir**

denir. a 'ya kesrin **payı**, b 'ye kesrin **paydası** denir.

- İşaretine bakılmaksızın payı paydasından küçük olan kesirlere **basit kesir** denir.

$$\frac{1}{2}, -\frac{2}{5}, \frac{-3}{4}, \frac{4}{-7}, 0$$

- İşaretine bakılmaksızın payı paydasından büyük veya payı paydasına eşit olan kesirlere **bileşik kesir** denir.

$$\frac{3}{2}, -\frac{7}{5}, \frac{-9}{4}, \frac{5}{-3}, \frac{6}{1}, -2, 1$$

Tam Sayılı Kesir: $a\frac{b}{c} = a + \frac{b}{c} = \frac{c \cdot a + b}{c}$

Örnek: $2\frac{3}{4} = 2 + \frac{3}{4} = \frac{4 \cdot 2 + 3}{4} = \frac{11}{4}$

Sabit Kesir: $\frac{ax + b}{cx + d}$ sabit kesiri ise $\frac{a}{c} = \frac{b}{d}$

1. $\frac{x+2}{7}$

ifadesi bir basit kesir olduğuna göre x doğal sayısı kaç farklı değer alabilir?

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

2. $\frac{x-3}{5}$

kesri bileşik kesir olduğuna göre x 'in alabileceği en büyük negatif tam sayı değeri ile en küçük pozitif tam sayı değerinin toplamı kaçtır?

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

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

kesri sabit kesir olduğuna göre a kaçtır?

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

4. Aşağıdakilerden hangisi tam sayılı kesirdir?

- A) $-\frac{2}{5}$ B) $-\frac{1}{2}$ C) $1.\frac{3}{4}$ D) $\frac{5}{9}$ E) $2\frac{3}{4}$

5. Aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) $2\frac{3}{4} = \frac{11}{4}$ B) $-1\frac{1}{2} = -\frac{3}{2}$ C) $2.\frac{1}{3} = \frac{2}{3}$

D) $1 + \frac{2}{5} = \frac{7}{5}$ E) $\frac{11}{4} = 3\frac{3}{4}$



Yukarıdaki sayı doğrusunda iki tam sayı arasındaki noktalar arası mesafeler kendi aralarında eşittir.

Buna göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) K basit kesirdir.
 B) $\frac{1}{5}$ sayısı M'nin solundadır.
 C) T bileşik kesirdir.
 D) $-\frac{1}{4}$ sayısı L'nin sağındadır.
 E) T - L bileşik kesirdir.

**Toplama-Çıkarma:**

- Paydaları eşit olan kesirlerin payları toplanır veya çıkarılır.
- Eğer paydalar eşit değilse paydalar eşitlendikten sonra işlem yapılır.
- Kesirlerin paydaları en küçük ortak katlarında (okek) eşitlenir.
- $\frac{a}{b} \mp \frac{c}{d} = \frac{d \cdot a \mp b \cdot c}{b \cdot d}$
(d) (b)

Örnekler: ① $\frac{2}{3} + \frac{3}{4} = \frac{8+9}{12} = \frac{17}{12}$
(4) (3)

② $\frac{1}{2} - \frac{5}{4} = \frac{2-5}{4} = \frac{-3}{4}$
(2)

③ $3 + \frac{1}{2} = \frac{3}{1} + \frac{1}{2} = \frac{6+1}{2} = \frac{7}{2}$
(2)

1. $\frac{2}{3} + \frac{3}{2}$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 1 B) $\frac{5}{6}$ C) $\frac{7}{6}$ D) $\frac{11}{6}$ E) $\frac{13}{6}$

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

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\frac{1}{16}$ B) $\frac{2}{16}$ C) $\frac{5}{16}$ D) $\frac{7}{16}$ E) $\frac{11}{16}$

3. $2025 \frac{1}{3} - 2024 \frac{1}{2}$

işleminin sonucu kaçtır?

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

4. $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \dots + \frac{1}{2} + \frac{1}{3}$

12 tane

işleminin sonucu kaçtır?

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

5. $\frac{5}{3} - \frac{3}{4} + \frac{5}{3} - \frac{3}{4} + \dots + \frac{5}{3} - \frac{3}{4} + \frac{5}{3}$
17 tane

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\frac{11}{12}$ B) $\frac{3}{4}$ C) $\frac{5}{3}$ D) 9 E) 21

6. $A = \frac{1}{2} + \frac{2}{3} + \frac{3}{4}$

olduğuna göre $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4}$ toplamının A türünden değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) A + 3 B) A - 3 C) 3 - A
D) -3 - A E) 3 · A

7. $x = \frac{5}{3} + \frac{8}{5} + \frac{11}{7}$

olduğuna göre $\frac{2}{3} + \frac{3}{5} + \frac{4}{7}$ toplamının x türünden değeri aşağıdakilerden hangisidir?

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

**Çarpma:**

- Kesirlerin çarpılmasında payların çarpımı paya, paydaların çarpımı paydaya yazılır.
- Varsa sadeleştirme yapmak işlemleri kolaylaştırır.

$$\frac{a}{b} \cdot \frac{c}{d} = \frac{a \cdot c}{b \cdot d}$$

Örnekler: ① $\frac{3}{2} \cdot \frac{5}{7} = \frac{15}{14}$

② $2 \cdot \frac{3}{4} = \frac{2}{1} \cdot \frac{3}{4} = \frac{6}{4} = \frac{3}{2}$

1. $\frac{15}{28} \cdot \frac{21}{20}$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 1 B) $\frac{5}{16}$ C) $\frac{7}{16}$ D) $\frac{9}{16}$ E) $\frac{16}{9}$

2. $\left(1 + \frac{1}{6}\right) \cdot \left(1 + \frac{1}{7}\right) \cdot \left(1 + \frac{1}{8}\right)$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{4}{3}$ C) $\frac{3}{2}$ D) $\frac{11}{6}$ E) $\frac{13}{6}$

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

işleminin sonucu kaçtır?

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

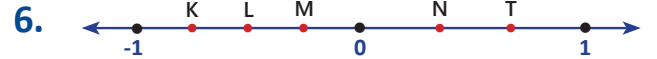
4. $\left(1 - \frac{1}{2}\right) \cdot \left(1 + \frac{1}{3}\right) \cdot \left(1 - \frac{1}{4}\right) \cdot \left(1 + \frac{1}{5}\right) \cdot \left(1 - \frac{1}{6}\right) \cdot \left(1 + \frac{1}{7}\right) \cdot \left(1 - \frac{1}{8}\right)$

işleminin sonucu kaçtır?

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

5. $A = 1 - \frac{3}{5}$ olduğuna göre A^2 kaçtır?

- A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{2}{5}$ C) $\frac{4}{25}$ D) $\frac{9}{25}$ E) $\frac{16}{25}$



Yukarıdaki sayı doğrusunda iki tam sayı arasındaki noktalar arası mesafeler kendi aralarında eşittir.

Buna göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) $N - M = \frac{7}{12}$ 'dir.

B) $K \cdot T = -\frac{1}{2}$ 'dir.

C) $N + L = \frac{1}{6}$ 'dir.

D) $(M + L) \cdot T = -\frac{1}{2}$ 'dir.

E) $K \cdot (N - L) = -\frac{5}{8}$ 'dir.

**Bölme:**

- Bölme işlemi yapılırken birinci kesir aynen yazılır, ikinci kesir çarpmaya göre tersi alınarak çarpılır.

$$\frac{a}{b} : \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \cdot \frac{d}{c} = \frac{a.d}{b.c}$$

$$\frac{\frac{a}{b}}{\frac{c}{d}} = \frac{a}{b} \cdot \frac{d}{c} = \frac{a.d}{b.c}$$

1.

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

işleminin sonucu kaçtır?

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

2.

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

işleminin sonucu kaçtır?

- A)
- $-\frac{14}{5}$
- B)
- $-\frac{14}{3}$
- C)
- $-\frac{7}{3}$
- D)
- $\frac{7}{3}$
- E)
- $\frac{14}{3}$

3.

$$\frac{22\frac{1}{2} - 23\frac{1}{3}}{\frac{1}{3} - \frac{1}{2}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

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

4.

$$\frac{\frac{2}{3} - \frac{2}{4}}{\frac{4}{4}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

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

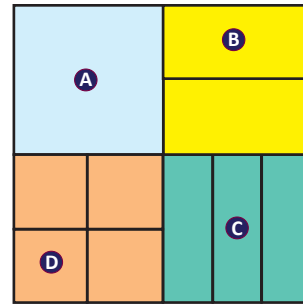
5.

$$A = \frac{1}{2 - \frac{3}{4}}$$

olduğuna göre A^{-1} kaçtır?

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

6.



Şekildeki kare dört eş parçaya, her parça da kendi içinde eş parçalara bölünmüştür. Bu parçaların kapladıkları alan miktarlarına göre

$$\frac{A + B}{C - D}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 12 B) 18 C)
- $\frac{29}{3}$
- D)
- $-\frac{32}{3}$
- E) -18

**İşlem Önceliği:**

- Birden fazla işlemin bir arada olduğu durumlarda işlemler, işlem önceliğine göre, sırasıyla yapılmalıdır.
- Önce parantez içleri hesaplanır.
 - Üslü işlemler (varsa) hesaplanır.
 - Çarpma - bölme işlemleri yapılır.
 - Toplama - çıkarma işlemleri yapılır.
- Çarpma ile bölme ve toplama ile çıkarmanın birbirlerine göre işlem önceliği yoktur.

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

işleminin sonucu kaçtır?

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

2. $2 - \frac{1}{2} : \left(2 - \frac{1}{2}\right)$

işleminin sonucu kaçtır?

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

3. $1 - \frac{1}{1 + \frac{1}{3}} : 2$

işleminin sonucu kaçtır?

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

4. $\frac{\left(2 - \frac{1}{7}\right) + \left(3 + \frac{1}{7}\right)}{\left(2 + \frac{1}{3}\right) - \left(1 + \frac{1}{3}\right)}$

işleminin sonucu kaçtır?

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

5. $\left[10 - 8 : \left(1 + \frac{1}{3}\right)\right] : \left[\left(1 - \frac{1}{2}\right) \cdot 2 + 3\right]$

işleminin sonucu kaçtır?

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

6. $\left(1 + \frac{1}{2}\right)^2 - \left[2 - 2 \cdot \left(1 - \frac{1}{8}\right)\right] : \frac{1}{2^2} - \frac{1}{4}$

işleminin sonucu kaçtır?

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



Merdiven (Zincir) Kesirler:

- Bu tip kesirlerde ilk önce ana kesir çizgisi tespit edilir. Daha sonra ana kesir çizgisinin payında en üstten aşağıya doğru, paydasında ise en alttan yukarıya doğru işlem yapılır.

$$1 - \frac{1}{1 - \frac{1}{1 - \frac{1}{a}}} = a$$

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

işleminin sonucu kaçtır?

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

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

işleminin sonucu kaçtır?

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

3.

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

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 1 B) $\frac{3}{5}$ C) $\frac{5}{6}$ D) $\frac{11}{12}$ E) $\frac{13}{12}$

4.

$$1 - \frac{1}{1 - \frac{1}{1 - \frac{1}{4}}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

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

5.

$$\frac{1}{4} + \frac{1}{2 - \frac{1}{3}} \cdot \frac{3 - \frac{1}{2}}{2}$$

işleminin sonucu kaçtır?

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

**Rasyonel Sayıları Sıralama:**

- 1 Payları eşit olan pozitif kesirlerde paydası küçük olan kesir daha büyüktür. (Negatif kesirlerde ise tam tersidir.)

Örnek: $\frac{5}{2} > \frac{5}{3} > \frac{5}{4}$

- 2 Paydaları eşit olan pozitif kesirlerde payı büyük olan kesir daha büyüktür.

Örnek: $\frac{5}{4} > \frac{3}{4} > \frac{1}{4}$

Not: Pay ve paydaları eşit değilse eşitlenerek işlem yapılır.

- 3 Pay ve paydası arasındaki farklar eşit olan pozitif basit kesirlerde payı (veya paydası) büyük olan kesir daha büyüktür.

Örnek: $\frac{5}{7} > \frac{3}{5} > \frac{1}{3}$

- 4 Pay ve paydası arasındaki farklar eşit olan pozitif bileşik kesirlerde payı (veya paydası) küçük olan kesir daha büyüktür.

Örnek: $\frac{5}{2} > \frac{8}{5} > \frac{10}{7}$

1. $a = \frac{2}{3}$, $b = \frac{2}{7}$, $c = \frac{2}{5}$

olduğuna göre a, b, c'nin sıralaması aşağıdakilerden hangisidir?

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

2. $x = \frac{11}{101}$, $y = \frac{41}{101}$, $z = \frac{21}{101}$

olduğuna göre aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?

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

3. $k = \frac{1}{5}$, $m = -\frac{1}{3}$, $n = -\frac{1}{4}$

olduğuna göre k, m, n'nin sıralaması aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $k > m > n$ B) $m > k > n$ C) $k > n > m$
D) $n > m > k$ E) $k > m > n$

4. $x = \frac{1}{2}$, $y = \frac{2}{3}$, $z = \frac{3}{4}$

olduğuna göre aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?

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

5. $a = \frac{4}{3}$, $b = \frac{3}{2}$, $c = \frac{5}{3}$

olduğuna göre aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?

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

6. $k = -\frac{13}{10}$, $m = -\frac{17}{14}$, $n = -\frac{7}{4}$

olduğuna göre k, m, n'nin sıralaması aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $k > m > n$ B) $m > k > n$ C) $k > n > m$
D) $m > n > k$ E) $k > m > n$

**5 İlk dört kurala uymayan kesirler sıralanırken;**

☛ Pay, paydaya bölünerek ondalık sayı elde edilir ve bu ondalık sayılar sıralanır.

Örnek: $\frac{5}{4} = 1,25$ ve $\frac{7}{5} = 1,40 \rightarrow \frac{7}{5} > \frac{5}{4}$

☛ İki kesir birbirine bölünür. Sonuç 1'den büyük çıkıyorsa birinci kesir, sonuç 1'den küçük çıkıyorsa ikinci kesir daha büyüktür.

Örnek: $\frac{5}{8} : \frac{3}{7} = \frac{5}{8} \cdot \frac{7}{3} = \frac{35}{24} > 1 \rightarrow \frac{5}{8} > \frac{3}{7}$

6 a, b, c, x, y, z pozitif reel sayıdır.

☛ $\frac{a}{x} = \frac{b}{y} = \frac{c}{z}$ olmak üzere,

$\rightarrow x > y > z \Rightarrow a > b > c$

$\rightarrow x < y < z \Rightarrow a < b < c$

☛ $a \cdot x = b \cdot y = c \cdot z$ olmak üzere,

$\rightarrow x > y > z \Rightarrow a < b < c$

$\rightarrow x < y < z \Rightarrow a > b > c$

1. $a = \frac{1}{5}$, $b = \frac{5}{7}$, $c = \frac{7}{11}$

olduğuna göre a, b, c'nin sıralaması aşağıdakilerden hangisidir?

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

2. $x = \frac{3}{10}$, $y = \frac{5}{13}$, $z = \frac{11}{17}$

olduğuna göre aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?

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

3. $k = -\frac{9}{11}$, $m = -\frac{8}{13}$, $n = -\frac{10}{7}$

olduğuna göre k, m, n'nin sıralaması aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $k > m > n$ B) $m > k > n$ C) $k > n > m$
D) $n > m > k$ E) $k > m > n$

4. a, b ve c pozitif reel sayılardır.

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

olduğuna göre aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

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

5. x, y ve z negatif reel sayılardır.

$$\frac{x}{3} = \frac{y}{2} = \frac{z}{4}$$

olduğuna göre aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

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

6. k, m ve n negatif reel sayılardır.

$$k = 3m = 5n$$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) $k > m > n$ B) $m > k > n$ C) $k > n > m$
D) $n > m > k$ E) $k > m > n$



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

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{9}{8}$ C) $\frac{3}{2}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{3}{4}$

2. $\frac{3}{2} - \frac{4}{3} : (\frac{4}{3} - \frac{3}{2})$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) -1 B) 1 C) $\frac{5}{12}$ D) $\frac{5}{6}$ E) $\frac{19}{2}$

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

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\frac{7}{4}$ B) $\frac{7}{12}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{4}{3}$ E) $\frac{5}{6}$

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

sayısının 5 katı kaçtır?

- A) 10 B) 12 C) 13 D) 15 E) 16

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

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 2 B) $\frac{11}{6}$ C) $\frac{10}{3}$ D) $\frac{11}{3}$ E) $\frac{20}{3}$

6. x bir pozitif tam sayıdır.

$\frac{x+1}{17}$ basit kesir,

$\frac{11}{x-1}$ bileşik kesir

olduğuna göre x kaç farklı değer alabilir?

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

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

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $-\frac{5}{3}$ B) $-\frac{5}{2}$ C) 3 D) $\frac{5}{2}$ E) $\frac{11}{2}$

8. a pozitif gerçel sayıdır.

$x = \frac{a}{a+1}$, $y = \frac{a+1}{a+2}$, $z = \frac{a+2}{a+3}$

olduğuna göre x, y, z'nin sıralaması aşağıdakilerden hangisidir?

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



1.

$$1 - \frac{3 - \frac{5}{4}}{2} : \frac{1}{2}$$

işleminin sonucu kaçtır?

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

2.

m ve n pozitif tam sayılardır.

$$m = \left(\frac{5}{6} + \frac{7}{4}\right) \cdot n$$

olduğuna göre n sayısı en az kaç olabilir?

- A) 3 B) 4 C) 6 D) 12 E) 18

3.

$0 < a < 1$ olmak üzere,

$$x = a^2, \quad y = \frac{1}{a}, \quad z = a^3$$

olduğuna göre aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

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

4.

$$\frac{\frac{1}{4!} + \frac{1}{5!}}{\frac{1}{4!} - \frac{1}{5!}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

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

5.

$$1 + \frac{1}{1 - \frac{1}{m}}$$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

6.

a, b ve c pozitif tam sayıdır.

$$a + \frac{1}{b + \frac{1}{c}} = \frac{5}{3}$$

olduğuna göre a + b + c kaçtır?

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

7.

- 1 ile $\frac{1}{5}$ sayılarının ortasındaki sayı A,
- $\frac{1}{2}$ ile $\frac{1}{3}$ sayılarının ortasındaki sayı B,

olduğuna göre A · B kaçtır?

- A) 0,2 B) 0,25 C) 0,3 D) 0,35 E) 0,4

8.

$$x = \frac{5}{11} + \frac{14}{13} - \frac{1}{17}$$

$$y = \frac{18}{17} + \frac{17}{11} - \frac{1}{13}$$

olduğuna göre y'nin x türünden eşiti aşağıdakilerden hangidir?

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



1. n gösterimi 1'den n 'ye kadar doğal sayıların çarpımını göstermektedir.

Örneğin, $4 = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 = 24$

Yukarıdaki verilere göre

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

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $-\frac{14}{5}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{3}{8}$ D) $\frac{14}{5}$ E) $\frac{16}{5}$

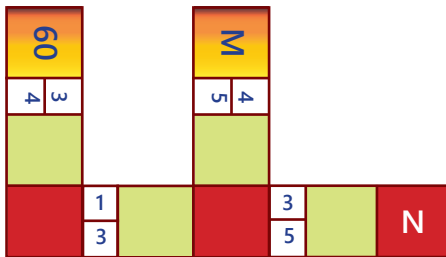
2. Şekildeki modellemede bir sayının bir kesir miktarını bulabilme tasarlanmıştır.



Küçük kutular kesrin pay ve paydasını, küçük kutuların solundaki ana sayıyı, sağındaki kutu bu sayının kesir miktarını, kırmızı kutu ise, ana sayının kesir miktarından artı kalanı göstermektedir.

Örneğin,

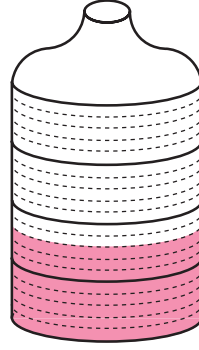
20	$\frac{2}{5}$	8	12
----	---------------	---	----



Yukarıdaki bilgilere göre $M - N$ farkı kaçtır?

- A) 46 B) 23 C) 18 D) 16 E) 23

- 3.



Şekildeki damacananın kaçta kaç doludur?

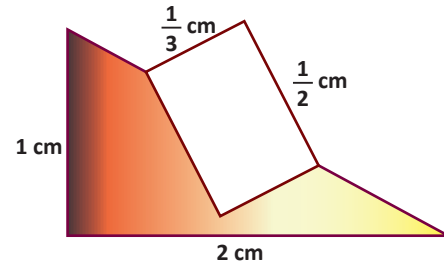
- A) $\frac{2}{5}$ B) $\frac{4}{15}$ C) $\frac{8}{15}$ D) $\frac{6}{25}$ E) $\frac{17}{50}$

4. Bir miktar para 5 kişi arasında paylaşılıyor. Birinci kişi paranın $\frac{1}{3}$ 'ünü, ikinci kişi paranın $\frac{1}{2}$ 'sini alıyor ve diğerleri kalan parayı eşit olarak paylaşıyor.

En fazla para alan ile en az para alan kişilerin paraları farkı tüm paranın kaçta kaçdır?

- A) $\frac{4}{9}$ B) $\frac{1}{6}$ C) $\frac{19}{12}$ D) $\frac{5}{18}$ E) $\frac{5}{36}$

- 5.



Yukarıda bir dik üçgen ve bir dikdörtgenden oluşan şekilde taralı alan kaç cm^2 dir?

- A) $\frac{7}{3}$ B) $\frac{9}{20}$ C) $\frac{11}{12}$ D) $\frac{1}{25}$ E) $\frac{3}{25}$



1.



Enleri 1 cm olan fayanslardan kırmızının maviye; alanları oranı A, çevreleri oranı B'dir.

Buna göre

- I. $A = \% 75$ 'tir.
II. $A + B = \frac{7}{48}$ 'dir.
III. B devirli sayıdır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

2.

G(X)R yazılımında;

G : geometrik şekli

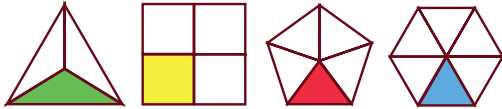
X : geometrik şeklin içindeki sayıyı

R : geometrik şekildeki renkli bölgeyi göstermektedir.

Bu tasarım, geometrik şekil içindeki bir sayının rengine göre kesir miktarını vermektedir.

Örneğin, Ü(12)B ifadesinde Ü üçgeni, B beyaz bölgenin kesrini gösterir ve

$$\text{Ü}(12)B = 12 \cdot \frac{2}{3} = 8 \text{ 'dir.}$$



Buna göre

- I. $\text{Ü}(15)Y + D(12)B = B(70)K$
II. $A(30)M + D(16)S = \text{Ü}(27)B$
III. $B(40)B + D(20)B = \text{Ü}(156)Y - A(6)B$

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

3.

Sayı doğrusunda aralarındaki mesafe aynı olan kesirlere ardışık kesirler denir.

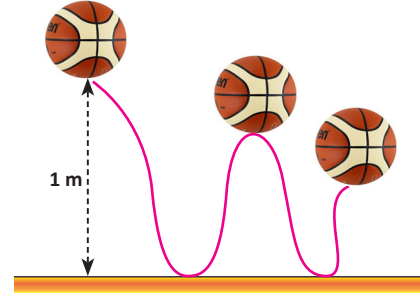
- $\frac{1}{2}$ kesriyle ardışık olan iki kesirden bir tanesi $\frac{3}{4}$ diğeri A'dır.
- $-\frac{1}{3}$ kesriyle ardışık olan iki kesirden bir tanesi $\frac{2}{3}$ diğeri B'dir.

Buna göre $A - B$ kaçtır?

- A) $-\frac{1}{10}$ B) $-\frac{1}{6}$ C) $\frac{19}{12}$ D) $\frac{1}{10}$ E) $\frac{6}{5}$

4.

Bir basketbol topu bırakıldığı yüksekliğin $\frac{4}{5}$ 'i kadar yüksekliğe zıplamaktadır.



Topun 2. zıplamada çıktığı yükseklikle ilk yüksekliğin farkı kaç metredir?

- A) $\frac{7}{6}$ B) $\frac{9}{20}$ C) $\frac{5}{14}$ D) $\frac{9}{25}$ E) $\frac{12}{25}$

5.

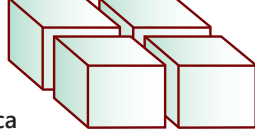
3 lira parayı 5 çocuk eşit olarak paylaşıp kişi başına A lira düşecektir. Eğer ilk para 1 lira daha fazla olsaydı kişi başına B lira düşecektir. Eğer bir çocuk daha katılsaydı ilk paradan kişi başına C lira düşecektir.

Buna göre $\frac{A}{B} - \frac{B}{C}$ işleminin sonucu kaçtır?

- A) $-\frac{17}{20}$ B) $-\frac{1}{4}$ C) $-\frac{3}{8}$ D) $-\frac{2}{5}$ E) $-\frac{3}{5}$



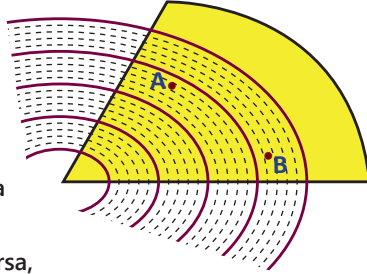
1. Şekildeki pasta dilimlerini dört kardeş eşit olarak paylaşmak istemiş fakat dilimlerden biri bozuk çıkınca kalan dilimleri dört kardeş eşit olarak paylaşmışlardır.



Buna göre kişi başına ilk düşen parçanın ikinci durumda düşen parçaya oranı kaçtır?

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

2. Bir gülle atma yarışmasında yarışmacılardan biri A noktasına diğeri B noktasına atmıştır. İki çizgi arasına atış yapılırsa, noktadan önceki merkeze en uzak çizgi kayıtlara geçmektedir.



Yukarıdaki verilere göre A'ya atanın sonucu B'ye atanın sonucunun kaçta kaçıdır?

- A) $\frac{2}{5}$ B) $\frac{6}{7}$ C) $\frac{8}{11}$ D) $\frac{9}{11}$ E) $\frac{2}{13}$

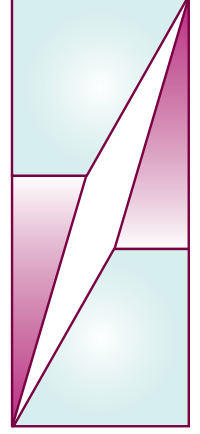
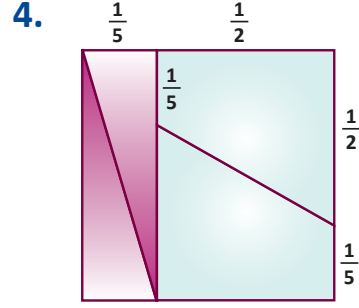
3. 50 balığın bulunduğu dolaptaki hamsilerin sayısının palamutların sayısına oranı $\frac{23}{2}$ 'dir.



- 2 palamut ve 8 hamsi yenirse, palamut oranı A,
- 1 palamut ve 19 hamsi yenirse, hamsi oranı B,

olduğuna göre $\frac{1-A}{1+B}$ işleminin sonucu kaçtır?

- A) $-\frac{14}{5}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{3}{8}$ D) $\frac{14}{5}$ E) $\frac{1}{6}$

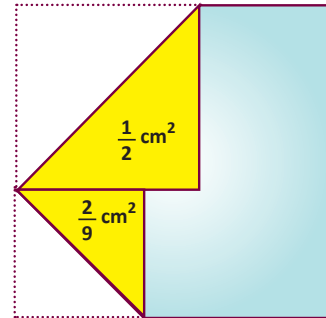


Üzerlerinde uzunlukları santimetre cinsinden yazılı modellerdeki iki şekilde aynı parçalardan oluşmuştur.

Sağdaki dikey şeklin ortasındaki boşluğun alanı kaç santimetrekaredir?

- A) $\frac{7}{6}$ B) $\frac{11}{100}$ C) $\frac{5}{4}$ D) $\frac{1}{25}$ E) $\frac{3}{50}$

5. Ön yüzü mavi arka yüzü sarı olan kare iki kez, her ikisinde de kare olacak şekilde katlanmış. Katlama ile oluşan alanlar santimetrekare cinsinden üzerlerine yazılmıştır.



Son şekilde mavi bölgenin alanı kaç cm^2 dir?

- A) $\frac{7}{6}$ B) $\frac{49}{24}$ C) $\frac{4}{3}$ D) $\frac{51}{2}$ E) $\frac{27}{5}$



1.

TYT
2020

$$\frac{\square}{\square} + \frac{\square}{\square}$$

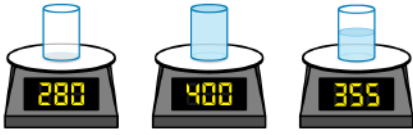
Yukarıdaki kutuların içine $-4, -1, 2, 8$ sayıları, her kutuya farklı bir sayı gelecek şekilde yerleştirildiğinde oluşan işlemin sonucu aşağıdakilerden hangisi olamaz?

- A) -10 B) -4 C) -1 D) 2 E) 8

2.

TYT
2021

Beyza; mutfak tartısıyla bir su bardağını önce boş bir şekilde, ardından tamamen suyla dolu ve son olarak da içinde bir miktar suyla tartıyor. Aşağıda bu tartma işlemlerinin gram türünden sonuçları gösterilmiştir.



Buna göre son tartma işleminde bardağın kaçta kaç doludur?

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

3.

TYT
2022

Hasan Öğretmen, rasyonel sayılarda karşılaştırma konusunu anlatırken bir sayı belirlemiş ve tahtaya bu sayıyla ilgili aşağıdaki ifadeleri yazmıştır.

- Bu sayı $\frac{1}{2}$ 'den büyüktür.
- Bu sayı $\frac{1}{3}$ 'ten büyüktür.
- Bu sayı $\frac{1}{4}$ 'ten büyüktür.

Sonra, öğrencilerine bu ifadelerden ikisinin doğru birinin yanlış olduğunu söylemiştir.

Buna göre Hasan Öğretmen'in belirlediği sayı aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) $\frac{1}{24}$ B) $\frac{5}{24}$ C) $\frac{7}{24}$ D) $\frac{11}{24}$ E) $\frac{13}{24}$

4.

TYT
2023

Aşağıdaki tabloda bazı nota sembolleri ve bu nota sembollerinin süre uzunlukları verilmiştir.

Nota sembolü	Notanın süre uzunluğu
	$\frac{1}{2}$
	$\frac{1}{4}$
	$\frac{1}{8}$
	$\frac{1}{16}$



Buna göre yukarıda verilen nota sembollerinin süre uzunlukları toplamı kaçtır?

- A) $\frac{3}{2}$ B) $\frac{7}{4}$ C) $\frac{5}{4}$ D) $\frac{13}{8}$ E) $\frac{15}{8}$

5.

TYT
2024

$\frac{1}{6}, \frac{1}{3}, \frac{6}{8}, \frac{8}{12}, \frac{9}{36}$ rasyonel sayıları kullanarak aynı grupta bulunan sayıların toplamı 1'e eşit olacak şekilde, ikişer elemanlı iki grup oluşturuluyor.

Buna göre bu sayılardan hangisi oluşturulan gruplarda yer almaz?

- A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{6}{8}$ D) $\frac{8}{12}$ E) $\frac{9}{36}$

6.

TYT
2024

Aşağıdakilerden hangisi rasyonel sayı olmayan bir gerçel sayıdır?

- A) $\frac{1}{3}$ B) -1 C) $\sqrt{2}$ D) $\sqrt[3]{8}$ E) $i + 3$

**Üslü Sayı:**

• $a \in \mathbb{R}$ ve $n \in \mathbb{Z}^+$ olmak üzere a^n ifadesine **üslü ifade** denir.

• $\underbrace{a \cdot a \cdot a \dots a}_{n \text{ tane}} = a^n$

• $\underbrace{a + a + a + \dots + a}_{n \text{ tane}} = n \cdot a$

1. $3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 = ?$

ifadesi aşağıdakilerden hangisi ile gösterilebilir?

- A) 15 B) 5 · 3 C) 5^3 D) 3^5 E) 3^{15}

2. $\frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4}$

ifadesi aşağıdakilerden hangisi ile ifade edilebilir?

- A) $\left(\frac{1}{4}\right)^6$ B) $\left(\frac{1}{4}\right)^{-6}$ C) $\frac{3}{2}$ D) $\frac{2}{3}$ E) 24

3. $\frac{2 + 2 + 2 + 2}{2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2}$

işleminin sonucu kaçtır?

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

4. $\frac{a \cdot a \cdot a}{a^2 + a^2 + a^2}$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

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

5.

$$\frac{\overbrace{x \cdot x \cdot x \dots x}^{10 \text{ tane}}}{\underbrace{x^{10} + x^{10} + x^{10} + \dots + x^{10}}_{11 \text{ tane}}}$$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 1 B) $\frac{1}{x^{10}}$ C) $\frac{1}{x}$ D) $\frac{1}{11}$ E) 11

6.

a pozitif bir tam sayı olmak üzere $(2a + 1)$ tane a'nın çarpımı aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $a \cdot (2a + 1)$ B) $2 \cdot a^{a+1}$ C) a^{2a+1}
D) $(2a + 1)^a$ E) $2 \cdot a^4 + a$

**Sayıların Kuvvetleri:**Sayıların Karesi: $a^2 = a \cdot a$

$1^2 = 1$

$9^2 = 81$

$17^2 = 289$

$2^2 = 4$

$10^2 = 100$

$18^2 = 324$

$3^2 = 9$

$11^2 = 121$

$19^2 = 361$

$4^2 = 16$

$12^2 = 144$

$20^2 = 400$

$5^2 = 25$

$13^2 = 169$

$25^2 = 625$

$6^2 = 36$

$14^2 = 196$

$30^2 = 900$

$7^2 = 49$

$15^2 = 225$

$40^2 = 1600$

$8^2 = 64$

$16^2 = 256$

$50^2 = 2500$

2'nin Kuvvetleri:

$2^1 = 2$

$2^2 = 4$

$2^3 = 8$

$2^4 = 16$

$2^5 = 32$

$2^6 = 64$

$2^7 = 128$

$2^8 = 256$

$2^9 = 512$

$2^{10} = 1024$

3'ün Kuvvetleri:

$3^1 = 3$

$3^2 = 9$

$3^3 = 27$

$3^4 = 81$

$3^5 = 243$

4'ün Kuvvetleri:

$4^1 = 4$

$4^2 = 16$

$4^3 = 64$

$4^4 = 256$

5'in Kuvvetleri:

$5^1 = 5$

$5^2 = 25$

$5^3 = 125$

$5^4 = 625$

6'nın Kuvvetleri:

$6^1 = 6$

$6^2 = 36$

$6^3 = 216$

10'un Kuvvetleri:

$10^1 = 10$

$10^2 = 100$

$10^3 = 1000$

$10^{-1} = 0,1$

$10^{-2} = 0,01$

$10^{-3} = 0,001$

1. $\frac{10^3 - 10^2}{5^3 - 5^2}$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 4 B) 5 C) 8 D) 9 E) 16

2. $\frac{15^2 \cdot 3 - 2 \cdot 5^2}{25^2}$

işleminin sonucu kaçtır?

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

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

işleminin sonucu kaçtır?

- A)
- $\frac{1}{3}$
- B)
- $\frac{1}{2}$
- C)
- $\frac{2}{9}$
- D)
- $\frac{3}{4}$
- E)
- $\frac{3}{5}$

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

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 4 B) 5 C) 8 D) 9 E) 16

5. a ve b tam sayıdır.

$a^b = 64$

olduğuna göre a + b kaç farklı değer alabilir?

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

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

işleminin sonucu kaçtır?

- A)
- $\frac{5}{8}$
- B)
- $\frac{8}{5}$
- C)
- $\frac{25}{32}$
- D)
- $\frac{32}{25}$
- E)
- $\frac{16}{25}$

**Sayıların Sıfırıncı ve Birinci Kuvveti:** $a \in \mathbb{R}$ olmak üzere,

- $a^0 = 1$
- $a^1 = a$
- $1^n = 1$ ($n \in \mathbb{R}$)
- $0^0 =$ tanımsız. (belirsiz)

1. $\left(\frac{1}{2} + 3\right)^0$

işleminin sonucu kaçtır?

- A)
- $-\frac{7}{2}$
- B)
- $-\frac{5}{2}$
- C) 0 D) 1 E)
- $\frac{7}{2}$

2. $1^5 + 1^{-5}$

toplamının sonucu kaçtır?

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

3. $2^{x-4} = 1$

olduğuna göre x kaçtır?

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

4. $(3x + 7)^5 = 1$

olduğuna göre x kaçtır?

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

5.

- $\triangle = 2^3$
- $\square = \triangle^2$
- $\bigcirc = \square^0 + 2$

olduğuna göre $[\square - 4] \div \bigcirc$ işleminin sonucu kaçtır?

- A) -20 B) 20 C) 30 D) 60 E) 70

6. $5^{x^2-9} = 1$

olduğuna göre x 'in alabileceği değerler çarpımı kaçtır?

- A) -9 B) -6 C) 0 D) 9 E) 12

7. I. $\frac{0^1}{1^0} = 0$ 'dir.

II. $\frac{1^0}{0^1} = 1$ 'dir.

III. $\frac{0^{-1}}{1^{-1}} = 1$ 'dir.

Yukarıda verilenlerden hangileri doğrudur?

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

**Üssün Üssü:**

- Üsler çarpılır.
- $(a^m)^n = a^{m \cdot n}$
- $((a^m)^n)^k = a^{m \cdot n \cdot k}$

Örnek:

- $(3^2)^4 = 3^{2 \cdot 4} = 3^8$
- $8^5 = (2^3)^5 = 2^{3 \cdot 5} = 2^{15}$

Not:

$$(a^m)^n = (a^n)^m$$

Üsler yer değişti.

Örnek:

$$9^x = (3^2)^x = (3^x)^2$$

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

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 4 B) 8 C) 16 D) 32 E) 64

2. $2^x = a$ olduğuna göre 4^x

ifadesinin a türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

3. $\left[\left(\left(\frac{1}{3}\right)^2\right)^0\right]^{\frac{1}{6}} = 2^{x-2}$

olduğuna göre x kaçtır?

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

4. $2^a = 3$ ve $3^b = 5$ olduğuna göre $8^a + 9^b$

toplamının sonucu kaçtır?

- A) 8 B) 14 C) 19 D) 34 E) 52

5. $2^x = 5$ ve $7^y = 3$ olduğuna göre $8^x - 49^y$

aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) 9 B) 34 C) 76 D) 116 E) 134

6. $(27)^{0,\bar{3}} \cdot (32)^{0,4}$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 6 B) 9 C) 12 D) 18 E) 24

7. $a^{0,\bar{6}} = 9$

olduğuna göre a kaçtır?

- A) 3 B) 9 C) 27 D) 81 E) 243

**Negatif Kuvvet:** $a \neq 0, b \neq 0$ ve $n \in \mathbb{Z}^+$ olmak üzere,

- $a^{-n} = \frac{1}{a^n}$
- $\left(\frac{a}{b}\right)^{-n} = \left(\frac{b}{a}\right)^n$
- $a^{-1} = \frac{1}{a}$
- $a^{-2} = \frac{1}{a^2}$
- $\left(\frac{a}{b}\right)^{-1} = \frac{b}{a}$
- $\left(\frac{a}{b}\right)^{-2} = \left(\frac{b}{a}\right)^2 = \frac{b^2}{a^2}$

1. $2^{-1} + 2^0 + 2^1$

işleminin sonucu kaçtır?

- A)
- $\frac{3}{2}$
- B)
- $\frac{5}{2}$
- C)
- $\frac{7}{2}$
- D)
- $\frac{9}{2}$
- E)
- $\frac{11}{2}$

2. $(3^{-2} + 5^0)^{-1} \cdot 10$

toplamının sonucu kaçtır?

- A) 4 B) 5 C) 7 D) 8 E) 9

3. $\frac{a}{b} = 2$

olduğuna göre, $\left(\frac{b}{a}\right)^{-2}$ işleminin sonucu kaçtır?

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

4. $2^a = 3$ olmak üzere,

$4^a + 6 \cdot 2^{-a}$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 8 B) 9 C) 10 D) 11 E) 13

5. $\frac{3^0 + 3^1 + 3^2}{3^{-2} + 3^{-1} + 3^0}$

işleminin sonucu kaçtır?

- A)
- $\frac{1}{9}$
- B)
- $\frac{1}{3}$
- C) 1 D) 9 E) 13

6. $\left(\left(\frac{2}{3}\right)^{-1} + 2^{-2} + 3^0\right)^{-2} \cdot \frac{11}{4}$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 1 B)
- $\frac{16}{121}$
- C)
- $\frac{4}{11}$
- D)
- $\frac{211}{16}$
- E)
- $\frac{11}{4}$

7. $a = 8b$ olmak üzere,

$\left(\frac{a}{b}\right)^{-\frac{1}{3}} + \left(\frac{b}{a}\right)^{\frac{1}{3}}$

işleminin sonucu kaçtır?

- A)
- $\frac{1}{4}$
- B)
- $\frac{1}{2}$
- C) 1 D) 4 E) 16

**Negatif Sayıların Kuvveti:** $a \neq 0$ ve $n \in \mathbb{Z}^+$ olmak üzere,

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

Örnekler: ① $(-a)^3 = -a^3$ ② $(-a)^4 = a^4$ **(-1) 'in Kuvvetleri:**

- $(-1)^{2n+1} = -1$ ($n \in \mathbb{Z}^+$)
- $(-1)^{2n} = 1$ ($n \in \mathbb{Z}^+$)

Örnekler: ① $(-1)^2 = 1$ ② $(-1)^3 = -1$

1. $(-1)^{2026} - (-1)^{2025} + 1^{2024}$

işleminin sonucu kaçtır?

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

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

işleminin sonucu kaçtır?

- A)
- $\frac{13}{12}$
- B)
- $\frac{11}{12}$
- C)
- $\frac{7}{12}$
- D)
- $-\frac{11}{12}$
- E)
- $-\frac{17}{12}$

3. x negatif reel sayı ve n tam sayıdır.

- I. x^n
- II. x^{2n+1}
- III. $x^{n \cdot (n+1)}$

Yukarıda verilenlerden hangileri kesinlikle negatiftir?

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

4. a negatif bir reel sayı olmak üzere aşağıdakilerden hangisi pozitiftir?

- A)
- a^{-5}
- B)
- a^{-3}
- C)
- $-a^2$
-
- D)
- $(-a)^3$
- E)
- $-(-a)^4$

5. I. $(-a)^1 \cdot (-a)^2 = -a^3$

II. $-a^3 \cdot (-a)^4 = -a^7$

III. $-(-a)^6 \cdot (-a)^5 = -a^{11}$

Yukarıda verilenlerden hangileri doğrudur?

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

6.
$$\frac{(-x)^4 \cdot (-x)^3 \cdot (-x^2)}{(-x^3) \cdot (-x)^2 \cdot (-x)^1}$$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

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

**Üslü Sayılarda Çarpma:****1** Tabanlar aynı ise üsler toplanır.

$$a^m \cdot a^n = a^{m+n}$$

Örnek: $5^4 \cdot 25^3 \cdot 125^{-2} = 5^4 \cdot (5^2)^3 \cdot (5^3)^{-2}$

$$= 5^4 \cdot 5^6 \cdot 5^{-6}$$
$$= 5^{4+6-6}$$
$$= 5^4$$

1. $3^{a+1} \cdot 3^{2-a}$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 3 B) 9 C) 27 D) 81 E) 243

2. $2^{0,2} \cdot 4^{0,4}$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 4 D) 8 E) 16

3. $2^2 \cdot 4^4 \cdot 8^8$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A)
- 2^{14}
- B)
- 2^{28}
- C)
- 2^{34}
- D)
- 2^{48}
- E)
- 2^{64}

4. $2^x = a$ olduğuna göre

4^{x+1}

ifadesinin a türünden değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A)
- $4a$
- B)
- $8a$
- C)
- $16a$
- D)
- $4a^2$
- E)
- $16a^2$

5. $3^{5a+3} \cdot 9^{1-a} \cdot 27^{2-a}$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A)
- 3^6
- B)
- 3^8
- C)
- 3^{11}
- D)
- 3^{13}
- E)
- 3^{15}

6. $2^m = n$ olduğuna göre

$4^{m+1} - 2^{m+2}$

ifadesinin n türünden değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A)
- $8n \cdot (n-1)$
- B)
- $4n \cdot (n-1)$
- C)
- $2n \cdot (n-1)$
-
- D)
- $4n^2 \cdot (n-1)$
- E)
- $4n \cdot (n+1)$

7. $3^a - 3^{-a} = 5$

olduğuna göre $9^a + 9^{-a}$ toplamı kaçtır?

- A) 19 B) 21 C) 23 D) 25 E) 27



2 Üstler aynı ise tabanlar çarpılır.

$$a^m \cdot b^m = (a \cdot b)^m$$

Örnek:

- $2^x \cdot 3^x \cdot 4^x = (2 \cdot 3 \cdot 4)^x = 24^x$
- $25^3 \cdot 64 = (5^2)^3 \cdot 2^6$
 $= 5^6 \cdot 2^6 = (5 \cdot 2)^6 = 10^6$

1. $32^2 \cdot 25^5$
işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 5^{20} B) 5^{15} C) 10^{20} D) 10^{15} E) 10^{10}

2. $2^a = x$ ve $3^a = y$
olduğuna göre 12^a ifadesinin eşiti
aşağıdakilerden hangisidir?

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

3. $6^x = 5$ olduğuna göre
 $2^{x+2} \cdot 3^x$
işleminin sonucu kaçtır?

- A) 9 B) 10 C) 15 D) 20 E) 30

4. $15^a = 5^{a+1}$

olduğuna göre 3^a ifadesinin sonucu kaçtır?

- A) 1 B) 3 C) 5 D) 15 E) 20

5. $2^x = a$, $3^x = b$, $5^x = c$

olduğuna göre $(360)^x$ ifadesinin eşiti
aşağıdakilerden hangisidir?

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

6. $35^x = 50$

olduğuna göre $5^{x-2} \cdot 7^{x+1}$ çarpımının
sonucu kaçtır?

- A) 14 B) 21 C) 35 D) 40 E) 50

7. $\left(\frac{x^a}{x^b}\right)^{m-n} \cdot \left(\frac{x^{b+1}}{x^a}\right)^{m-n}$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 1 B) x^{m-n} C) x^a D) x^b E) $\left(\frac{1}{x}\right)^{m-n}$

**Üslü Sayılarda Bölme:**

1 Tabanlar aynı ise üsler çıkartılır.

$$\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n} \quad \leftarrow \quad \frac{a^x}{a^y} = \frac{1}{a^{y-x}}$$

Örnek: $\frac{2^7}{32} = \frac{2^7}{2^5} = 2^{7-5} = 2^2$

1.

$$\frac{2^{x+2}}{2^{x+1}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

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

2.

$$4^4$$

sayısının yarısı aşağıdakilerden hangisidir?

- A)
- 2^2
- B)
- 2^4
- C)
- 2^6
- D)
- 2^7
- E)
- 2^8

3.

$$\frac{9^9 + 9^9 + 9^9}{3^3 + 3^3 + 3^3}$$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A)
- 3^{15}
- B)
- 3^{12}
- C)
- 3^9
- D)
- 3^6
- E)
- 3^3

4.

$$\frac{(a \cdot b^x)^y}{(a \cdot b^y)^x}$$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 1 B)
- a^{x-y}
- C)
- a^{y-x}
-
- D)
- $(a \cdot b)^{y-x}$
- E)
- $(a \cdot b)^{x-y}$

5.

$$9^9 + 9^9$$

toplamının $\frac{1}{3}$ 'ü kaçtır?

- A)
- 3^{19}
- B)
- 3^{18}
- C)
- $2 \cdot 3^{17}$
- D)
- 3^{17}
- E)
- 3^{16}

6.

$$x^a + b = 12$$

$$x^{a-b} = 3$$

olduğuna göre x^b kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 9

7.

$$\frac{3^9 + 3^6 + 3^3}{3^{-9} + 3^{-6} + 3^{-3}}$$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 1 B)
- 3^3
- C)
- 3^6
- D)
- 3^9
- E)
- 3^{12}



2 Üsler aynı ise tabanlar bölünür.

$$\frac{a^m}{b^m} = \left(\frac{a}{b}\right)^m = \left(\frac{b}{a}\right)^{-m}$$

Örnek: $\frac{100000}{32} = \frac{10^5}{2^5} = \left(\frac{10}{2}\right)^5 = 5^5$

1. $\frac{6^6}{3^6}$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 2 B) 2^3 C) 2^6 D) 3^3 E) 3^6

2. $2^x = a$ olduğuna göre

$$\frac{10^x}{5^{x-1}}$$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

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

3. $\frac{3^5 + 2 \cdot 3^5}{2^4 + 3 \cdot 2^4}$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

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

4. $\left(\frac{4^a}{6^a}\right)^{-1} \cdot \frac{3^{1-a}}{2^{1-a}}$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\frac{3}{2}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{4}{9}$ D) $\frac{9}{4}$ E) $\frac{27}{8}$

5. $\frac{10^{x+2}}{5^{x+2}} - \frac{6^{x+1}}{3^{x+1}}$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 2^{x+3} B) 2^{x+2} C) 2^{x+1} D) 2^x E) 2^{x-1}

6. $\frac{6^{10} + 2 \cdot 6^{10} + 3 \cdot 6^{10}}{2 \cdot 3^9 + 3 \cdot 3^9 + 4 \cdot 3^9}$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 2^{10} B) 2^{11} C) 2^{12} D) 3^{11} E) 6^{11}

7. $\left(\frac{18^{a+b}}{24^{a+b}}\right)^{-1} \cdot \frac{8^{1-b}}{6^{1-b}}$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\left(\frac{4}{3}\right)^{1-a}$ B) $\left(\frac{3}{4}\right)^{a+1}$ C) $\left(\frac{4}{3}\right)^{a-1}$
D) $\left(\frac{4}{3}\right)^a$ E) $\left(\frac{4}{3}\right)^{a+1}$

**Basamak Sayısı:**

- İfade 10^n 'un kuvvetlerine göre düzenlenir.
- 10^m sayısının sonunda m tane 0 vardır.
- 10^m sayısı $(m + 1)$ basamaklıdır.

Örnekler:

- 1 $10^5 = 100000$ sayısında 1'in sağında 5 tane 0 vardır. Sayı $(5 + 1) = 6$ basamaklıdır.
- 2 $7 \cdot 10^5$ sayısı 6 basamaklıdır.
- 3 $45 \cdot 10^5$ sayısı 7 basamaklıdır.
- 4 $456 \cdot 10^5$ sayısı 8 basamaklıdır.

1. $15 \cdot 5^6 \cdot 2^6$

sayısı kaç basamaklıdır?

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

2. $6 \cdot 64 \cdot 5^6 \cdot 10^6$

sayısı kaç basamaklıdır?

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

3. $15 \cdot 2^8 \cdot 25^4$

sayısı kaç basamaklıdır?

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

4. $4^{12} \cdot 5^{20}$

sayısı kaç basamaklıdır?

- A) 21 B) 22 C) 23 D) 24 E) 25

5. $11 \cdot 16^{11} \cdot 125^{13}$

sayısı kaç basamaklıdır?

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

6. $\frac{32^2 \cdot 25^5}{100^2}$

sayısı kaç basamaklıdır?

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

7. $8^{11} \cdot 25^{12} + 4^{10} \cdot 5^{11}$

toplamının sonucu kaç basamaklıdır?

- A) 26 B) 27 C) 28 D) 29 E) 30



Üslü Denklemler:

① $a \neq 0$, $a \neq 1$ ve $a \neq -1$ olmak üzere,

$$a^m = a^n \rightarrow m = n$$

Örnek: $5^{x-1} = 5^3 \rightarrow x-1 = 3 \rightarrow x = 4$

1. $2^{x-2} = 16$

olduğuna göre x kaçtır?

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

2. $9^a + 1 = \frac{1}{27}$

olduğuna göre x kaçtır?

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

3. $25^a + 3 = \left(\frac{1}{5}\right)^{3a-1}$

olduğuna göre $2^a + 1$ kaçtır?

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

4. $\frac{2^x + 2^x}{3^x + 3^x + 3^x} = \frac{9}{4}$

olduğuna göre x kaçtır?

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

5. $2^{m+3} - 2^{m+1} = 3 \cdot 2^n$

olduğuna göre $m - n$ kaçtır?

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

6. $(2^x)^{4-3y} = 8^{4-xy}$

olduğuna göre x kaçtır?

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

7. $2^x \cdot 3^y = 54$

$$2^y \cdot 3^x = 4$$

olduğuna göre $x + y$ kaçtır?

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



2. $a \neq \mp 1$, $b \neq \mp 1$ ve $n \neq 0$ olmak üzere,

$$a^n = b^n \rightarrow a = b \text{ (n tek sayı)}$$

Örnek: $(2x-1)^7 = (x+1)^7$

$$\rightarrow 2x-1 = x+1 \rightarrow x = 2$$

1. $(x-1)^3 = 8$

olduğuna göre x kaçtır?

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

2. $(3x-2)^5 = (x+5)^5$

olduğuna göre x kaçtır?

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

3. n pozitif tam sayıdır.

$$\left(\frac{x-2}{y}\right)^{2n+1} = \left(\frac{x-1}{y+1}\right)^{2n+1}$$

olduğuna göre $x-y$ kaçtır?

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

4. n pozitif tam sayıdır.

$$(x^2 + 1)^{2n+1} = (4x-3)^{2n+1}$$

olduğuna göre x kaçtır?

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

5. $(x-1)^3 = x^3 - 3x^2 + 3x - 1$ olmak üzere

$$(x^3 - 3x^2 + 3x - 1)^5 = (32)^3$$

olduğuna göre x kaçtır?

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

6. $(x+1)^3 = x^3 + 3x^2 + 3x + 1$ olmak üzere

$$(x^3 + 3x^2 + 4x)^7 = (x+7)^7$$

olduğuna göre x kaçtır?

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



3 $a \neq \mp 1$, $b \neq \mp 1$ ve $n \neq 0$ olmak üzere,

$$a^n = b^n \rightarrow a = b \text{ veya } a = -b \dots (n \text{ çift sayı})$$

Örnek: $(x-3)^8 = (2)^8$

$$\rightarrow x-3 = 2 \text{ veya } x-3 = -2$$

$$\rightarrow x = 5 \text{ veya } x = 1$$

1. $(x+2)^2 = 25$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\{3\}$ B) $\{-5\}$ C) $\{-5, 3\}$
D) $\{-7, 3\}$ E) $\{-3, 7\}$

2. $(2x-5)^6 = (x-7)^6$

denklemini sağlayan x değerlerinin çarpımı kaçtır?

- A) -12 B) -8 C) -6 D) -4 E) -2

3. $(2x^2-6)^8 = (x^2+3)^8$

denklemini sağlayan x değerlerinin çarpımı kaçtır?

- A) -9 B) -4 C) -1 D) 3 E) 9

4. $(x^2 + 4x + 4)^3 = (2x - 1)^6$

denklemini sağlayan x değerlerinin toplamı kaçtır?

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

5. $(x^2 - 2x + 1)^3 = (64)^2$

denklemini sağlayan x değerlerinin toplamı kaçtır?

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

6. $(x^2 + 6x + 9)^5 = (2x + 9)^{10}$

denklemini sağlayan x değerlerinin çarpımı kaçtır?

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



4. a ve b aralarında asal sayı, m ve n tam sayı olmak üzere,

$$a^m = b^n \rightarrow m = 0 \text{ ve } n = 0$$

Örnek: $5^{x-2} = 7^{2y-6}$

$$\rightarrow x - 2 = 0 \text{ ve } 2y - 6 = 0$$

$$\rightarrow x = 2 \text{ ve } y = 3$$

1. x ve y birer tam sayıdır.

$$2^{x-1} = 3^{y+2}$$

olduğuna göre $x + y$ kaçtır?

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

2. a ve b birer tam sayıdır.

$$3^{a-3} = 5^{a+b-1}$$

olduğuna göre $a \cdot b$ en az kaçtır?

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

3. m ve n birer tam sayıdır.

$$5^{m+n-5} = 7^{m-n-7}$$

olduğuna göre $\frac{m}{n}$ oranı kaçtır?

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

4. x ve y birer tam sayıdır.

$$2^{x^2-1} = 5^{y^2-4}$$

olduğuna göre $x + y$ en az kaçtır?

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

5. a ve b birer tam sayıdır.

$$3^{a^2-4} = 7^{b^2+a-7}$$

olduğuna göre $a + b$ en az kaçtır?

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

6. x ve y birer tam sayıdır.

$$2^{x-y-3} = 5^{x^2-y^2-15}$$

olduğuna göre $2x + y$ kaçtır?

- A) 5 B) 6 C) 7 D) 9 E) 10

7. m ve n birer tam sayıdır.

$$13^{m-n-5} = 17^{m \cdot n + 6}$$

olduğuna göre $m^2 + n^2$ kaçtır?

- A) 5 B) 13 C) 17 D) 20 E) 25



5. 1'e Eşit Olan Üslü Denklemler:

☛ $x^n = 1 \rightarrow n = 0$ olabilir. ($x \neq 0$)

☛ $x^n = 1 \rightarrow x = 1$ olabilir.

☛ $x^n = 1 \rightarrow x = -1$ olabilir. (n çift sayı)

Örnek: $(x-3)^{x-1} = 1$ denklemini inceleyelim.

$\rightarrow x-1 = 0 \rightarrow x = 1$

$\rightarrow x-3 = 1 \rightarrow x = 4$

$\rightarrow x-3 = -1 \rightarrow x \neq 2$ (sağlamıyor.)

1. $(x-3)^x = 1$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\{0, 2, 4\}$ B) $\{0, 2\}$ C) $\{0, 4\}$
D) $\{1, 2, 4\}$ E) $\{2, 4\}$

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

olduğuna göre x'in alabileceği değerler toplamı kaçtır?

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

3. $(a+4)^{a-4} = 1$

olduğuna göre a'nın alabileceği değerler çarpımı kaçtır?

- A) -60 B) -20 C) -12 D) 20 E) 60

4. $(m-1)^{m^2-1} = 1$

olduğuna göre m'nin alabileceği değerler toplamı kaçtır?

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

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

olduğuna göre a'nın alabileceği kaç farklı değer vardır?

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

**Üslü Eşitsizlik:**

- 1 $a > 1$ olmak üzere,

$$a^x < a^y \rightarrow x < y$$

Örnek: $3^{x-2} < 3^4 \rightarrow x-2 < 4$

- 2 $0 < a < 1$ olmak üzere,

$$a^x < a^y \rightarrow x > y$$

Örnek: $(0,3)^{x-2} < (0,3)^4 \rightarrow x-2 > 4$

1. $2^{x-1} \leq 4$

eşitsizliğin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $[1, 3]$ B) $[1, \infty)$ C) $(-\infty, 3]$
D) $(-\infty, \infty)$ E) $[3, \infty)$

2. $9^{a+1} \geq 27^{a-1}$

eşitsizliğini sağlayan kaç farklı a doğal sayı değeri vardır?

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

3. $\left(\frac{1}{5}\right)^{x-2} < \left(\frac{1}{25}\right)^3$

eşitsizliğini sağlayan en küçük x tam sayı değeri kaçtır?

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

4. $(0,3)^{2m-1} > (0,3)^{m+2}$

eşitsizliğini sağlayan m doğal sayı değerlerinin toplamı kaçtır?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 6

5. $\left(\frac{1}{8}\right)^{x-1} < \left(\frac{1}{32}\right)^{x+1}$

eşitsizliğini sağlayan en büyük x tam sayı değeri kaçtır?

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

**Üslü Sayılarda Sıralama:**

Üslü ifadelerde sıralama yapılırken verilen sayıların tabanları veya üsleri eşitlenir.

Örnek: 1 $a = 16^{10}$, $b = 32^9$, $c = 8^{13}$ sayılarını sıralayalım.

Çözüm: $a = 16^{10} = (2^4)^{10} = 2^{40}$

$$b = 32^9 = (2^5)^9 = 2^{45}$$

$$c = 8^{13} = (2^3)^{13} = 2^{39} \rightarrow c < a < b$$

Örnek: 2 $x = 3^{48}$, $y = 4^{36}$, $z = 5^{24}$ sayılarını sıralayalım.

Çözüm: $x = 3^{48} = (3^4)^{12} = 81^{12}$

$$y = 4^{36} = (4^3)^{12} = 64^{12}$$

$$z = 5^{24} = (5^2)^{12} = 25^{12} \rightarrow x > y > z$$

1. $a = 3^5$
 $b = 9^4$
 $c = 27^2$

olduğuna göre a , b ve c sayıları için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

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

3. $2^x = 41$, $3^y = 32$, $5^z = 23$

olduğuna göre aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

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

4. $k = 2^{24}$
 $n = 3^{18}$
 $p = 5^{12}$

olduğuna göre aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) $k < n < p$ B) $n < p < k$ C) $k < p < n$
D) $n < k < p$ E) $p < n < k$

2. $x = (2^3)^4$
 $y = (2^4)^2$
 $z = 2^{(3^2)}$

olduğuna göre aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

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

5. $a = 64^{14}$
 $b = 3^{20}$
 $c = 2^{40}$

olduğuna göre aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

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



Not: $\left. \begin{array}{l} a^x = b^y \\ a^m = b^n \end{array} \right\} \rightarrow \frac{x}{m} = \frac{y}{n}$

Örnek: $\left. \begin{array}{l} 4^x = 27^y \\ 8^m = 9^n \end{array} \right\} \rightarrow \left. \begin{array}{l} (2^2)^x = (3^3)^y \\ (2^3)^m = (3^2)^n \end{array} \right\} \rightarrow \left. \begin{array}{l} 2^{2x} = 3^{3y} \\ 2^{3m} = 3^{2n} \end{array} \right\} \rightarrow \frac{2x}{3m} = \frac{3y}{2n}$

1. $2^x = 3$
 $4 = 3^y$

olduğuna göre $x \cdot y$ kaçtır?

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

2. $3^a = 5$
 $25^b = 27$

olduğuna göre $a \cdot b$ kaçtır?

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

3. $4^x = 27$
 $9^y = 32$

olduğuna göre $x \cdot y$ kaçtır?

- A) $\frac{15}{4}$ B) $\frac{15}{2}$ C) $\frac{5}{4}$ D) $\frac{5}{2}$ E) $\frac{4}{15}$

4. $3^m = 12$
 $2^n = 54$

olduğuna göre n 'nin m türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

5. $3^{a+1} = 45$
 $3^{b-1} = 125$

olduğuna göre a 'nin b türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

6. $a^x = a \cdot b^2$
 $b^y = a^3 \cdot b$

olduğuna göre y 'nin x türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{x+6}{x+1}$ B) $\frac{x+3}{x+1}$ C) $\frac{x+3}{x-1}$
D) $\frac{x-7}{x-1}$ E) $\frac{x+5}{x-1}$

**Çok Büyük ve Çok Küçük Sayılar:**

① $abc00 \dots 00 = abc \cdot 10^n$
n tane sıfır

- Örnek:**
- $20 = 2 \cdot 10^1$
 - $3500 = 35 \cdot 10^2$
 - $1234000 = 1234 \cdot 10^3$

② $0,00 \dots 00abc = abc \cdot 10^{-n}$
n tane basamak

- Örnek:**
- $0,2 = 2 \cdot 10^{-1}$
 - $0,35 = 35 \cdot 10^{-2}$
 - $0,123 = 123 \cdot 10^{-3}$

1. m ve n tam sayıdır.

$$0,0052 = m \cdot 10^n$$

ifadesinde m en küçük değerini aldığı anda $\frac{m}{n}$ oranı kaç olur?

- A) -26 B) -13 C) 13 D) 26 E) 30

2. Aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) $4,201 \cdot 10^{-2} = 42,01 \cdot 10^{-1}$
B) $23,45 \cdot 10^{-5} = 2,345 \cdot 10^{-4}$
C) $98,76 \cdot 10^{-2} = 9876 \cdot 10^0$
D) $7301 \cdot 10^7 = 7,301 \cdot 10^4$
E) $62190 \cdot 10^{-3} = 62,19 \cdot 10^{-6}$

3. $\frac{1,04 \cdot 10^{-4}}{0,52 \cdot 10^7}$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $2 \cdot 10^{-9}$ B) $2 \cdot 10^{-10}$ C) $2 \cdot 10^{-11}$
D) $2 \cdot 10^{-12}$ E) $4 \cdot 10^{-12}$

4. $\frac{1,4 \cdot 10^3}{0,14 \cdot 10^{-2}}$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 10^3 B) 10^4 C) 10^5 D) 10^6 E) 10^7

5. $\frac{0,00033 \cdot 10^2}{110 \cdot 10^{-4}} + \frac{0,0032 \cdot 10^1}{800 \cdot 10^{-6}}$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 33 B) 43 C) 53 D) 63 E) 73

6. $\frac{3 \cdot 10^6 - 20 \cdot 10^5}{5 \cdot 10^4 - 0,3 \cdot 10^5}$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 200 B) 100 C) 50 D) 30 E) 25

7. $\frac{1,13 \cdot 10^{17} - 980 \cdot 10^{14}}{0,07 \cdot 10^{13} + 8 \cdot 10^{11}}$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 10^6 B) 10^5 C) 10^4 D) 10^3 E) 10^2



1. $a = -2$
 $b = -3$
olduğuna göre a^b kaçtır?
A) $-\frac{1}{8}$ B) $-\frac{1}{9}$ C) $\frac{1}{8}$ D) 8 E) 9

2. $2^x = a$
 $5^x = b$
olduğuna göre 10^x ifadesinin eđiti aşağıdakilerden hangisidir?
A) $a + b$ B) $a \cdot b$ C) $\frac{a}{b}$ D) $\frac{b}{a}$ E) $a - b$

3. $(3^0 + 3^{-1})^{-2}$
işleminin sonucu kaçtır?
A) $\frac{9}{4}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{4}{9}$ E) $\frac{9}{16}$

4. $2^{x+1} + 2^x = 12$
olduğuna göre x kaçtır?
A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

5. $(2x - 6)^3 = 8$
olduğuna göre x kaçtır?
A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

6. $\frac{2^{x+1} + 2^x}{2^{x+1} - 2^x}$
işleminin sonucu kaçtır?
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

7. $\left(\frac{1}{4}\right)^x = 2$
duđuna göre x kaçtır?
A) $-\frac{1}{2}$ B) $-\frac{1}{3}$ C) 0 D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{1}{2}$

8. $(x + 1)^2 = 9$
denklemini sağlayan en kucuk x değeri kaçtır?
A) -10 B) -5 C) -4 D) -1 E) 2



1.
$$\frac{1^{11} + 1^{22} + 1^{-10}}{(-1)^0 \cdot 1^1}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 1 B) $-\frac{1}{6}$ C) 3 D) $\frac{1}{4}$ E) 22

2.
$$\left(1 + \frac{1}{2}\right)^0 + \left(1 - \frac{1}{2}\right)^1 + \left(1 + \frac{1}{2}\right)^2$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $\frac{15}{4}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{3}{8}$ D) $\frac{2}{5}$ E) $\frac{3}{5}$

3. • $\blacktriangleleft^2 = 64$

• $\blacktriangleright^3 = 64$

• $\blacktriangle^6 = 64$

olduğuna göre $\left[\blacktriangleleft : \blacktriangleright\right]^{\blacktriangle}$ kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 4 D) 8 E) 16

4.
$$\frac{4^3 - 3 \cdot 4^2 - 3 \cdot 4^1 - 4^0}{5^3 - 4 \cdot 5^2 - 4 \cdot 5^1 - 5^0}$$

işleminin sonucu kaçtır?

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

5. Öğretmen;

Melih'e: " $1^2 + 2^2 + 3^2 + (-1)^2 + (-2)^2 + (-3)^2 = ?$ "

Salih'e: " $1^3 + 2^3 + 3^3 + (-1)^3 + (-2)^3 + (-3)^3 = ?$ "

sorularını soruyor.

Bu iki öğrencinin bulduğu sonuçların toplamı kaçtır?

- A) 28 B) 56 C) 84 D) 102 E) 112

6.
$$\left(20 - \frac{1^2}{5}\right) \cdot \left(20 - \frac{2^2}{5}\right) \cdot \left(20 - \frac{3^2}{5}\right) \dots \dots \left(20 - \frac{20^2}{5}\right)$$

işleminin sonucu kaçtır?

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

7.

	İsa	Nisa
1	$(-8)^2$	$(-4)^3$
2	$(-2)^6$	-64^1

Yukarıda İsa ile Nisa'nın bulduğu üslü ifadelerle ilgili aşağıda verilenlerden hangisi yanlıştır?

- A) İsa'nın 1. açılımı Nisa'nın 2. açılımından -2^7 eksiktir.
B) Nisa'nın 1. açılımı İsa'nın 2. açılımından -2^7 fazladır.
C) İsa'nın 2. açılımı -64 'tür.
D) Nisa'nın 2. açılımı -64 'tür.
E) İsa'nın 1. açılımı 64 'tür.



1. n bir tam sayı olmak üzere,

$$(-1)^{2n+1} - (-1)^{2n+2} - (-1)^{2n+3}$$

işleminin sonucu kaçtır?

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

2. $4^{x-2} = 0,01$

olduğuna göre, 2^{-x+1} kaçtır?

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

3. $(2^3)^4 \cdot 2^{(3^4)} \cdot (2^4)^{-2}$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 285 B) 232 C) 228 D) 224 E) 216

4. $2^{-n} = m$

olduğuna göre $(0,5)^{n-3}$ ifadesinin m türünden değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{8}{m}$ B) $\frac{4}{m}$ C) $\frac{2}{m}$ D) $4m$ E) $8m$

- 5.

$$\left(\left(\left(-\frac{1}{2} \right)^{-3} \right)^{-2} \right)^{-1}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) $-\frac{1}{64}$ B) -64 C) 1 D) $\frac{1}{64}$ E) 64

- 6.

$$3^{x-1} + 3^x + 3^{x+1} = (a+3) \cdot 3^x$$

olduğuna göre a kaçtır?

- A) $\frac{5}{3}$ B) $\frac{4}{3}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{3}{7}$ E) $\frac{3}{13}$

- 7.

$$\frac{2^8 \cdot x^{a+3}}{8^2 \cdot x^{a-2}}$$

ifadesinin en sade şekli aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $4x$ B) $8x^2$ C) $16x^3$ D) $4x^4$ E) $4x^5$

- 8.

$$(64)^{0,6} \cdot (32)^{0,4}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 2 B) 2^3 C) 2^6 D) 3^3 E) 3^6



1. $(0,5)^{a+3} = (0,125)^{a-3}$
olduğuna göre $a^2 - 9$ kaçtır?
A) 6 B) 7 C) 16 D) 27 E) 40

2. $3^{x-1} = 2$
olduğuna göre 27^{x-1} kaçtır?
A) 8 B) 12 C) 36 D) 108 E) 216

3. $6^n = 12$
olduğuna göre $(0,5)^{1-n} \cdot (0,3)^{1-n}$ işleminin sonucu kaçtır?
A) $\frac{1}{3}$ B) 2 C) 3 D) 6 E) 12

4. $\frac{2^{2x+3}}{2^{2x-1}} + \frac{3^{3x-1}}{27^{x-1}}$
işleminin sonucu kaçtır?
A) 4 B) 9 C) 13 D) 25 E) 29

5. $\frac{2^5 \cdot 5^3}{11 \cdot 2^{-6} + 5 \cdot 2^{-6} + 3 \cdot 2^{-2} + 1}$
işleminin sonucu kaçtır?
A) 0,2 B) 2 C) 20 D) 200 E) 2000

6. $3^{|x-3|} < 243$
eşitsizliğini sağlayan x tam sayı değerlerinin toplamı kaçtır?
A) 25 B) 26 C) 27 D) 28 E) 29

7. $9^{x+2} = (0,3)^{2x-1}$
olduğuna göre x kaçtır?
A) $-\frac{5}{4}$ B) -1 C) $-\frac{3}{4}$ D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{4}{3}$

8. $6^{x-2} = 3^{x-1}$
olduğuna göre 2^{x+1} kaçtır?
A) $\frac{8}{3}$ B) 6 C) 12 D) 24 E) 36



1. Hindistan'da Brahman rahibi Şah'tan "*Sana bulduğum oyunun birinci karesi için bir buğday istiyorum. İkinci karesi için iki buğday istiyorum. Üçüncü karesi için dört buğday istiyorum.*

	q	b	j	o	p	o	q	e	
1	1	2	4	8	16	32	64	128	f
2	256	512	1024	2048	4096	8192		z
3									c
4									v
5									s
6									g
7									l
8									8
	h	g	f	e	d	c	b	a	

Böylece her karede, bir önceki karede aldığımın iki misli buğday istiyorum. Sadece bu kadarlık buğday istiyorum" demiş.

$$1 + 2 + 2^2 + 2^3 + 2^4 + \dots + 2^{63} - 1 = 2^{64}$$

Yukarıdaki verilere göre,

$$\frac{1 + 2 + 2^2 + 2^3 + 2^4 + \dots + 2^{15} - 1}{1 + 2 + 2^2 + 2^3 + 2^4 + \dots + 2^7 - 1}$$

işleminin sonucu kaçtır?

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

2. 3^2 tane 4^2 nin toplamının, 2^3 tane 4^3 ün çarpımına oranı kaçtır?

- A) 2^{44} B) 2^{22} C) $9 \cdot 2^{-44}$
D) $3 \cdot 2^{-44}$ E) $6 \cdot 2^{-44}$

3. $A = 2x^2 - 1$
 $B = x^2 - 1$

olduğuna göre $A^B = 1$ eşitliğini sağlayan farklı x tam sayı değerlerinin toplamı kaçtır?

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

4.



sembolleri kuvvetleri alındığında, sağa ve yukarı gösterenler bu işlemin sonucuna +1 ekletir, sola ve aşağı gösterenler işlemin sonucuna -1 ekletir.

Örneğin; $\blacktriangleleft = 8$ için $\blacktriangleleft^2 = 63$ 'tür.

- $(\blacktriangleleft^3)^2 = 49$
- $(\blacktriangleright^2)^3 = 125$
- $(\blacktriangledown^2)^2 = 64$
- $(\blacktriangle^1)^4 = 16$ olarak veriliyor.

Buna göre $\blacktriangleleft^2 + \blacktriangleright^1 + \blacktriangle^{-1} + \blacktriangledown^{-2}$

işleminin sonucu en çok kaçtır?

- A) $2^6 \cdot 3^{-2}$ B) $2^{-6} \cdot 3^2$ C) $2^4 \cdot 3^{-2}$
D) $2^6 \cdot 3^{-3}$ E) $2^9 \cdot 3^{-3}$

5.

$a > 1$ ve $x > 1$ olmak üzere

- x tane a^x in çarpımı A'dır.
- a tane a^{x+1} in toplamı B'dir.
- $A \cdot B = a^{14}$

Yukarıdaki verilere göre x kaçtır?

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



1. Saatteki hızı 2^7 km olan bir araç 30 dk gittikten sonra hızını iki katına çıkarıp 15 dk daha gidiyor. Bu araç toplam kaç km yol gitmiştir?

A) 2^9 B) 2^8 C) 2^7 D) 2^6 E) 2^5

2.

$$\frac{(-a^2) \cdot (-a)^3 \cdot (-a)^4}{(-a^{-1}) \cdot (-a)^{-2} \cdot (-a)^{-3}}$$

$$\frac{(-a)^2 \cdot (-a^3) \cdot (-a^4)}{(-a)^{-1} \cdot (-a^{-2}) \cdot (-a^{-3})}$$

Can ile Canan söyledikleri ifadeleri çözüyorlar. Buna göre buldukları sonuçların oranı kaçtır?

A) -1 B) 1 C) a D) -a E) a^{-1}

3. I. $2^{14} \cdot 25^5$ sayısı 12 basamaklıdır.
II. $1,08 \cdot 10^8$ sayısı 9 basamaklıdır.
III. 11 basamaklı 10^n sayısı $a^2 \cdot b^5$ şeklinde yazılırsa $a + b$ en az 57 olur.

Yukarıdaki ifadelerden hangileri doğrudur?

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

4. n kenarlı düzgün bir çokgenin içine yazılan bir doğal sayıyla oluşturulan sembol ile a^n sayısı gösterilmektedir.



Buna göre $\frac{4 \cdot 8}{2}$ işleminin sonucunu gösteren sembol aşağıdakilerden hangisidir?

A) B) C) D) E)

5.

1. $a = 4^{16}$ ve $b = 16^7$ ise, $a < b$ 'dir.
2. $x = 2^{24}$ ve $y = 3^{18}$ ise, $x < y$ 'dir.
3. $2^m = 35$ ve $3^n = 45$ ise, $m < n$ 'dir.

Yavuz hoca yazılıya giremeyen Akın, Acun ve Aylin'e tahtadaki üç soru ile telafi sınavı yapacaktır. 1. soru 30 puan, 2. ve 3. soru 35 puandır. İki soruya doğru cevabı veren dersi geçecektir.

- Akın 1. ve 2. soruyu çözmüş, 1. soruya doğru, 2. soruya yanlış demiştir.
- Acun 1. ve 3. soruyu çözmüş, 1. soruya doğru, 3. soruya yanlış demiştir.
- Aylin tüm soruları çözmüş, 1. soruya doğru, 2. ve 3. soruya yanlış demiştir.

Yukarıdaki verilere göre sınavdan hangi öğrenciler geçmiştir?

A) Akın ve Acun B) Akın ve Aylin
C) Aylin ve Acun D) Hiçbiri
E) Hepsini



1. Sefa saatlik ücreti 4^4 Kuruş olan bir internet kafede 30 dk oynadıktan sonra iki kat daha pahalı başka bir oyunuda 15 dk oynamıştır. Sefa toplam kaç para ödemiştir?

A) 2^9 B) 2^8 C) 2^7 D) 2^6 E) 2^5

2. • $a^x = 2$
• $b^y = 8$
• $3x + y = 5$

olduğuna göre $(a \cdot b)^{x-y}$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

3. Bir turnuvaya 2^n kişi katılabiliyor. n sayısını organizatörler belirlemektedir.



- I. $n = 4$ için santraç turnuvasında toplam 15 maç yapılmıştır.
II. $n = 5$ için santraç turnuvasında şampiyon toplam 5 maç yapmıştır.
III. $n = 6$ için dörtlü ip çekme turnuvasında toplam 15 maç yapılmıştır.

Yukarıdaki ifadelerden hangileri doğrudur?

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

4. • Bir sayının $a \cdot 10^n$ şeklinde gösterilmesine bilimsel gösterim denir.
• a sayısının tam kısmı 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 sayılarını alabilir.
• n sayısı tam sayıdır.
• Sayılar virgül kaydırarak bilimsel gösterilir.

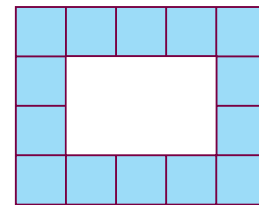
Buna göre

- I. Güneş ile Dünya arası ortalama uzaklık 150 000 000 km dir. Bu uzaklığın bilimsel gösterimi $1,5 \cdot 10^7$ şeklindedir.
II. Güneş ile Venüs arası ortalama uzaklığın bilimsel gösterimi $1,08 \cdot 10^8$ şeklindedir. Bu uzaklık 108 000 000 km dir.
III. Güneş ile Merkür arası ortalama uzaklık 57 000 000 km dir. Bu uzaklığın bilimsel gösterimi $57 \cdot 10^6$ şeklindedir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

5. 14 eş kareden oluşan çerçevenin iç kısmının çevresi $10 \cdot 81^3$ cm'dir.

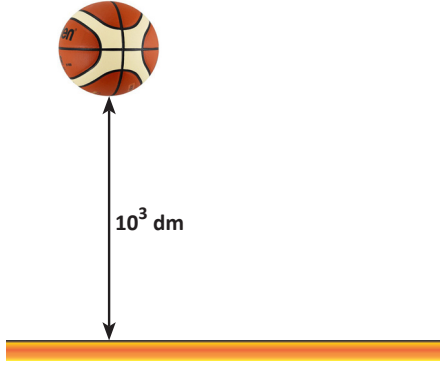


Bu çerçevenin dış kısmının çevresi kaç cm'dir?

A) $2 \cdot 3^{13}$ B) $2 \cdot 3^{14}$ C) 3^{15} D) 3^{16} E) 3^{14}



1. Bir basketbol topu bırakıldığı yüksekliğin $4 \cdot 5^{-1}$ katı yüksekliğe zıplamaktadır.

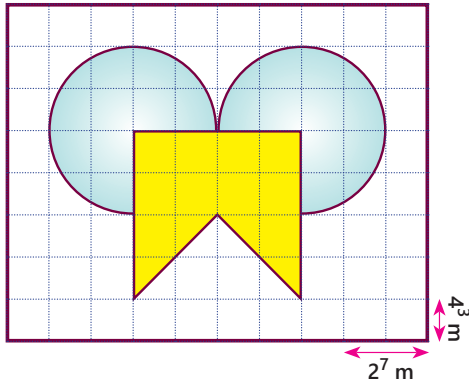


Buna göre 10^3 dm yükseklikten bırakılan bu top kaçınıcı zıplamada $2^{13} \cdot 5^{-2}$ yüksekliğe çıkar?

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

2. **Bilgi:** Dairenin alanı $\pi \cdot r^2$ formülü ile bulunur.

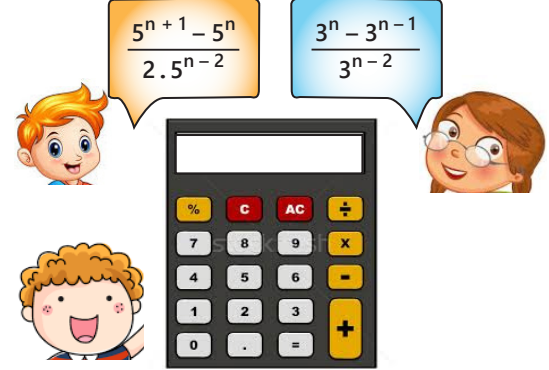
Bir matbaadan aşağıdaki resmi çıkarttırmak isteyen Şakir Bey'e matbaa, "resimli bölgenin m^2 sini 4 TL'ye, resimsiz bölgenin m^2 sini 2 TL'ye" çıkartıyoruz demiştir. Müşteriyi kaçırmak istemeyen matbaa sadece resimli bölge için ücret almıştır.



Bu iş Şakir beye kaç paraya mal olmuştur? ($\pi=3$)

- A) $5 \cdot 2^{13}$ B) $11 \cdot 2^{13}$ C) $15 \cdot 2^{13}$
D) $17 \cdot 2^{13}$ E) $15 \cdot 2^{15}$

- 3.



Cem, yukarıda Canan'ın bulduğu sonucun Can'ın bulduğu sonuca oranını hesap makinesinde yüzde tuşuyla nasıl bulunduğunu merak ediyor.

Cem hesap makinesinde sırasıyla hangi tuşlara basmalıdır?

- A) 6 x 5 0 % B) 6 ÷ 5 0 =
C) 5 0 ÷ 6 % D) 6 ÷ 5 0 %
E) 6 % 5 0 =

- 4.

Elektronik cihazların bataryalarının depoladığı elektrik enerjisi miktarı mAh birimi ile gösterilir.

Telefonun 1 Dakikada Tükettiği Elektrik Enerjisi Miktarı (mAh)	
Sosyal medyada	2^3
Oyunda	2^4
Beklemede	2^2

Saat 12.00'de telefonu kullanmaya başlayan Serhat hiç ara vermeden

- 12.00 – 14.08 arası sosyal medyada,
- 14.08 – 16.16 arası beklemede,
- 16.16 – 16.48 arası oyunda

vakit geçirmiştir.

Buna göre 12.00 – 16.48 arasında Serhat'ın telefonu ne kadar enerji harcamıştır?

- A) 2^{10} B) 2^{11} C) 2^{12} D) 2^{13} E) 2^{14}



1. Dersanede matematik öğretmeni Emine hoca öğrencilere beyin fırtınası yapmaları için eve ödev olarak aşağıdaki soruyu vermiştir. Soruyu çözenlerden biri de Ahmet'tir.

$$2^a = 3 \text{ ise, } 6^{\frac{3}{a+1}} = ?$$

Ahmet, sonucu kaç bulmuştur?

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

2. $1 + x + x^2 + x^3 + x^4 + \dots + x^n = \frac{x^{n+1} - 1}{x - 1}$

bilgisine göre

$$2^3 + 2^6 + 2^9 + 2^{12} + 2^{15}$$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{8}{7}(2^{15} - 1)$ B) $\frac{8}{7}(2^{18} - 1)$ C) $\frac{7}{8}(2^{15} - 1)$
D) $\frac{7}{8}(2^{18} - 1)$ E) $\frac{2^{18} - 2^3}{5}$

3. a bir sayma sayısıdır.

- $2^a + 1 < 8$
- $(0,2)^{a \cdot n - 2} \leq (0,2)^{2n - 4}$
- $(2x - 1)^n = (x + 3)^n$

Yukarıda n'nin alabileceği en büyük değere göre x'in alabileceği değerler toplamı kaçtır?

- A) $-\frac{10}{3}$ B) $-\frac{1}{4}$ C) $\frac{3}{8}$ D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{10}{3}$

4. ab yazılımlında, a üslü sayının tabanını, b üslü sayının kuvvetini göstermektedir.

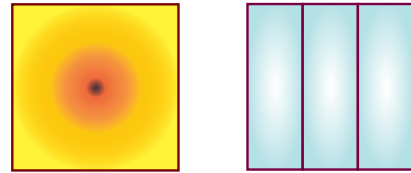
Bu gösterime göre

- I. $26 = 43$ 'tür.
II. $25 = 9$ 'dur.
III. $\frac{44}{28} = 1$ 'dir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

5. Çevresi $4 \cdot 3^9$ cm olan bir karenin ön yüzü sarı, arka yüzü mavi renklidir. Bu kare mavi tarafı görünecek şekilde Şekil-1'deki gibi üç eşit dikdörtgene ayrılıyor.



Şekil-1

Bu dikdörtgeler kısa kenarları üst üste gelecek şekilde Şekil-2'deki gibi yanyana yerleştiriliyor.



Şekil-2

Şekil-3'te en soldaki ile en sağdaki dikdörtgen tam ortasından katlanıyor.



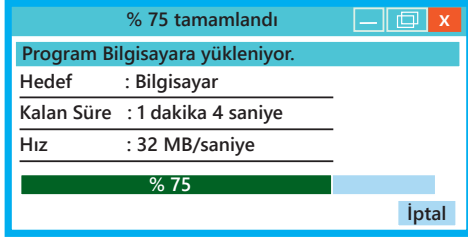
Şekil-3

Buna göre Şekil-3'ün çevresi kaç santimetredir?

- A) $14 \cdot 3^8$ B) 3^9 C) 3^{10} D) 3^{11} E) 3^{12}



1. Nevin bir programı, her saniyede 32 MB dosya yükleyebilen bilgisayarındaki, içi boş olan 64 GB'lık bir diske yüklemek istiyor. Nevin, yükleme işleminin % 75'i tamamlandığı an bilgisayarında aşağıdaki görselle karşılaşıyor.



Buna göre dosya yüklemesi tamamlandığında bu diskte kaç GB'lık boş yer kalır? (1 GB = 1024 MB)

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

2. Ahmet amca evinin önündeki küçük bahçeyi sulamak için $20^3 \cdot 10^2$ ml su kullanıyor. Bu suyu $4 \cdot 10^4$ ml'lik kovalarla taşıyor.



$2^4 \cdot 5^2$ ml

$4 \cdot 10^4$ ml

Bir kova $2^4 \cdot 5^2$ ml'lik maşrapalarla doldurulabildiğine göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Kova, maşrapayla 10^2 seferde doldurulur.
B) Bahçe, maşrapayla $4 \cdot 10^3$ seferde sulanır.
C) Bahçe, kovayla $5 \cdot 2^2$ seferde sulanır.
D) Kova, maşrapanın 10^2 katıdır.
E) Kova ile maşrapanın toplamı $404 \cdot 10^2$ ml'dir.

3. Harita üzerindeki iki nokta arasındaki uzaklık, bu noktalar arasındaki gerçek uzaklığa bölünerek haritanın ölçeği bulunur.



Haritadaki A ve B şehirleri arası gerçek uzaklık $0,005 \cdot 10^6$ km'dir.

Buna göre haritanın ölçeği kaçtır?

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

4. Şekil-1'deki alanı ve kısa kenarı üzerinde yazılı dikdörtgenin uzun kenarı üzerine kenarları üst üste gelecek şekilde, Şekil-2'deki gibi üç tane kare yerleştiriliyor.

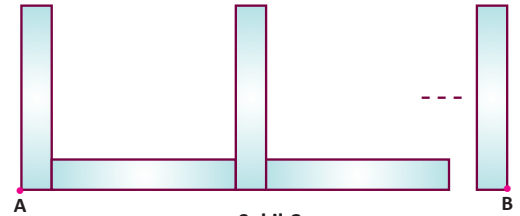


Şekil-1



Şekil-2

Bu dikdörtgende görünmeyen kısım kesilip atılıyor. Elde edilen bu dikdörtgenlerden 11 tanesi ile Şekil-3'teki gibi biri yatay biri dikey yanyana birbirlerinin üstüne gelmeyecek şekilde yerleştiriliyor.



Şekil-3

Buna göre |AB| kaç santimetredir?

- A) $2 \cdot 3^{11}$ B) $3 \cdot 3^{11}$ C) $4 \cdot 3^{10}$ D) $4 \cdot 3^9$ E) 3^{12}



1.

LYS
2015

$$3^2 \cdot \frac{1-3^{-4}}{1-3^{-2}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 4 B) 5 C) 8 D) 9 E) 10

2.

YGS
2016

$$3^x \cdot 12^{2-x} = 18$$

olduğuna göre x kaçtır?

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

3.

LYS
2017

$$\frac{60^2 \cdot 3}{15^3}$$

işleminin sonucu kaçtır?

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

4.

YGS
2017

$$\frac{5^3 \cdot 2^4 + 5^4 \cdot 2^3}{35}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 200 B) 225 C) 250 D) 275 E) 300

5.

MSÜ
2018

$$\frac{1 + \frac{1}{3^2}}{1 - \frac{1}{3^4}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A)
- $\frac{9}{8}$
- B)
- $\frac{3}{8}$
- C)
- $\frac{9}{4}$
- D)
- $\frac{3}{4}$
- E)
- $\frac{4}{3}$

6.

TYT
2019

İnternet üzerinden yapılan 6 turluk bir yarışmanın ilk turuna 1.000.000 yarışmacı katılıyor. Her turun sonunda, o tura katılan yarışmacıların $\frac{1}{5}$ 'i eleniyor ve sadece kalan yarışmacıların tamamı bir sonraki tura katılıyor.

Buna göre 6. turun sonunda kalan yarışmacı sayısı kaçtır?

- A)
- 2^{16}
- B)
- 2^{18}
- C)
- 2^{20}
- D)
- 2^{22}
- E)
- 2^{24}



1. x ve y tam sayıları için

AYT
2020

$$9^x - 3^{2x-2} = 2^y \cdot 3^6$$

eşitliği sağlanmaktadır.

Buna göre $x + y$ toplamı kaçtır?

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

2. Hakan, tahtaya yazılı olan

MSÜ
2021

$$4^{25}, 8^{20}, 16^{15}, 32^{12}, 64^{10}$$

sayılarından birbirine eşit olan dört sayıyı belirledikten sonra bu dört sayıyı tahtadan siliyor.

Buna göre son durumda tahtada yazılı olan sayı kaçtır?

- A) 4^{25} B) 8^{20} C) 16^{15} D) 32^{12} E) 64^{10}

3. Mine, tahtaya yazdığı aşağıdaki beş sayıdan her birini üslü sayı olarak ifade ediyor.

TYT
2022

$$8 - 9 - 36 - 64 - 81$$

Mine, bu sayılardan birini tahtadan sildikten sonra kalan dört sayıdan her birinin, ya tabanının ya da kuvvetinin 3 sayısına eşit olduğunu görüyor.

Buna göre Mine'nin tahtadan sildiği sayı kaçtır?

- A) 8 B) 9 C) 36 D) 64 E) 81

4. x ve y tam sayıları için

AYT
2023

$$2^{3x-1} - 8^{x-1} = 3^y + 3 \cdot 4^{x+1}$$

eşitliği veriliyor.

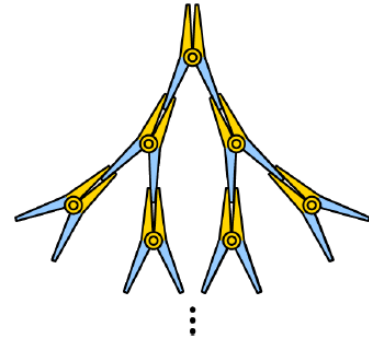
Buna göre $x \cdot y$ çarpımı kaçtır?

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

5.

TYT
2024

Selma, sarı ve mavi renklere oluşan özdeş mandallarla tasarladığı bir oyuncağın 1. adımında yere bir mandal koyuyor. Sonraki her adımda bir önceki adımda koyduğu tüm mandalların mavi kısımlarına şekildeki gibi birer mandal takıp bir sonraki adıma geçiyor. Selma, bu oyuncağın ilk 3 adımını 7 mandal kullanarak aşağıdaki gibi tamamlıyor.



Buna göre Selma'nın 12. adımını tamamladıktan sonra kullandığı toplam mandal sayısı, 10. adımını tamamladıktan sonra kullandığı toplam mandal sayısından kaç fazladır?

- A) $3 \cdot 2^{10}$ B) $3 \cdot 2^{11}$ C) $7 \cdot 2^9$
D) $7 \cdot 2^{10}$ E) 2^{11}

**Denklem Kurma Problemi:**

- Bir sayının 1 fazlası = $x + 1$
- Bir sayının 2 eksiği = $x - 2$
- Bir sayının 3 katı = $3 \cdot x$
- Bir sayının 4 katının 5 fazlası = $4 \cdot x + 5$
- Bir sayının 2 eksiğinin 3 katı = $3 \cdot (x - 2)$

Problem - ①: Bir sayının 3 katının 12 eksiği, 3 fazlasının 2 katına eşittir. **Bu sayının 4 katı kaçtır?**

Çözüm: $3x - 12 = 2(x + 3) \rightarrow x = 18$ 'dir. \rightarrow 4 katı 72'dir.

Problem - ②: Toplamları 133 olan üç sayıdan birincisi, ikincisinden 3 fazla, üçüncüsünden 4 eksiktir. **Birinci sayı kaçtır?**

Çözüm: 1. sayı 2. sayı 3. sayı
 $x + 3$ x $x + 7$

$$(x + 3) + x + (x + 7) = 133 \rightarrow x = 41$$
'dir.

Ardışık Sayı Problemi:

- Ardışık sayılar = $\dots, x - 2, x - 1, x, x + 1, x + 2, \dots$
- Ardışık tek sayılar = $\dots, x - 4, x - 2, x, x + 2, x + 4, \dots$
- Ardışık çift sayılar = $\dots, x - 4, x - 2, x, x + 2, x + 4, \dots$

Problem: Ardışık 3 tek sayının toplamı, küçük sayının 4 katından 1 fazladır. **Büyük sayı kaçtır?**

Çözüm:

1. sayı 2. sayı 3. sayı
 $x - 2$ x $x + 2$

$$(x - 2) + x + (x + 2) = 4(x - 2) + 1 \rightarrow x = 7$$
'dir.

1. 2 katının 5 fazlası 47 olan sayı kaçtır?

- A) 19 B) 21 C) 23 D) 25 E) 27

2. 3 fazlasının 4 katı 84 olan sayının yarısı kaçtır?

- A) 8 B) 9 C) 16 D) 18 E) 27

3. Bir sayının 3 katının 12 eksiği, 3 fazlasının 2 katına eşittir.

Buna göre bu sayının 4 katı kaçtır?

- A) 18 B) 36 C) 48 D) 72 E) 108

4. Ardışık 5 çift sayının toplamı, en büyük sayının 3 katından 8 fazladır.

Buna göre bu sayıların toplamı kaçtır?

- A) 6 B) 8 C) 10 D) 12 E) 14

5. Toplamları 133 olan üç sayıdan birincisi, ikincisinden 3 fazla, üçüncüsünden 4 eksiktir.

Buna göre küçük sayı kaçtır?

- A) 39 B) 41 C) 42 D) 43 E) 44

6. Bir sayının 2 katı alınıp sonuçtan 3 çıkarılıyorsa elde edilen sayıya aynı işlem bir kere daha uygulanırsa 43 sayısı elde ediliyor.

Buna göre bu sayı kaçtır?

- A) 13 B) 15 C) 17 D) 19 E) 21

**Paylaşma Problemi:**

- Bir miktar bilye x kişi arasında eşit olarak paylaştırıldığında her bir kişi a tane bilye alıyorsa, bilye sayısı $x \cdot a$ 'dır.
- Kişi sayısı b kadar artırıldığında kişi başına düşen bilye sayısı c kadar azalıyorsa, bilyesayısı $(x + b) \cdot (a - c)$ 'dir.
- $x \cdot a = (x + b) \cdot (a - c)$ eşitliğinden bilye sayısı bulunur.

Problem: 12 kişi eşit miktarda para vererek halı saha maçı yapacaklardır. Maça sonradan 2 kişi maça gelince kişi başına düşen para miktarı 2 lira azaldığına göre halı saha parası kaç liradır?

Çözüm:

	1. Durum	2. Durum
Kişi Sayısı	12	14
Kişi Başı Para	x	$x - 2$

$$12 \cdot x = 14 \cdot (x - 2) \rightarrow x = 14 \rightarrow 12 \cdot x = 168 \text{ TL}$$

Sıra Sayısı Problemi:

- Bir sınıftaki sıra sayısı x olmak üzere,
- Her bir sıraya a tane öğrenci oturduğunda b kişi ayakta kalıyorsa sınıf mevcudu $a \cdot x + b$ 'dir.
- Her bir sıraya c tane öğrenci oturduğunda d tane sıra boş kalıyorsa sınıf mevcudu $c \cdot (x - d)$ 'dir.

Problem: Bir sınıftaki öğrenciler sıralara 2'şer 2'şer oturduklarında 7 öğrenci ayakta kalıyor. 3'er 3'er otururlarsa 1 öğrenci ayakta kalıyor. Sınıf mevcudu kaçtır?

Çözüm: Sıra sayısı x olsun.

$$\text{Sınıf mevcudu} \rightarrow 2x + 7 = 3x + 1$$

$$\rightarrow x = 6 \text{ ve sınıf mevcudu } 19 \text{ 'dur.}$$

1. 14 kişi eşit miktarda para vererek halı saha maçı yapacaklardır. Ancak 2 kişi maça gelmekten vazgeçiyor.
Bu durumda kişi başına düşen para miktarı 1 lira arttığına göre halı saha parası kaç liradır?
A) 66 B) 68 C) 70 D) 84 E) 96

2. Bir miktar ceviz 10 kişiye eşit olarak paylaştırılacaktır. Eğer aralarına 2 kişi daha gelirse her çocuğa 4 ceviz daha az düşmektedir.
Buna göre dağıtılan ceviz sayısı kaçtır?
A) 120 B) 150 C) 180 D) 210 E) 240

3. Ahmet cebindeki parayı kardeşleri ile eşit miktarda paylaşırsa herbirine 15 TL düşüyor. Eğer sadece kardeşlerine eşit olarak paylaşırsa herbirine 18 TL düşüyor.
Buna göre Ahmet'in kardeş sayısı kaçtır?
A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

4. Bir sınıftaki öğrenciler sıralara 2'şer 2'şer oturursa 10 öğrenci ayakta kalıyor.
Sınıfta 12 sıra olduğuna göre sınıf mevcudu kaçtır?
A) 14 B) 24 C) 28 D) 32 E) 34

5. Bir sınıftaki öğrenciler sıralara 3'er 3'er oturduklarında 8 öğrenci ayakta kalıyor. 4'er 4'er oturduklarında 2 sıra boş kalıyor.
Buna göre sınıfta kaç sıra vardır?
A) 6 B) 8 C) 12 D) 16 E) 18

6. Bir ağaçtaki kuşlar dallara 6'şarlı dizildiğinde 10 kuş açıkta kalıyor. Eğer 8'erli dizilirlerse 2 dal ve 4 kuş açıkta kalıyor.
Buna göre kuş sayısı kaçtır?
A) 56 B) 66 C) 76 D) 86 E) 96

**Otel Problemi:**

Bir otelde a ve b kişilik toplam x tane oda vardır. Bu odalardan y tanesi a kişilik ise bu odalarda kalabilecek kişi sayısı $a \cdot y + (x - y) \cdot b$ 'dir.

Problem: Bir otelde 2 kişilik ve 3 kişilik odalardan toplam 20 tane vardır. Bu odalarda toplam 49 kişi kaldığına göre 2 kişilik oda sayısı kaçtır?

Çözüm:

2 Kişilik Oda Sayısı	3 Kişilik Oda Sayısı
x	$20 - x$

I. Yol: $2x + 3 \cdot (20 - x) = 49 \rightarrow x = 11$

II. Yol:
$$\begin{cases} -3 / x + y = 20 \\ 2x + 3y = 49 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} -3x - 3y = -60 \\ 2x + 3y = 49 \end{cases}$$
$$\begin{array}{r} -3x - 3y = -60 \\ + 2x + 3y = 49 \\ \hline -x = -11 \rightarrow x = 11 \end{array}$$

Merdiven Problemi:

Bir merdivendeki ba samak sayısı x olmak üzere, bu merdiven 2'şerli çıktığında atılan adım sayısı $\frac{x}{2}$, 3'erli indiğinde atılan adım sayısı $\frac{x}{3}$ 'tür.

Problem: Veli bir merdivenin basamaklarını 2'şer 2'şer çıkıp, 3'er 3'er iniyor. Veli toplam 20 adım attığına göre merdiven kaç basamaklıdır?

Çözüm: **I. Yol:** Basamak sayısı x olsun.

$$\frac{x}{2} + \frac{x}{3} = 20 \rightarrow x = 24$$

II. Yol:

2'şerli Adım Sayısı	3'erli Adım Sayısı	
a	$20 - a$	$2a = 3 \cdot (20 - a)$
		$\rightarrow a = 12$
		$\rightarrow B.S. = 24$

1. Bir kumbarada 25 kuruş ve 50 kuruştan oluşan 22 adet madeni para vardır. Kumbarada toplam 9 TL olduğuna göre 50 kuruştan kaç adet vardır?
- A) 10 B) 12 C) 14 D) 16 E) 18

2. Bir otelde 3 kişilik ve 2 kişilik odalardan toplam 15 tane vardır. Bu odalarda toplam 40 kişi kaldığına göre 3 kişilik oda sayısı kaçtır?
- A) 8 B) 9 C) 10 D) 11 E) 12

3. Bir parkta 3 ve 5 kişilik toplam 13 tane bank vardır. Bu banklarda toplam 47 kişi oturabildiğine göre 3 kişilik bank sayısı, 5 kişilik bank sayısından kaç fazladır?
- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

4. Veli bir merdivenin basamaklarını 3'er 3'er çıkıp, 2'şer 2'şer iniyor. Veli toplam 15 adım attığına göre merdiven kaç basamaklıdır?
- A) 18 B) 24 C) 36 D) 42 E) 48

5. Ahmet bir merdivenin basamaklarını 3'er 3'er çıkıp, 4'er 4'er iniyor. Ahmet çıkışta 5 adım fazla attığına göre merdiven kaç basamaklıdır?
- A) 20 B) 30 C) 48 D) 60 E) 72

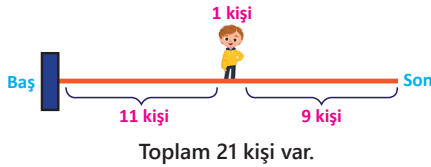
6. Hasan bir merdivenin basamaklarını 3'erli, 4'erli ve 5'erli olarak indiğinde hiç basamak artmamaktadır. Buna göre Hasan bu merdivenin basamaklarını 6'şar 6'şar indiğinde en az kaç adım atar?
- A) 10 B) 12 C) 15 D) 20 E) 24

**Bilet Kuyruğu Problemi:**

- Bir bilet kuyruğunda Ali baştan n 'inci sırada ise Ali'den önce $(n - 1)$ kişi vardır.
- Bir bilet kuyruğunda Ali baştan x 'inci sırada, Veli'de sondan y 'inci sıradadır. Ali ile Veli arasında a kişi olmak üzere,
 - Eğer Veli gişeye daha yakın ise kuyrukta $x + y - (a + 2)$ kişi vardır.
 - Eğer Ali gişeye daha yakın ise kuyrukta $x + y + a$ kişi vardır.

Problem: Bir ekmek kuyruğunda Oya baştan 12. sırada, sondan 10. sıradadır. Buna göre kuyrukta kaç kişi vardır?

Çözüm:

**Topluluk Problemi:**

- x tane erkek ve y tane bayan bulunduğu bir topluluğa a tane evli çift gelirse, erkek sayısı $x + a$, bayan sayısı $y + a$ olur.
- Eğer topluluktan a tane evli çift ayrılırsa erkek sayısı $x - a$, bayan sayısı $y - a$ olur.

Problem: 20 erkek ve 8 bayanın bulunduğu bir salona kaç evli çift gelirse salondaki erkek sayısı, bayan sayısının 2 katı olur?

Çözüm:

	Erkek	Bayan
İlk Durum	20	8
Gelen Sayısı	x	x
Son Durum	$20 + x$	$8 + x$

$$\rightarrow 20 + x = 2(8 + x) \rightarrow x = 4$$

1. Bir ekmek kuyruğunda Mehmet'in öndekilerin sayısı, arkasındakilerin sayısının 2 katıdır. Bu kuyrukta toplam 25 kişi olduğuna göre Mehmet baştan kaçındır?
A) 16 B) 17 C) 18 D) 19 E) 20

2. Bir bilet kuyruğunda Veli baştan 15. sırada, Selami sondan 11. sıradadır. Veli ile Selami arasında 2 kişi vardır ve Veli bilet gişesine daha yakındır. Buna göre kuyrukta kaç kişi vardır?
A) 22 B) 24 C) 26 D) 28 E) 30

3. Bir maaş kuyruğunda Cemil baştan 20. sırada, Cemal sondan 20. sıradadır. Cemil ile Cemal arasında 4 kişi vardır ve Cemal bankaya daha yakındır. Buna göre kuyrukta kaç kişi vardır?
A) 34 B) 35 C) 36 D) 37 E) 38

4. 5 erkek ve 25 bayanın bulunduğu bir salona kaç evli çift gelirse salondaki bayan sayısı, erkek sayısının 3 katı olur?
A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 10

5. Bir otobüste 27 erkek ve 13 bayan yolcu vardır. Otobüsten kaç evli çift inerse otobüsteki erkek sayısı, bayan sayısının 3 katı olur?
A) 6 B) 8 C) 10 D) 11 E) 12

6. Bir salonda erkek sayısı, bayan sayısının 3 katından 5 fazladır. Salona 7 evli çift geldiğinde erkek sayısı, bayan sayısının 2 katı olduğuna göre salonda ilk durumda kaç erkek vardır?
A) 2 B) 5 C) 7 D) 11 E) 15

**Sayfa Sayısı Problemi:**

İlk gün x sayfa kitap okuyan bir öğrenci hergün bir önceki günden a sayfa fazla okuyarak bir kitabı 5 günde bitiriyorsa,

1. gün	2. gün	3. gün	4. gün	5. gün
x	$x + a$	$x + 2a$	$x + 3a$	$x + 4a$

sisteminden faydalanılır.

Problem: Bir öğrenci hergün bir önceki gün okuduğundan 2 sayfa fazla okuyarak bir kitabı 5 günde bitiriyor. Kitabın tamamı 200 sayfa olduğuna göre öğrenci 1. gün kaç sayfa kitap okumuştur?

Çözüm:

1. gün	2. gün	3. gün	4. gün	5. gün
$x - 4$	$x - 2$	x	$x + 2$	$x + 4$

$$\rightarrow 5x = 200 \rightarrow x = 40 \rightarrow \text{ilk gün 36 sayfadır.}$$

Ayak Sayısı Problemi:

- Bir çiftlikte a tane tavuk, b tane koyun (veya tavşan) olmak üzere,
- Tavukların ayak sayısı $= 2 \cdot a$
- Koyunların (veya tavşanların) ayak sayısı $= 4 \cdot b$ 'dir.

Problem: Bir kümeşte 12 koyun ve 8 tavuk olduğuna göre toplam ayak sayısı kaçtır?

Çözüm:

	Koyun	Tavuk
Hayvan Sayısı	12	8
Ayak Sayısı	48	32
Toplam Ayak Sayısı	48	32

$$\rightarrow \text{Toplam ayak sayısı} = 80 \text{ t'ür.}$$

1. Bir öğrenci hergün bir önceki gün okuduğundan 5 sayfa fazla okuyarak bir kitabı 7 günde bitiriyor. Kitabın tamamı 210 sayfa olduğuna göre öğrenci 6. gün kaç sayfa kitap okumuştur?

A) 36 B) 38 C) 40 D) 42 E) 44

2. Arif hergün bir önceki gün çözdüğü soru sayısından 10 soru fazla çözerek bir test kitabını 6 günde bitiriyor.

Arif'in son üç günde çözdüğü toplam soru sayısı, ilk üç günde çözdüğü toplam soru sayısının 2 katından 150 eksik olduğuna göre ilk gün kaç soru çözmüştür?

A) 40 B) 50 C) 60 D) 70 E) 80

3. Bir atlet hergün bir önceki gün koştuğu yolun iki katı kadar koşuyor.

Bu atlet 4. gün sonunda toplam 30 km koştuğuna göre ikinci gün kaç km koşmuştur?

A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 16

4. Bir çiftlikte 10 tane inek, 15 tane tavşan ve 20 tane hindi olduğuna göre bu kümeşteki toplam ayak sayısı kaçtır?

A) 110 B) 120 C) 130 D) 140 E) 150

5. Bir kümeşte eşit sayıda tavuk ve tavşan vardır. Bu kümeşteki toplam ayak sayısı 54 olduğuna göre tavuk sayısı kaçtır?

A) 4 B) 6 C) 9 D) 12 E) 18

6. Tavşan ve horozların bulunduğu bir kümeşte toplam 26 hayvan vardır.

Bu kümeşte toplam 82 ayak olduğuna göre tavşan sayısı kaçtır?

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

**Kâr – Zarar Problemi:**

Bir esnaf elindeki x tane ürünün;

- tanesini a liradan sattığında b lira kâr,
- tanesini c liradan sattığında d lira zarar

ediyorsa $x \cdot a - b = x \cdot c + d$ denkleminde faydalanılır.

Problem: Bir bakkal tanesini 5 TL'den aldığı bardakların tanesini 7,5 TL'den satıyor. **80 bardak sattığında kaç TL kâr eder?**

Alış	Satış	Kâr
5 TL	7,5 TL	2,5 TL

Çözüm:

$$\text{Toplam kâr} = 80 \cdot (2,5) = 20 \text{ TL'dir.}$$

Net Hesaplama Problemi:

4 yanlışın 1 doğruyu götürdüğü x soruluk bir sınavda a tane yanlış ve b tane boş olan bir kişinin, bu kişinin net sayısı,

Soru Sayısı	Doğru Sayısı	Yanlış Sayısı	Boş Sayısı	Net Sayısı
x	$x - a - b$	a	b	$(x - a - b) - \frac{a}{4}$

Problem: Dört yanlışın bir doğruyu götürdüğü bir sınavda 55 doğru, 12 yanlış ve 3 boş yapan bir öğrencinin kaç neti vardır?

Soru Sayısı	Doğru Sayısı	Yanlış Sayısı	Boş Sayısı	Net Sayısı
70	55	12	3	$55 - \frac{12}{4} = 52$

1. Bir kırtasiyeci tanesini 1 liradan aldığı kalemlerin tanesini 1,5 liradan satmaktadır. Buna göre kırtasiyeci kaç kalem satarsa 36 lira kâr eder?
- A) 48 B) 54 C) 60 D) 66 E) 72

2. Bir manav 3 tanesini 2 liradan aldığı limonların 5 tanesini 4 liradan satarak 16 lira kâr etmiştir. Buna göre manav kaç limon satmıştır?
- A) 60 B) 80 C) 100 D) 120 E) 150

3. Bir bakkal elindeki yumurtaların tanesini 10 kuruştan satarsa 15 lira zarar, 20 kuruştan satarsa 25 lira kâr ediyor. Buna göre bakkalın kaç yumurtası vardır?
- A) 40 B) 80 C) 160 D) 240 E) 400

4. Dört yanlışın bir doğruyu götürdüğü 60 soruluk bir sınavda bir sınavda 35 doğru yapıp 13 boş bırakan bir öğrencinin kaç neti vardır?
- A) 30 B) 31 C) 32 D) 33 E) 34

5. 160 soruluk bir sınavda 4 yanlış bir doğruyu götürmektedir. Soruların hepsini işaretleyen bir öğrencinin 120 neti olduğuna göre kaç soruyu yanlış cevaplamıştır?
- A) 40 B) 36 C) 32 D) 28 E) 24

6. 120 soruluk bir sınavda 4 yanlış bir doğruyu götürmekte ve kalan her net için 3 puan verilmektedir. 5 soruyu boş bırakan bir öğrenci toplam 255 puan aldığına göre kaç soruyu doğru cevaplamıştır?
- A) 85 B) 87 C) 89 D) 91 E) 93

**Bilye Çekme Problemi:**

- a tane siyah, b tane beyaz bilye bulunan bir torbadan;
 - **En az** $(a + 1)$ tane bilye çekilirse, çekilen bilyeler içinde **en az** 1 tane beyaz bilye bulunur.
 - **En az** $(b + 1)$ tane bilye çekilirse, çekilen bilyeler içinde **en az** 1 tane siyah bilye bulunur.
- x tane sarı, y tane kırmızı, z tane mavi bilye arasından **en az** $(x + y + 1)$ tane bilye çekilirse, çekilen bilyeler içinde **en az** 1 tane mavi bilye bulunur.

Problem: Bir torbada 7 tane siyah, 10 tane beyaz bilye vardır. Torbadan **en az** kaç tane bilye alınmalıdır ki **en az** bir tane siyah bilye alınmış olsun?

Çözüm: $10 + 1 = 11$ bilye çekilirse **en az** bir tane siyah bilye alınmış olur.

Nüfus, Para Eşitleme Problemi:

- A şehrinin nüfusu a , B şehrinin nüfusu b 'dir.
- A şehrinin nüfusu her yıl x artmakta,
- B şehrinin nüfusu her yıl y azalmaktadır.
- t yıl sonra iki şehrin nüfusu eşit oluyorsa
 $a + x \cdot t = b - y \cdot t$ denklemi kurulur.

Problem: Eda'nın 120 TL si olup her gün 3 TL harcıyor. Seda'nın ise, 80 TL si olup her gün 5 TL biriktiriyor. Kaç gün sonra Eda'nın parası, Seda'nın parasına eşit olur?

Çözüm:

	Eda	Seda
İlk Para	120	80
Biriktirme	-3	+5
Son Durum	$120 - 3x$	$80 + 5x$

$$\rightarrow 120 - 3x = 80 + 5x \rightarrow x = 5$$

1. Bir torbada 3 tane siyah, 4 tane beyaz bilye vardır. Torbadan en az kaç tane bilye alınmalıdır ki en az bir tane siyah bilye alınmış olsun?
- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

2. Bir kutuda 4 kırmızı, 5 mavi ve 6 siyah kalem vardır. Kutudan en az kaç tane kalem alınmalıdır ki alınan kalemler içinde en az bir tane mavi kalem olsun?
- A) 8 B) 9 C) 10 D) 11 E) 12

3. 7 çift ayakkabının bulunduğu bir koliden en az kaç ayakkabı alınmalıdır ki alınan ayakkabılardan bir çift oluşsun?
- A) 2 B) 3 C) 5 D) 7 E) 8

4. A şehrinin nüfusu her yıl 2.000 artmakta, B şehrinin nüfusu her yıl 3.000 azalmaktadır. A ve B şehirlerinin nüfusu şu anda sırasıyla 45.000 ve 60.000 olduğuna göre kaç yıl sonra iki şehrin nüfusu birbirine eşit olur?
- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

5. Cem'in 240 TL'si olup her gün 10 TL harcıyor. Can'ın ise 180 TL'si olup her gün 5 TL biriktiriyor. Buna göre kaç gün sonra Cem'in parası, Can'ın parasına eşit olur?
- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

6. İki fidandan birincisinin boyu 12 metre, ikincisinin boyu 7 metredir. Birinci ağaç her yıl 0,5 metre, ikinci ağaç her yıl 1 metre uzamaktadır. Buna göre kaç yıl sonra fidanların boyları birbirine eşit olur?
- A) 4 B) 6 C) 8 D) 10 E) 12

**Yaş-Kuru Problemi:**

- *Kilosu a lira olan yaş üzüm kurutulunca kilosuna b liraya geliyor.*
- *Buna göre, x kilo yaş üzüm kurutulunca kaç (y) kilo kuru üzüm elde edilir şeklindeki sorularda $a \cdot x = b \cdot y$ denkleminde fadalanılır.*

Problem: Kilosu 2 lira olan yaş kayısı kurutulunca kilosuna 3 liraya geliyor. 40 kilo kuru kayısı elde etmek için kaç kilo yaş kayısı gereklidir?

Çözüm: $2 \cdot (\text{yaş}) = 3 \cdot (\text{kuru})$

→ Buradan 3 kg yaştan, 2 kg kuru elde edilir.

→ *Dikkat: ters yazdık yani karşılıklı yazdık.*

O zaman 60 kg yaştan,
40 kg kuru elde edilir.

(Oran-orantı)

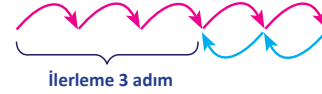
$$\begin{array}{ccc} 3 \text{ kg yaş} & \begin{array}{c} \nearrow \\ \searrow \end{array} & 2 \text{ kg kuru} \\ x \text{ kg yaş} & & 40 \text{ kg kuru} \end{array}$$
$$2 \cdot x = 3 \cdot 40 \rightarrow x = 60$$

İlerleme Problemi:

- *Bir kişi düz bir yol boyunca x adım ileri, y adım geri atarak ilerliyorsa, bu kişi toplam $(x + y)$ adım sonunda, $(x - y)$ adım ilerler.*
- *Burada toplam atılan adım $(x + y)$ toplamına bölünür. Bölüm $(x - y)$ ile çarpılır.*
- *Eğer kalan varsa kurala uygun şekilde düzenlenerek sonuca eklenir.*

Problem: Fatih düz bir yol boyunca 5 adım ileri, 2 adım geri atarak ilerliyor. Fatih toplam 28 adım attığında kaç adım ilerlemiş olur?

Çözüm:



→ Her 7 adımda 3 adım ilerliyor.

→ 28 adımda 12 adım ilerler. (Oran-orantı)

1. Kilosu 1,5 lira olan yaş üzüm kuruyunca kilosuna 2,5 liraya geliyor.
Buna göre 60 kilo yaş üzümünden kaç kilogram kuru üzüm elde edilir?
A) 36 B) 40 C) 45 D) 48 E) 52

2. Kalıbı 3 lira olan yaş sabun kurutulunca kalıbı 4 liraya geliyor.
Buna göre 60 kalıp kuru sabun elde etmek için kaç kalıp yaş sabun gereklidir?
A) 45 B) 50 C) 60 D) 65 E) 80

3. Kilosu 3 lira olan yaş incir kurutulunca kilosuna 5 liraya geliyor. x kg yaş incir kurutulunca y kg kuru incir elde ediliyor.
 $x + y = 240$ olduğuna göre x kaçtır?
A) 90 B) 120 C) 150 D) 180 E) 210

4. Feriha düz bir yol boyunca 6 adım ileri, 2 adım geri atarak ilerliyor.
Feriha toplam 24 adım attığında kaç adım ilerlemiş olur?
A) 11 B) 12 C) 13 D) 14 E) 15

5. Sultan düz bir yol boyunca 7 adım ileri, 3 adım geri atarak ilerliyor.
Sultan toplam 56 adım attığına göre kaç adım ilerlemiştir?
A) 26 B) 27 C) 28 D) 29 E) 30

6. Mehmet düz bir yol boyunca 9 adım ileri, 4 adım geri atarak ilerliyor.
Mehmet'in adım aralığı 40 cm olduğuna göre toplam 135 adım attığında kaç metre ilerlemiş olur?
A) 20 B) 21 C) 22 D) 23 E) 24

**İş Kurma Problemi:**

- Bir grup arkadaş eşit katılımı bir iş kuruyorlar. İçlerinden biri parası olmadığı için arkadaşlarına borçlanıyor.
- Bu tür sorularda diğerlerinin ödediği toplam para kişi sayısına bölünerek kişi başına düşen para bulunabilir.

Problem: Üç arkadaş eşit katılımı bir iş kuracaklardır. Birinci kişi 13 bin TL, ikinci kişi 11 bin TL ödüyor. Üçüncü kişi ise parası olmadığı için arkadaşlarına borçlanıyor. **Başlangıçta kişi başına kaç TL düşmektedir?**

Çözüm:

	1. kişi	2. kişi	3. kişi
Ödedikleri	13.000 TL	11.000 TL	0 TL
Ödenmesi Gereken	8.000 TL	8.000 TL	8.000 TL

Hediyeleşme - Tokalaşma Problemi:

- n kişi kendi arasında hediyeleştiğinde toplam $n \cdot (n - 1)$ tane hediye dağıtılmış olur.
- n kişi kendi arasında tokalaştığından toplam $\frac{n \cdot (n - 1)}{2}$ tane tokalaşma olur.

Problemler:

- 1 5 kişi kendi arasında hediyeleştiğinde, toplam $5 \cdot (5 - 1) = 20$ tane hediye dağıtılmış olur. (iki kişi birbirlerine hediye alabilir. Kişi kendisine hediye alamaz.)
- 2 5 kişi kendi arasında Tokalaştığında toplam $\frac{5 \cdot (5 - 1)}{2} = 10$ tane tokalaşma olur. (iki kişi arasında bir tokalaşma olur. Kişi kendisiyle tokalaşamaz.)

1. Dört arkadaş eşit katılımı bir iş kuracaklardır. Birinci 9, ikinci 8 ve üçüncü 11 bin TL ödüyor. Dördüncü kişi ise parası olmadığı için arkadaşlarına borçlanıyor. **Buna göre başlangıçta kişi başına kaç TL düşmektedir?**
A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

2. Üç esnaf eşit katılımı yeni bir iş yeri kurmak istiyorlar. Birinci esnaf sermayenin $\frac{2}{5}$ 'ini, ikinci esnaf ise $\frac{3}{5}$ 'ini ödüyor. Üçüncü esnaf ise elinde olmadığı için diğerlerine borçlanıyor. **Üçüncü esnaf toplam 20 bin TL borçlandığına göre birinci esnafa olan borcu kaç bin TL'dir?**
A) 4 B) 8 C) 12 D) 16 E) 18

3. Üç kardeş ortaklaşa bir iş yeri açacaklardır. Büyük kardeş $(4x + 6)$ TL, ortanca kardeş $(2x + 9)$ TL vererek iş yerini açıyorlar. **Küçük kardeşin büyük kardeşe olan borcu 7 bin TL olduğuna göre bu iş yeri kaç bin TL'ye açılmıştır?**
A) 30 B) 32 C) 33 D) 35 E) 36

4. Bir salonda bulunan kişiler arasında **en fazla toplam 66 tokalaşma olduğuna göre bu salonda kaç kişi vardır?**

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

5. 8 kişilik bir sınıftaki tüm öğrenciler birbirlerine hediye alacaklardır. **Buna göre toplam kaç hediye alınmış olur?**
A) 28 B) 56 C) 64 D) 72 E) 84

6. Bir dersanedeki tüm öğretmenler bayramda birbirlerine mesaj atmaktadırlar. **Toplam 380 mesaj atıldığına göre dersanede kaç öğretmen vardır?**
A) 17 B) 18 C) 19 D) 20 E) 21

**Arkadaş Sayısı Problemi:**

- a tane erkek, b tane kız öğrencinin olduğu bir sınıfta herbir erkek öğrencinin sınıfıdaki;
→ erkek arkadaşlarının sayısı $(a - 1)$,
→ kız arkadaşlarının sayısı b 'dir.
- Herbir kız öğrencinin sınıfıdaki;
→ erkek arkadaşlarının sayısı a ,
→ kız arkadaşlarının sayısı $(b - 1)$ 'dir.

Problem: Ayşe'nin sınıfındaki kız arkadaşlarının sayısı 7, erkek arkadaşlarının sayısı 12'dir. **Sınıfın mevcudu kaçtır?**

Çözüm:

Kızlar	Erkekler	Sınıf
Ayşe + 7	12	mevcudu = 20

Depo - Kasa Problemi:

- Bir depo a kasa elma ile b kasa portakal veya c kasa elma ile d kasa portakal almaktadır.
- Elma = x , portakal = y olmak üzere $a \cdot x + b \cdot y = c \cdot x + d \cdot y$ denklemi kurularak elma veya portakal birbiri türünden yazılarak sonuç bulunur.

Problem: Bir kamyon kasası 29 kasa portakal ile 17 kasa elma ya da 21 kasa portakal ile 19 kasa elma almaktadır. **Kamyon kasası kaç kasa portakal alır?**

Çözüm:



$$\begin{aligned} \text{Kamyon} &= 29p + 17e = 21p + 19 \rightarrow 4p = e \\ \text{Kamyon} &= 29p + 17 \cdot 4p = 97p \end{aligned}$$

1. Elif'in sınıfındaki arkadaşlarının sayısı 17, erkek arkadaşlarının sayısı 12'dir.

Buna göre sınıftaki kız sayısı kaçtır?

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

2. Emre'nin sınıfındaki erkek arkadaşlarının sayısı, kız arkadaşlarının sayısının 3 katıdır.

Sınıf mevcudu 25 olduğuna göre sınıfta kaç kız vardır?

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

3. Bir okuldaki erkek öğretmen sayısı, bayan öğretmen sayısının 2 katından 3 fazladır. Bu okuldaki Hasan adlı öğretmenin erkek meslektaşlarının sayısı, bayan meslektaşlarının sayısının 3 katından 4 eksiktir.

Buna göre okulda kaç erkek öğretmen vardır?

- A) 6 B) 9 C) 12 D) 15 E) 18

4. Bir koliye aynı ebattaki 5 paket şeker ile aynı ebattaki 9 paket çay ya da 4 paket şeker ile 13 paket çay yerleştirilebilir.

Buna göre bu koliye kaç paket çay yerleştirilebilir?

- A) 22 B) 23 C) 25 D) 27 E) 29

5. Bir kamyon kasası 19 kasa muz ile 7 kasa ananas ya da 13 kasa muz ile 19 kasa ananas almaktadır.

Buna göre kamyon kasası kaç kasa ananas alır?

- A) 35 B) 40 C) 45 D) 50 E) 55

6. Bir öğrenci haftalık harçlığı ile 8 tam bilet ile 14 öğrenci bileti veya 30 öğrenci bileti alabilir.

Buna göre öğrenci harçlığıyla kaç tane tam bilet alabilir?

- A) 10 B) 12 C) 15 D) 18 E) 21

**Kilogram - Gram Problemi:**

- Kilosu a lira olan bir çerezden b gram alındığında kaç lira ödenir şeklindeki sorular orantı kurularak çözülebilir.

$$\begin{array}{r} 1000 \text{ gr} \quad \swarrow \quad \searrow \quad a \text{ TL} \\ b \text{ gr} \quad \swarrow \quad \searrow \quad x \text{ TL} \\ \hline 1000 \cdot x = a \cdot b \end{array}$$

- Kilosu a liradan b kg fındık ile kilosuc lira olan d kg fıstık karıştırılarak, karışımının kilosu x liradan satıldığında elde edilen kâr $(b + d) \cdot x - (a \cdot b + c \cdot d)$ 'dir.

Problem: Fındığın kilosu 20 lira, fıstığın kilosu 15 liradır. 200 gr fındık, 400 gr fıstık alan bir kişi kaç lira öder?

Çözüm: $1000 \text{ gr} = 1 \text{ kg}$

$$\rightarrow 200 \text{ gr} = 0,2 \text{ kg} \rightarrow 400 \text{ gr} = 0,4 \text{ kg}$$

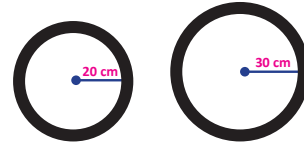
$$\rightarrow 20 \cdot 0,2 + 15 \cdot 0,4 = 10 \text{ TL}$$

Tekerlek Problemi:

- Yarıçapı r olan bir tekerleğin çevresi $2 \cdot \pi \cdot r$ 'dir.
- Yarıçapı r olan bir tekerlek x tur attığında $2 \cdot \pi \cdot r \cdot x$ kadar yol alır.
- Alınan Yol = (çevre) \times (tur sayısı)

Problem: Bir bisikletin ön tekerleğinin yarıçapı 20 cm, arka tekerleğinin yarıçapı 30 cm'dir. Ön tekerlek 15 tur attığında arka tekerlek kaç tur atar?

Çözüm:



$$\text{Ön tekerleğin aldığı yol} = 2 \cdot \pi \cdot 20 \cdot 15 = 600 \cdot \pi$$

$$\text{Arka tekerleğin aldığı yol} = 2 \cdot \pi \cdot 30 \cdot x = 60 \cdot x \cdot \pi$$

$$\rightarrow 600 \cdot \pi = 60 \cdot x \cdot \pi \rightarrow x = 10$$

1. Bir kuruyemişi kilosu 15 lira olan fındıkta 8 kg, kilosu 10 lira olan bademden 12 kg alıp karıştırıyor. Karışımın kilosu 16 liradan satıldığına göre kuruyemişinin kârı kaç liradır?
- A) 40 B) 60 C) 80 D) 100 E) 120

2. Kilosu 3 lira olan çekirdek ve kilosu 4 lira olan leblebiden toplam 300 gram alan bir kişi 1,1 lira ödüyor. Buna göre bu kişi kaç gram çekirdek almıştır?
- A) 50 B) 80 C) 100 D) 120 E) 200

3. Kilosu 20 lira olan 30 kg fıstık ile kilosu 30 lira olan 20 kg fıstık karıştırılıyor. Bu karışımdan zarar etmemek için kilosu en az kaç liraya satılmalıdır?
- A) 21 B) 22 C) 23 D) 24 E) 25

4. Yarıçapı 1,5 metre olan bir tekerlek 20 tur attığında kaç metre yol alır?
- A) 60π B) 45π C) 30π D) 24π E) 18π

5. Bir traktörün ön tekerleğinin yarıçapı 1 m, arka tekerleğinin yarıçapı 1,5 m'dir. Buna göre ön tekerlek 24 tur attığında arka tekerlek kaç tur atar? (Tekerleklerin aldıkları yollar birbirine eşittir.)
- A) 8 B) 12 C) 16 D) 20 E) 21

6. Bir traktörün arka tekerleğinin yarıçapı, ön tekerleğinin yarıçapının 3 katıdır. Traktör 108π m yol gittiğinde ön tekerlek, arka tekerlekten 12 tur fazla attığına göre ön tekerleğin yarıçapı kaç metredir?
- A) 1 B) 1,5 C) 2 D) 2,5 E) 3

**Sayfa Numarası Problemi:**

Bir kitabın sayfalarını numaralandırmak için

→ ilk 9 sayfanın herbirine 1 rakam,

$$\boxed{1} \boxed{2} \dots \boxed{9} = 9 \cdot 1 = 9 \text{ rakam}$$

→ 10 dan 99. sayfaya kadar herbir sayfada 2 rakam,

$$\boxed{10} \boxed{11} \dots \boxed{99} = 90 \cdot 2 = 180 \text{ rakam}$$

→ 100 den 999. sayfaya kadar herbir sayfada 3 rakam kullanılır.

$$\boxed{100} \boxed{101} \dots \boxed{199} = 100 \cdot 3 = 300 \text{ rakam}$$

Problem: 123 sayfalık bir kitapta kaç rakam kullanılmıştır?

Çözüm:

$$\boxed{1} \boxed{2} \dots \boxed{9} = 9 \cdot 1 = 9 \text{ rakam}$$

$$\boxed{10} \boxed{11} \dots \boxed{99} = 90 \cdot 2 = 180 \text{ rakam}$$

$$\boxed{100} \boxed{101} \dots \boxed{123} = 24 \cdot 3 = 72 \text{ rakam}$$

$$\rightarrow \text{Toplam} = 9 + 180 + 72 = 261 \text{ rakam}$$

Hedefi Vurma Problemi:

- Bir avcı vurduğu her hedef için x puan kazanıp, vuramadığı her hedef için y puan kaybediyor.
- Bu atıcı yaptığı atışlardan a tanesini vurup b tanesini vuramıyorsa $x \cdot a - y \cdot b$ puan alır.

Problem: Bir avcı her vurduğunda 10 puan kazanıyor; her vuramadığında 4 puan kaybediyor. Toplam 12 atış yapıp 7 sinde hedefi vurduğuna göre kaç puan kazanmıştır?

Çözüm: $7 \cdot 10 - 5 \cdot 4 = 50$ puan

1. 46 sayfalık bir kitapta toplam kaç rakam kullanılmıştır?

A) 83 B) 84 C) 85 D) 86 E) 92

2. 111 sayfalık bir kitapta toplam kaç rakam kullanılmıştır?

A) 222 B) 223 C) 224 D) 225 E) 226

3. Bir kitabın sayfalarını numaralandırmak için toplam 594 rakam kullanıldığına göre bu kitap kaç sayfadır?

A) 232 B) 233 C) 234 D) 235 E) 236

4. Bir okçu vurduğu her hedef için 5 puan kazanıyor; vuramadığı her hedef için 2 puan kaybediyor.

Bu okçu toplam 20 atış yapıp 11'inde hedefi vurduğuna göre kaç puan kazanmıştır?

A) 30 B) 32 C) 34 D) 36 E) 37

5. Bir atıcı vurduğu her hedef için 9 puan kazanıyor; vuramadığı her hedef için 5 puan kaybediyor.

Bu avcı toplam 14 atış yapıp 70 puan kazandığına göre kaç kez hedefi vurmuştur?

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

6. Bir atıcı vurduğu her hedef için 12 puan kazanıyor; vuramadığı her hedef için 5 puan kaybediyor. Bu atıcı yaptığı atışların üçte ikisini vurup 95 puan kazanıyor.

Buna göre atıcı toplam kaç atış yapmıştır?

A) 5 B) 10 C) 15 D) 18 E) 20



1. 2 eksiğinin karesi, karesinin 8 eksiğine eşit olan sayı kaçtır?

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

2. Bir öğrenci bir sayının 2 katının 3 fazlasını almak isterken yanlışlıkla 3 katının 2 fazlasını alıyor.

Bu öğrenci bulmak istediği sonuçtan 39 fazla bulduğuna göre bu sayı kaçtır?

- A) 38 B) 40 C) 41 D) 42 E) 43

3. Bir oteldeki odalar 4 ve 5 kişiliktir.

Bu otele gelen 38 kişi en az kaç odada kalabilir?

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

4. 4 limonu 2 liradan alıp 5 limonu 3 liradan satan bir manav, 180 limon alıp satarsa kaç lira kâr eder?

- A) 6 B) 12 C) 18 D) 24 E) 36

5. Bir geziye gidecek olan 30 kişiye 48 gün yetecek kadar erzak vardır.

Geziye sonradan 10 kişi daha katılırsa erzak son durumda kaç gün yeter?

- A) 24 B) 30 C) 32 D) 36 E) 40

6. Bir esnaf düzinesi 8 liradan 24 düzine kalem alıyor. Esnafa her bir düzine için 1 kalem hediye ediliyor.

Esnaf elindeki kalemlerin hepsini tanesi 0,75 liradan sattığına göre kaç lira kâr elde etmiştir?

- A) 40 B) 42 C) 44 D) 48 E) 50

7. Bir satıcı a liraya aldığı bir malı kârla 15 liraya, b liraya aldığı bir malı zararla 15 liraya satıyor.

Buna göre aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) $15 < a < b$ B) $a < b < 15$ C) $a < 15 < b$
D) $b < 15 < a$ E) $b < a < 15$

8. A kovanının hacmi B kovanının hacminden 3 litre fazladır. A kovası ile 24 seferde dolan bir havuz B kovası ile 30 seferde doluyor.

Buna göre B kovanının hacmi kaç litredir?

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



1. Emine ile Esra'nın kalemlerinin toplam sayısı 33'tür.
- Emine Esra'ya 7 kalem verince Emine'nin kalemlerinin sayısı, Esra'nın kalemlerinin sayısının 2 katı olduğuna göre Esra'nın başlangıçta kaç kalemi vardır?**
- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8
2. Metin, tanesi 4 lira, 5 lira ve 6 lira olan kalemlerden toplam 32 tane almış ve 157 lira ödemiştir.
- 4 liralık kalemlerinin sayısı, 5 liralık kalemlerinin sayısının 2 katı olduğuna göre Metin 5 liralık kalemlerden kaç tane almıştır?**
- A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11
3. Caner sıfırdan başlayıp üçer üçer artırarak saymakta, Cemal ise 100'den başlayıp ikişer azaltarak saymaktadır.
- İkisi aynı anda ve aynı hızla saymaya başladıklarında hangi sayıyı aynı anda sayarlar?**
- A) 42 B) 48 C) 54 D) 60 E) 66
4. 260 paket eşya, araba veya hamalla taşınacaktır. Araba ile 10 dakikada 15 paket, hamal ile 15 dakikada 10 paket taşınabiliyor.
- Bir araba ve bir hamalla bu paketler en az kaç dakikada taşınabilir?**
- A) 60 B) 90 C) 100 D) 120 E) 150

5. Bir maaş kuyruğunda Arif baştan 18. sırada, Emre ise sondan 22. sıradadır. Arif ile Emre arasında 4 kişi vardır.
- Kuyruktaki kişi sayısı en az a, en çok b olduğuna göre a + b kaçtır?**
- A) 70 B) 72 C) 74 D) 76 E) 78
6. İçerisinde bir miktar su bulunan bir depoya her gün içindeki toplam su miktarı kadar su ilave edilmektedir.
- Deponun tamamı 7 günde dolduğuna göre yarısı kaç günde dolar?**
- A) 6 B) 5 C) 4 D) 3 E) 2
7. İki duvar saatinden birincisi saatte 2 dakika ileri gidiyor. İkincisi ise saatte 3 dakika geri kalıyor.
- Buna göre kaç saat sonra iki saat arasındaki zaman farkı 20 dakika olur?**
- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5
8. Bir bakkal tanesini a liradan aldığı b tane yumurtanın tanesini c liradan satmayı düşünüyor. Ancak yumurtaların a tanesi taşıma sırasında kırılıyor.
- Buna göre bakkal düşündüğü kârı elde edebilmesi için kalan yumurtaların tanesini kaç liradan satmalıdır?**
- A) $\frac{a \cdot b}{a - b}$ B) $\frac{a \cdot b}{b - a}$ C) $\frac{a \cdot b}{a + b}$
D) $\frac{a \cdot c}{a - b}$ E) $\frac{b \cdot c}{b - a}$



1. Bir manavın aldığı domateslerin 8 kilosu çürük çıkmıştır. Manav çürüklerin kilosunu 20 kuruş zararlar, sağlamların kilosunu 40 kuruş kârla satarak toplam 24 lira kâr ediyor.

Buna göre manav kaç kilo domates satmıştır?

- A) 52 B) 56 C) 60 D) 64 E) 68

2. Bir geometri denemesinde üçgen ve dörtgen şekillerinden toplam 30 tane vardır.

Bu şekillerin toplam kenar sayısı 104 olduğuna göre üçgen sayısı kaçtır?

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

3. Bir mühendis bir şirketle yıllık 24.000 TL ve 1 araba karşılığında anlaşılıyor. Mühendis 8 ay çalıştıktan sonra 10.000 TL ve arabayı alarak işten ayrılıyor.

Buna göre araba kaç TL dir?

- A) 14.000 B) 16.000 C) 18.000
D) 20.000 E) 22.000

4. Ayşe'nin 3 soru çözdüğü sürede, Fatma 4 soru çözüyor. İki ay aynı anda 160'şar soruluk bir denemeyi çözmeye başlıyorlar.

Fatma denemeyi bitirdiğinde, Ayşe'nin denemeyi bitirmesine kaç soru kalmıştır?

- A) 20 B) 30 C) 40 D) 50 E) 60

5. Bir bakkal kilosu 4 TL'den 10 kg yaş sabun satın alıyor. Bu sabunu kurutup kilosunu 7 TL'den satarak 9 TL kâr elde ediyor.

Buna göre 1 kg yaş sabun kuruyunca kaç gram gelmektedir?

- A) 400 B) 500 C) 600 D) 700 E) 800

6. Tosya'da bir pirinç fabrikası, kilogramı 4 TL olan 6 ton Maretelli türü pirinç ile kilogramı 6 TL olan 4 ton Sarıkılık türü pirinç karıştırmış ve elde ettiği karmayı kilogramı 5 TL'den satmıştır.

Buna göre karma pirincin satışından elde edilen gelir, pirinçlerin ayrı ayrı satılmasıyla elde edilecek gelirden kaç TL fazladır?

- A) 1 000 B) 2 000 C) 3 000
D) 4 000 E) 5 000

7. A, B ve C bitkilerinin boyları sırasıyla 11 cm, 17 cm, ve 22 cm dir. A bitkisi günde 2 cm, B bitkisi günde 3 cm, C bitkisi ise günde 4 cm uzamaktadır.

Buna göre kaç gün sonra üç bitkinin boylarının toplamı 158 cm olur?

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

8. Bir havuza içindeki suyun iki katı su eklenip, toplam suyun yarısı kullanılıyor. Bu işlem iki kere tekrarlandığında havuzda 90 litre su kalıyor.

Buna göre başlangıçta havuzdaki su miktarı kaç litredir?

- A) 40 B) 48 C) 60 D) 72 E) 80



1. Çevresi 240 cm olan ikizkenar üçgen şeklindeki bir kartonun kenar uzunluklarını, dikdörtgen biçimindeki bir kitap ayracıyla ölçen Esmâ, bu ayracın kenar uzunluklarını hesaplamak istiyor. Kartonun eşit kenarlarından birinin ayracın uzun kenarının 10 katı, ayracın kısa kenarının ise 15 katı olduğunu ölçen Esra, eşit olmayan kısa kenarının ayracın kısa kenarının 10 katı olduğunu hesaplıyor.



Buna göre kitap ayracının çevresi kaç cm'dir?

- A) 20 B) 30 C) 45 D) 60 E) 80

2. Basketbol liginde maçlar 40 dk olup 10'ar dakikalık 4 periyotta oynanır. Beraberliğin olmadığı, galibiyete 2 puan, mağlubiyete 1 puan verilen bir sistemde ilk dörde giren takımların puan durumları aşağıdaki tabloda verilmiştir.

	O	G	M	Puan
	30	26		
	30			55
	30	23		
			10	50

Tablodaki;

- O, oynadığı maç sayısını,
- G, galibiyet sayısını,
- M, mağlubiyet sayısını göstermektedir.

Şampiyon Anadolu Efes'in mağlubiyet sayısı A, Fenerbahçe'nin galibiyet sayısı B, Galatasaray'ın puanı C Beşiktaş'ın oynadığı maç sayısı D, olduğuna göre

$$[(C - B) : A] \cdot D$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 180 B) 200 C) 210 D) 240 E) 300

3. Elinde yeterli sayıda sarı, mavi ve kırmızı renkte taş bulunan Ceylin; sırasıyla 3 yeşil, 1 kırmızı ve 2 mavi taşı bir ipe dizmiş, sonra taşların bu renk dizilimi korunacak şekilde aynı işlemi belirli sayıda tekrarlayarak bir kolye yapmıştır. Ceylin uçak yolculuğundan önce güvenlik cihazından geçerken kolyeyi çıkarmış ve cihaza yerleştirdiğinde kolyedeki bazı taşların cihazın iç kısmında, diğerlerinin ise şekildeki gibi cihazın dış kısmında kaldığını görmüştür.



Cihazın içindeki yeşil taşların sayısı, cihazın dışındaki mavi taşların sayısından 3 fazla olduğuna göre kolyede kullanılan toplam taş sayısı kaçtır?

- A) 20 B) 26 C) 32 D) 36 E) 42

4. Kargo göndermek isteyen Hamit, kargoları toplu gönderirse daha az para ödemektedir. Göndereceği beş paketi tek bir kargoyla göndermeyi hedeflemektedir. Kargoda ücret tarifesi aşağıdaki gibidir.

- 1 - 5 kilogram arası 10 TL
- 6 - 10 kilogram arası 18 TL
- 11 - 25 kilogram arası 35 TL
- 26 - 50 kilogram arası 60 TL
- 51 - 80 kilogram arası 100 TL

Kargo firmasının terazisinin ağırlıkları 13, 25, 20, 23 ve 17 kilogram olan beş paketten hangi dördünü tartarsa uyarı verdiği, hangi üçünü tartarsa uyarı vermediği görülmüştür.

Buna göre Hamit kargolarını en az kaç TL'ye gönderebilir?

- A) 78 B) 95 C) 120 D) 135 E) 160



1. A ve B gibi iki farklı fabrikada üretilen pantolonların beden numaralarında farklılık bulunmaktadır. Her iki pantolonun beden numaraları arasında doğrusal bir ilişki bulunmaktadır. A fabrikasında üretilen pantolonların beden numarasının en küçük değeri 30, en büyük değeri ise 52'dir. B fabrikasında üretilen pantolonların beden numarasının en küçük değeri 25, en büyük değeri ise 36'dır.

Buna göre B fabrikasında üretilen ve beden numarası 30,5 olan bir pantolonun, A fabrikasındaki beden numarası kaçtır?

- A) 40 B) 41 C) 42 D) 43 E) 44

2. Bir banka müşterilerinin para biriktirmesine yardımcı olmak için 5 kuruş, 10 kuruş, 25 kuruş, 50 kuruş, 1 TL ve hepsi olan paketlerden birini seçmelerini istemiştir. Bir paketi seçene banka 1. gün bir adet, 2. gün iki adet ve benzer biçimde devam ederek n. gün n adet müşterinin hesabından çekip kumbara hesabına aktarmaktadır.

Bu bankanın müşterisi olan İsmet hanım başka türlü para biriktiremeyeceğini düşünüp bu uygulamadaki hepsi paketini seçmiştir.

İsmet hanımın n. gün sonunda kumbarasında 399 TL biriktiğine göre n kaçtır?

- A) 10 B) 15 C) 18 D) 20 E) 22

3. Yüzde 8 KDV'si olan gıda maddeleri arasında et, canlı balık, süt ve süt ürünleri, yumurta, bal, patates, çay veya bisküvi çeşitleri sayılıyor. Ancak açıkta satılan bakliyatların KDV oranı yüzde 1'dir. İç ve dış giyim eşyaları ile ayakkabı, terlik, çanta, bavul gibi eşyalarda da yüzde 8 KDV uygulanıyor.

Tarih: 20.10.2018		Fiş No: 0214	
Saat: 13.36			
Elma	3 kg	%08
Armut	2 kg	%08
Muz	1 kg	%08
TOPKDV		2,06	
TOPLAM		
Nakit :			
Para Üstü : 14,45 tl			

Yukarıdaki alışveriş fişinde elmanın kilosu 3,9 TL, armudun kilosu 5,43 TL ve muzun kilosu 12,99 TL olduğuna göre kaç lira ödeme yapılmıştır?

- A) 20 B) 30 C) 50 D) 60 E) 80

4. Sahafılık yapan Metin, artık eskisi gibi işleri iyi gitmeyince yeni tür kitaplara yönelmiş ve 850 TL ödeyerek fiyatları 15 TL, 25 TL ve 30 TL olan kitaplardan toplam 35 adet satın alıyor.

Fiyatı 15 TL ve 25 TL olan kitaplardan eşit sayıda alındığına göre fiyatı 30 TL olan araçtan kaç tane alınmıştır?

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

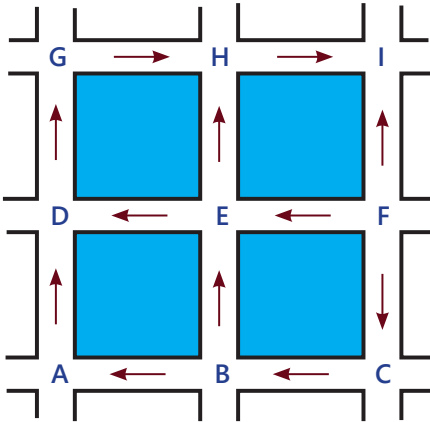


1. Yaren hanımın elinde 3, 5, 6, 9 ve 10 paralık birer banknot ile 1 paralık bir miktar banknot bulunmaktadır. Yaren hanım bu paraların tamamını hiç parası olmayan iki çocuğuna her bir çocukta bulunan paraların çarpımı birbirine eşit olacak şekilde dağıttığında her ikisinde eşit parası oluyor.

Buna göre Yaren hanımın elindeki 1 paralık banknotların sayısı en az kaçtır?

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

2. Aşağıda, şehirdeki ok yönleri ile gösterilen 12 sokak ve 1'den 9'a kadar birbirinden farklı rakamlarla numaralandırılacak 9 kavşağın görünümü verilmiştir.

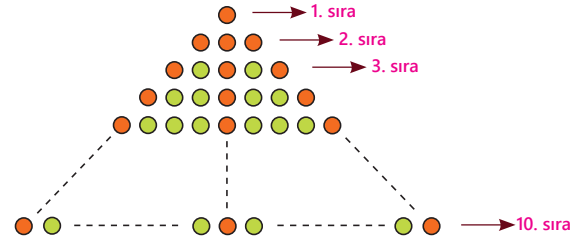


Trafik akışını düzenleyen şehir yönetimi, kavşakları belli bir kurala göre numaralandırmıştır. Her bir okun ucunun gösterdiği kavşağın numarası okun arkasında kalan kavşağın numarasından büyüktür. Örneğin, yukarıdaki şekilde A kavşağının numarası B kavşağının numarasından büyüktür.

Buna göre $D + E + F$ toplamı kaçtır?

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

3. Dantel işleyerek geçimini sağlayan Neriman hanımdan, bir siparişte aşağıdaki tasarım istenmiştir. Şekilde belli bir kurala göre dizilen turuncu ve fıstık yeşili yuvarlaklar vardır.



10 sıradan oluşan bu şekildeki fıstık yeşili yuvarlak sayısı turuncu yuvarlak sayısından kaç fazladır?

- A) 36 B) 42 C) 44 D) 48 E) 60

4. Bir manava gelen bir müşteri, 3 kilogram armut ve 4 kilogram ayva alıp manava 30 TL veriyor. Sonrasında manav ile müşteri arasında aşağıdaki konuşma geçiyor.

Manav: "Hiç bozuk param yok. Bunun yerine 1 kilogram ayva daha vereyim."

Müşteri: "Daha fazla ayva istemiyorum. Bunun yerine bana 1 kilogram armut daha ver, ben de sana 3 TL daha vereyim."

Buna göre armudun fiyatı ayvanın fiyatından kaç TL fazladır?

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



1. Bir market alışverişini tamamladıktan sonra ödeme yapmak için kasaya gelen Ada'ya kasadaki görevli, aldığı ürünlerin toplam 43 TL tuttuğunu, fakat 50 TL ve üzeri alışverişlerde bazı ürünleri 2'şer TL daha ucuza alabileceğini söylüyor. Bunun üzerine son iki ürün daha alan Ada, yalnızca önceden almış olduğu ürünlerden dörder tanesine uygulanan bu indirimle görevliye yine toplam 43 TL ödüyor.

Buna göre Arda'nın son aldığı iki ürünün toplam fiyatı kaç TL'dir?

- A) 7 B) 8 C) 12 D) 16 E) 20

2. Bir şehir merkezinde 63 okula yeni başlayacak öğrenciler için her bir okula a tane sınıf açılması, sonra da açılan her bir sınıfa b tane öğrenci yerleştirilmesi planlanmıştır.

Fakat, planlanandan daha fazla öğrenci kaydı gelmesiyle önce her bir okula planlanan sınıf sayısından 1 fazla sayıda sınıf açılmış, sonra da açılan her bir sınıfa da planlanan öğrenci sayısından 1 fazla sayıda öğrenci yerleştirilmiştir.

Buna göre, son durumda yerleştirilen toplam öğrenci sayısı ile başlangıçta yerleştirilmesi planlanan toplam öğrenci sayısı arasındaki fark aşağıdakilerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A) 126 B) $63 \cdot a \cdot b$ C) $63 \cdot (a + b)$
D) $63 \cdot (a \cdot b + 1)$ E) $63 \cdot (a + b + 1)$

3. Asım Bey, doların alışı 6 TL, satışı 6,3 TL olduğu dönemde elindeki 15 000 doları bozdurmuş ve bir araba alıp satmıştır.

	Alış	Satış
Araba	100 000	108 800
Arsa (m ²)	20	25

Bu arabanın satışından elde ettiği paranın tamamı ile bir arsa almış ve sonra bu arsayı da satmıştır.

Elindeki tüm parası ile doların alışı 6,5 TL, satışı 6,8 TL olduğu dönemde tekrar dolar alan Asım Bey'in toplam kaç doları olmuştur?

- A) 16 000 B) 17 000 C) 18 000
D) 19 000 E) 20 000

4. Ahmet, Baran, Cem ve Can farklı illerden İstanbul'da bir üniversite kazanmışlardır. Bir ev kiralayan dört üniversite öğrencisi, kalacak ev arayan üniversitede yeni tanıştıkları Ali ile Samet'i de aralarına almışlardır. Bu durumda kişi başına düşen kira 25 lira azalmıştır.

Bir süre sonra Cem, Can ve Ali anlaşamayıp evden ayrılmışlardır. Evde kalan Ahmet, Baran ve Samet kirayı eşit bölüşmüşlerdir.

Buna göre kira parası kişi başına kaç lira düşmüştür?

- A) 50 B) 75 C) 100 D) 125 E) 150



1. Akın Bey, altının gramının alışı 360 TL, satışı 362 TL olduğu dönemde elindeki 250 gram altını bozdurmuş ve bir ev alıp satmıştır.

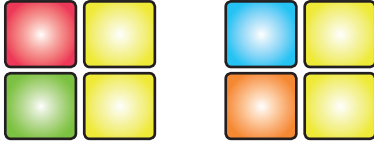
	Alış	Satış
Ev (m ²)	2 000	2 100
Arsa (dönüm)	15 000	16 000

Bu evin satışından elde ettiği paranın tamamı ile bir arsa almış ve sonra bu arsayı da satmıştır.

Elindeki tüm parası ile altının gramının alışı 418 TL, satışı 420 TL olduğu dönemde tekrar altın alan Akın Bey'in kâr - zarar durumu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 5 gram zarar B) 5 gram kâr C) 10 gram zarar
D) 10 gram kâr E) Ne kâr ne zarar

2. Şekilde dörderli iki grup kart verilmiştir. Bu kartların üzerinde yazan sayılarla iligli aşağıdakiler bilinmektedir.



- Soldaki kartlarda çapraz çarpımlar, sağdaki kartlarda yukarıdan aşağıya çarpımlar, her iki grupta da bu çarpımlar eşittir.
- Aynı renk kartların alt alta toplamları aynıdır.
- Her iki grupta da sarı dışındaki kartların alt alta toplamları sağdaki soldakinin iki katıdır.
- Soldaki kartların ikisi aynı rakamdır.
- Kartlardaki 8 doğal sayının sadece ikisi aynıdır ve en küçük dört tanesi üst sıradadır.

Renklerdeki sayılara göre,

$$(kırmızı) \cdot (turuncu) - (yeşil) : (mavi)$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 100 B) 75 C) 72 D) 69 E) 69

3. Bir işyerinde ücretler haftalık olarak ödenmekte ve hergün farklı ücretlendirme yapılmaktadır. Bu işyerinin muhasebecisi işçilerin alacaklarını başladıkları günden çalıştıkları günün sonuna kadar olan aralığı ücretlendirip gün sonuna yazmıştır. Pazartesi günü işe başlayan Ahmet'in beş iş gününde tutulan kayıtları aşağıda verilmiştir.

Gün	Ücret
Pazartesi	20
Salı	x
Çarşamba	90
Perşembe	140
Cuma	y

Cuma akşamı alacağı ücret, salı akşamı alacağı ücretin dört katıdır. Ayrıca sadece cuma günü hakettiği ücret, sadece salı günü hakettiği ücretin iki katıdır.

Buna göre Ahmet'in, sadece çarşamba günü hakettiği ücret kaç TL dir?

- A) 60 B) 40 C) 30 D) 45 E) 55

4. Sami'ye 9 arkadaşı ortak bir hediye almaya karar vermiş ve hediyein tutarını aralarında eşit olarak paylaşmayı planlamışlardır. Dört kişi yeteri kadar parası olmadığından her biri payına düşen miktarın dörtte üçünü verebilmiştir. Bunun üzerine, diğer beş arkadaş hediyein kalan tutarını kendi aralarında eşit olarak bölüşmüşlerdir.

Bu beş arkadaştan her biri planlanandan 6 TL daha fazla verdiği göre alınan hediyein tutarı kaç TL'dir?

- A) 180 B) 210 C) 240 D) 270 E) 300



1. Engin, bir kalıp kek tarifi için malzeme olarak

YGS
2017

- 3 bardak un ya da 2 bardak irmik
- 1 bardak süt
- 2 adet yumurta

kullanmaktadır.

6 bardak unu, 4 bardak sütü ve 10 adet yumurtası olan Engin, elindeki unun tamamı bitene kadar bu tarife göre kek yapmıştır. Sonra, elinde un kalmadığından bunun yerine yeterli miktarda irmik kullanarak sütün tamamı bitene kadar tarife göre kek yapmaya devam etmiştir.

Buna göre, son durumda Engin'in elinde kalan yumurta sayısı kaçtır?

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

2. Belirli bir bölgede ev ve arsa alım satım işlemi yapan

TYT
2018

Ali Bey'in bu işlemlerde kullandığı birim fiyatlar tabloda verilmiştir.

	Alış fiyatı (TL)	Satış fiyatı (TL)
Ev (1m ²)	3000	3200
Arsa (1 dönüm)	20 000	25 000

Ali Bey, 450 000 TL'ye aldığı bir evin satışından elde ettiği paranın tamamı ile bir arsa almış ve sonra bu arsası da satmıştır.

Buna göre, Ali Bey'in bu arsa satışından elde ettiği kâr kaç TL'dir?

- A) 90 000 B) 105 000 C) 110 000
D) 120 000 E) 125 000

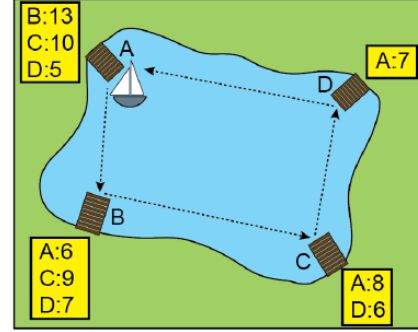
3. Bir gölün kıyısında A, B, C ve D iskeleleri

MSÜ
2019

bulunmaktadır. Aşağıdaki şekilde bu iskelelerde bekleyen yolcu sayıları ve gitmek istedikleri iskeleler gösterilmiştir.

Örneğin, C iskelesinde bekleyen yolculardan

8'i A iskelesine, 6'sı D iskelesine gitmek istemektedir.



Başlangıçta hiç yolcusu olmayan bir tekne, A iskelesinden bütün yolcuları aldıktan sonra sırasıyla B, C, D ve A iskelelerine birer sefer yaparak yolculuğunu tamamlamaktadır. Bu tekne uğradığı her iskelede bütün yolcuları alarak gitmek istedikleri iskelelerde indirmektedir.

Buna göre, bu teknenin her bir seferde taşıdığı yolcu sayılarının toplamı kaçtır?

- A) 114 B) 116 C) 118 D) 120 E) 122

4. A, B, C ve D kutularında belirli sayıda top

TYT
2020

bulunmaktadır. A kutusundaki top sayısı;

- B kutusundaki top sayısının 2 katına,
- C kutusundaki top sayısının 3 katına,
- D kutusundaki top sayısının ise 4 katına eşittir.

Kutulardan birinde 8 top olduğuna göre, bu kutularda toplam kaç top vardır?

- A) 30 B) 36 C) 40 D) 44 E) 50

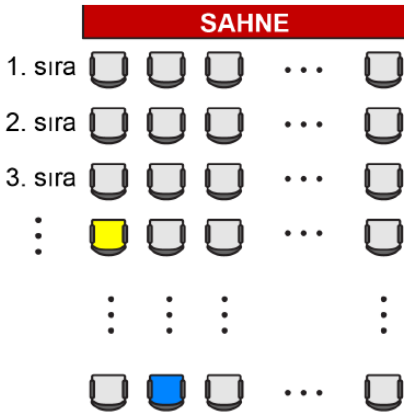


1. Bir okuldaki 135 öğrenci, bir bayram tatilinde evlerine gidiş ve evlerinden dönüş için A veya B otobüs firmaları ile seyahat etmiştir. Öğrencilerin 75 tanesi gidişte A firmasını, 90 tanesi dönüşte B firmasını tercih ederken 86 öğrenci gidiş ve dönüşte farklı firmalar ile seyahat etmiştir.

Buna göre, B firması ile gidip A firması ile dönen toplam öğrenci sayısı kaçtır?

- A) 22 B) 25 C) 28 D) 31 E) 34

2. Her sırada eşit sayıda koltuk bulunan bir tiyatro salonunda, sıralar önden arkaya doğru 1'den itibaren ardışık sayılarla numaralandırılmıştır.



Bu salonda her bir koltuğun üzerine; bu koltuğun bulunduğu sıra numarası ile bu koltukla aynı sırada olan sağındaki koltuk sayısının toplamı koltuk numarası olarak yazılmıştır.

Bu salonda 4. sırada bulunan sarı koltuğun numarası 15, son sırada bulunan mavi koltuğun numarası ise 21 olarak yazılmıştır.

Buna göre, bu salonda bulunan toplam koltuk sayısı kaçtır?

- A) 121 B) 132 C) 143 D) 156 E) 168

3. Bir tur şirketi Adana'ya düzenleyeceği bir tur için tren, otobüs ve uçak olmak üzere üç farklı ulaşım seçeneği sunmuştur. Şirketin bu tur için ulaşım araçlarına göre değişen 1 kişilik ücret bilgisi ve bu ulaşım araçlarını tercih eden kişi sayıları ile ilgili bazı bilgiler aşağıdaki tabloda verilmiştir.

	Tren	Otobüs	Uçak
Ücret (TL)	300		750
Kişi Sayısı		108	

Bu tura katılan kişilerden; ulaşım için otobüsü tercih edenlerin sayısı uçağı tercih edenlerin sayısının 6 katına eşittir. Ayrıca bu turda ulaşım için treni tercih edenlerin ödediği toplam ücret, uçağı tercih edenlerin ödediği toplam ücrete eşittir.

Buna göre, bu tur ile Adana'ya giden toplam kişi sayısı kaçtır?

- A) 165 B) 171 C) 177 D) 183 E) 189

4. 30 gün için bir yürüyüş planı yapan Merve, ilk gün belirli bir süre yürüyüp sonraki her gün bir önceki günden 1 dakika fazla yürümeyi planlamıştır. Bu plana ilk 15 gün boyunca uyan Merve, zorlanmaya başlamış ve geriye kalan her gün yürüyüş süresini bir önceki güne göre 1 dakika azaltmıştır. Merve, 30 günün sonunda yürüyüş süresini toplam 1395 dakika olarak hesaplamıştır.

Buna göre Merve'nin ilk günkü yürüyüşü kaç dakika sürmüştür?

- A) 30 B) 35 C) 40 D) 45 E) 50



Gün Soruları:

- Gün soruları 7 ile bölünebilme kullanılır.
- Bugünden x gün sonrası soruluyorsa x sayısının 7 ile bölümünden kalan bulunur ve bugünkü gün sıfır kabul edilip ileriye doğru kalan kadar gidilir.
- Eğer öncesi soruluyorsa geriye doğru kalan kadar gidilir.

Örnek: Bugün cumadır. 65 gün sonra hangi gündür?

Çözüm:

$$\begin{array}{r} 65 \quad | \quad 7 \\ - 63 \quad | \quad 9 \\ \hline 2 \end{array}$$

3 pazartesi 4 salı 5 çarşamba 6 perşembe 0 cuma 1 cumartesi 2 pazar

→ Kalan 2'dir ve cevap pazar.

1. Bugün günlerden salıdır.
46 gün sonra günlerden hangi gündür?
- A) Perşembe B) Cuma C) Cumartesi
D) Pazar E) Pazartesi

2. Bugün günlerden cuma olduğuna göre, 123 gün önce günlerden hangisidir?
- A) Perşembe B) Cuma C) Cumartesi
D) Pazar E) Pazartesi

3. TYT, 08 Haziran Cumartesi günü yapılacaktır.
Sonuçlar sınavdan 45 gün sonra açıklanacağına göre, hangi gün açıklanacaktır?
- A) Pazartesi B) Salı C) Çarşamba
D) Perşembe E) Cuma

4. Bugünden 81 gün önce günlerden çarşamba ise, bugünden 81 gün sonra günlerden hangisidir?
- A) Perşembe B) Cuma C) Cumartesi
D) Pazar E) Pazartesi

5. İlk parasını pazartesi günü biriktiren Serhat her gün 10 TL biriktirmektedir.
1000 TL'yi biriktirdiği gün hangi gündür?
- A) Pazartesi B) Salı C) Çarşamba
D) Perşembe E) Cuma

6. Hafta içi her gün 30 TL, hafta sonu her gün 50 TL harcayan Mina 1500 TL bursunu pazar günü çekip pazartesi harcamaya başlamıştır.
Mina'nın parası hangi gün bitmiştir?
- A) Perşembe B) Cuma C) Cumartesi
D) Pazar E) Pazartesi

**Nöbet Soruları:**

- Nöbet tutma soruların 7 ile bölünebilme kullanılır.
- Verilen ve istenilen nöbet sayısı arasında kaç gün geçmişse, bu sayı 7 ile bölünüp kalan bulunur.
- Verilen günden sonra kalan kadar ilerlenir.

Örnek: Bir memur 4 günde bir nöbet tutmaktadır. İlk nöbet çarşamba ise 11. nöbet hangi gündür?

Çözüm: 1. nöbetle 11. nöbet arasında $11 - 1 = 10$ nöbet geçer.

$$\rightarrow 10 \cdot 4 = 40 \text{ gün}$$

$$\begin{array}{r} 40 \quad 7 \\ - 35 \quad 5 \\ \hline 5 \end{array}$$

3 pazartesi 4 salı 0 çarşamba 6 perşembe 5 cuma 1 cumartesi 2 pazar

\rightarrow Kalan 5'tir ve cevap cuma.

1. Bir asker 3 günde bir nöbet tutmaktadır.

İlk nöbetini salı günü tutan bu asker 6. nöbetini hangi gün tutar?

- A) Çarşamba B) Perşembe C) Cuma
D) Cumartesi E) Pazar

2. Bir doktor 4 günde bir nöbet tutmaktadır.

10. nöbetini perşembe günü tutan bu doktor 20. nöbetini hangi gün tutar?

- A) Pazartesi B) Salı C) Çarşamba
D) Perşembe E) Cuma

3. Bir dersane her 10 günde bir deneme yapmaktadır.

Bu dersane 10. denemesini pazar günü yaptığına göre birinci denemeyi hangi gün yapmıştır?

- A) Cumartesi B) Pazar C) Pazartesi
D) Salı E) Çarşamba

4. Bir yardım kuruluşu 10 günde bir yardım kampanyası düzenlemektedir.

2024 yılında kurulan bu kuruluş ilk kampanyasını salı günü düzenlediğine göre 100. kampanyasını hangi gün düzenler?

- A) Perşembe B) Cuma C) Cumartesi
D) Pazar E) Pazartesi

5. Bir işyerinde hergün 2 kişi nöbet tutmaktadır. Bu işyerinde çalışan Ali 4 günde bir, Veli 6 günde bir nöbet tutmaktadır.

İkisinin birlikte tuttıkları ilk nöbet pazartesi olduğuna göre birlikte tuttıkları 26. nöbet hangi güne denk gelir?

- A) Perşembe B) Cuma C) Cumartesi
D) Pazar E) Pazartes

6. Bir limandan A ve B şehirlerine sırayla 3 gün ve 5 gün aralıklarla gemi kalkmaktadır.

İlk kez saat cuma günü birlikte kalkan bu gemiler 71. kez hangi gün birlikte kalkarlar?

- A) Perşembe B) Cuma C) Cumartesi
D) Pazar E) Pazartesi

**Ay-Saat Soruları:**

- Ay sorularında 12 ile bölünebilme kullanılır.
- Dijital olmayan saat sorularında 12 ile bölünebilme kullanılır.
- Dijital saat sorularında 24 ile bölünebilme kullanılır.

Örnek: Saat tam 10.00'de çalıştırılan dijital bir saat 700 saat sonra kaç gösterir?

Çözüm:

$$\begin{array}{r} 700 \\ - 696 \\ \hline 4 \end{array}$$



→ Kalan 4'tür ve cevap 14.00

1. Saat tam 10.00'da çalıştırılan dijital olmayan bir saat 100 saat sonra kaç gösterir?

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

2. Saat tam 03.00'te çalıştırılan dijital bir saat 2012 saat sonra kaç gösterir?

- A) 18.00 B) 19.00 C) 20.00
D) 21.00 E) 23.00

3. 23 Nisan Cumartesi gününün 125 gün sonrası hangi ay ve gün olur?

- A) Ağustos, cuma B) Ağustos, salı
C) Temmuz, cuma D) Temmuz, pazar
E) Temmuz, perşembe

4. Bugün günlerden salı ve saat 09.00'dur.

Buna göre, 79 saat sonra hangi gün ve saat kaç olur?

- A) Perşembe, 16.00 B) Perşembe, 18.00
C) Perşembe, 20.00 D) Cuma, 14.00
E) Cuma, 16.00

5. Tam dolu bir batarya hiç durmadan 200 saat çalışacak şekilde üretilmiştir.

Perşembe günü saat 12.00'da tam dolu olarak çalıştırılan bu batarya ne zaman biter?

- A) Perşembe, 16.00 B) Perşembe, 18.00
C) Perşembe, 20.00 D) Cuma, 14.00
E) Cuma, 20.00

6. Bir istasyondan A ve B şehirlerine sırayla 15 dk ve 20 dk aralıklarla tren kalkmaktadır.

İlk kez saat 08.00'de birlikte kalkan bu trenler 111. kez saat kaçta birlikte kalkarlar?

- A) 09.00 B) 10.00 C) 11.00
D) 12.00 E) 13.00

**Çok Büyük Sayılarda Kalan Bulma:**

- Birkaç işlem yaparak nasıl bir döngü olduğu bulunur.
- Periyot bulunabilmişse önceki bilgiler uygulanır.

Örnek: 3^{99} sayısının 5 ile bölümünden kalan kaçtır?

Çözüm: $3^1 = 3$

$3^2 = 4 \dots$ (5 ile bölümünden kalan)

$3^3 = 2 \dots$ (5 ile bölümünden kalan)

$3^4 = 1 \dots$ (Demek ki dörtte bir tekrar ediyor)

$3^5 = 3$

→ 3^{96} dan sonra tekrar döngü başlıyor.

→ $3^{99} = 3^3 = 2$

$$\begin{array}{r} 99 \quad 4 \\ - 96 \quad 16 \\ \hline 3 \end{array}$$

1. 2^{30}

sayısının 5 ile bölümünden kalan kaçtır?

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

2. 3^{101}

sayısının 5 ile bölümünden kalan kaçtır?

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

3. 2^{2025}

sayısının 7 ile bölümünden kalan kaçtır?

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

4.

3^{2024}

sayısının 13 ile bölümünden kalan kaçtır?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 9

5.

5^{2024}

sayısının 10 ile bölümünden kalan kaçtır?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 5 E) 6

6.

2^{222}

sayısının 6 ile bölümünden kalan kaçtır?

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

7.

3^{333}

sayısının 9 ile bölümünden kalan kaçtır?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 6



Tekrar

Test 5

1. 1, 2345734573457.....
sayısının virgülden sonraki 99. rakamı kaçtır?
A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 7
2. 1 Ocak 2024 pazartesi gününe denk geldiğine göre 1 Ocak 2025 hangi güne denk gelir?
A) Pazartesi B) Salı C) Çarşamba
D) Perşembe E) Cuma
3. Art arda gelen 155 gün içinde en çok kaç tane pazartesi günü vardır?
A) 20 B) 21 C) 22 D) 23 E) 24
4. Bir a doğal sayısının rakamları toplamı 56'dır.
Buna göre a^{20} sayısının 9 ile bölümünden kalan kaçtır?
A) 2 B) 4 C) 6 D) 7 E) 8
5. Bugünden 222 gün sonrası pazar gününe denk geldiğine göre bugün günlerden hangisidir?
A) Pazartesi B) Salı C) Çarşamba
D) Perşembe E) Cuma
6. Bir asker 5 günde bir nöbet tutmaktadır.
İlk nöbetini çarşamba günü tutan bu asker ikinci defa çarşamba günü nöbet tuttuğunda kaç gün geçmiş olur?
A) 5 B) 7 C) 14 D) 30 E) 35
7. $0,\overline{23456}$
sayısının virgülden sonraki 2024. basamağında hangi rakam vardır?
A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6
8. Art arda gelen 92 gün içerisindeki cumartesi ve pazar günlerinin toplamı en çok kaçtır?
A) 13 B) 14 C) 26 D) 27 E) 28

1.C 2.B 3.D 4.B 5.B 6.E 7.D 8.D



1. Salı saat 07.00'den 700 saat önce hangi gün ve saat kaç olur?

- A) Perşembe, 16.00 B) Perşembe, 18.00
C) Pazartesi, 03.00 D) Cuma, 14.00
E) Cuma, 16.00

2. Doruk, spor salonundaki 250 saatlik paketini; hafta içi her gün 50'şer dakika, cumartesi ve pazar günleri ise 75'şer dakika kullanarak bitirmiştir.

Bu paketin ilk kullanıldığı gün pazartesi olduğuna göre bittiği gün aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Pazartesi B) Salı C) Çarşamba
D) Perşembe E) Cuma

3. KEMAL kelimesi tekrarlanarak
KEMALKEMALKEMAL....

biçiminde yan yana yazılıyor.

Buna göre bu yazılımdaki baştan 444. harf hangisidir?

- A) K B) E C) M D) A E) L

4. Merve 5 gün çalışıp 1 gün izin yapmakta, Gül ise 6 gün çalışıp 2 gün izin yapmaktadır.

Birlikte pazartesi işe başlayan Merve ve Gül ilk kez hangi gün birlikte izin yaparlar?

- A) Perşembe B) Cuma C) Cumartesi
D) Pazar E) Pazartesi

5. 2^{2025}

sayısının birler basamağı kaçtır?

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

6. Aşağıdaki şekilde 800 binalık bir semtin aynı düzende olan cadde ve sokaklarının bir kısmı verilmiştir. Bu semtte her cadde üzerinde 80 bina ve cadde üzerindeki her 8 binadan sonra bir sokak bulunmaktadır. 1. Caddenin başında 1-2 numaralı binalar, 2. Caddenin başında 81-82 numaralı binalar bulunmaktadır ve diğer caddeler bu şekilde devam etmektedir.



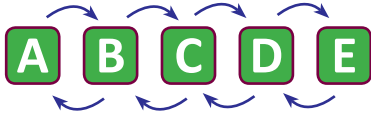
Bu dizilime göre 500. bina hangi cadde ve sokaklar arasındadır?

- A) 6. caddede 3. ve 4. sokaklar arasında
B) 7. caddede 2. ve 3. sokaklar arasında
C) 7. caddede 3. ve 4. sokaklar arasında
D) 8. caddede 2. ve 3. sokaklar arasında
E) 8. caddede 3. ve 4. sokaklar arasında



1. Bir işyerini 15, 20 ve 24 günde bir farklı kişiler denetlemektedir.
Bu üç kişi ilk kez birlikte pazartesi günü denetleme yaptığına göre 5. kez birlikte hangi gün denetleme yaparlar?
- A) Perşembe B) Cuma C) Cumartesi
D) Pazar E) Pazartesi

2.



Yukarıda beş katlı bir madende

A - B - C - D - E - D - C - B - A - B...

sırasıyla duran asansör şeması verilmiştir.

Bu asansörün iniş-çıkışında 1111. sırada hangi katta olur?

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

3. Dünya üzerindeki herhangi bir noktadan, bir güneş tutulmasının gözlemlenme sıklığı yaklaşık 18 ayda bir olarak kabul edilir.

Dünya üzerindeki herhangi bir noktadan 1914 yılında gözlemlenen güneş tutulması bu tarihten sonra 100. kez hangi yılda görülür?

- A) 2044 B) 2048 C) 2054
D) 2060 E) 2064

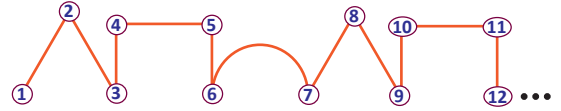
4. Şehir merkezi ile üniversite arasında ring yapan bir otobüs her iki durak arasını 5 dakikada gitmektedir. Her durakta 2 dakika duran bu otobüs duraklar harici hiç durmamakta ve üniversite durağında 10 şehir merkezinde 12 dakika öğrenci beklemektedir.



Otobüs sabah şehirden harekete başladıktan 10 saat 13 dakika sonra nerede olur?

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

5. Şekilde belirli bir düzende ilerleyen geometrik çizimler verilmiştir.



Bu şekilde 99, 100 ve 101 sayılarına karşılık gelen şekil aşağıdakilerden hangisidir?

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



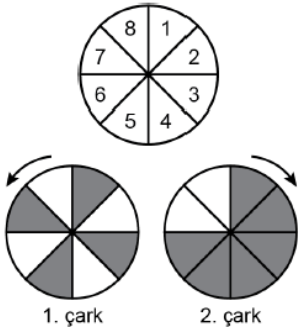
1. Deniz, telefon hattına tanımlanan 250 dakikalık konuşma paketini; hafta içi her gün 10'ar dakika, cumartesi ve pazar günleri ise 30'ar dakika konuşarak bitirmiştir.

MSÜ
2018

Bu paketin ilk kullanıldığı gün pazartesi olduğuna göre, bittiği gün aşağıdakilerden hangisidir?

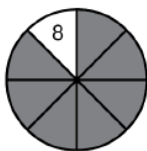
- A) Pazartesi B) Çarşamba C) Cuma
D) Cumartesi E) Pazar

2. Aşağıda; eş bölmelere ayrılmış, bölmeleri 1'den 8'e kadar rakamlarla numaralandırılmış ve her bir bölmesi sabitlenmiş dairesel bir tablo verilmiştir. Ayrıca, bu tabloyla aynı yarıçapa sahip, eş bölmelere ayrılmış ve merkezleri etrafında sadece belirtilen oklar yönünde dönebilen dairesel iki çark gösterilmiştir. Çarklar üzerindeki boş bölmeler beyaz renkle belirtilmiştir.

MSÜ
2021

Başlangıçta; bu çarklar, merkezleri tablonun merkezleriyle çakışacak biçimde ve döndürülmeden şekildeki tablo üzerine yerleştirilmiştir. Sonra, her adımda çarklar belirtilen oklar yönünde birbirlerinden bağımsız olarak 45° döndürülmektedir. Yalnızca her iki çarkta da boş olan bölmeler üst üste geldiğinde tablodaki rakam görünmektedir.

Tablo ile iki çarkın başlangıçtaki görünümü aşağıda gösterilmiştir.



Buna göre, 75. adım sonunda tabloda görünen sayı kaçtır?

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

3. Bisiklet almayı çok isteyen Bilge'ye babası;

TYT
2022

"Sana söz veriyorum, kumbaranda en az 500 TL olduğu ilk gün o bisikleti almaya gideceğiz." demiştir.

Bunun üzerine Bilge, o günden başlayarak hiç aksatmadan başlangıçta boş olan kumbarasına hafta içi her gün 20 TL, hafta sonu her gün ise 25 TL atmaya başlamıştır. Babası sözünü tutmuş ve bir cumartesi günü Bilge'yi o bisikleti almaya götürmüştür.

Buna göre, babası Bilge'ye bu sözü hangi gün söylemiştir?

- A) Pazartesi B) Salı C) Çarşamba
D) Perşembe E) Cuma

4. Bir tekstil atölyesinde, art arda dizilmiş kartonlar etiketleme yapan iki makineden sırayla geçecektir.

TYT
2023

Birinci makine ilk iki kartona NORMAL KESİM, sonraki iki kartona DAR KESİM yazmakta ve bu şekilde devam ederek sırayla iki kartona NORMAL KESİM, iki kartona DAR KESİM yazarak kartonları etiketlemekte ve etiketlediği kartonları ikinci makineye göndermektedir. İkinci makine ise ilk kartonu S, ikinci kartonu M, üçüncü kartonu L harfiyle etiketlemekte ve bu şekilde devam ederek kartonları sırayla S, M ve L harfleriyle etiketlemektedir. İkinci makineden çıkan ilk 5 karton şekilde gösterilmiştir.

NORMAL KESİM S	NORMAL KESİM M	DAR KESİM L	DAR KESİM S	NORMAL KESİM M
----------------------	----------------------	-------------------	-------------------	----------------------

1. karton 2. karton 3. karton 4. karton 5. karton

Buna göre, ikinci makineden çıkan 175. kartonun etiketi aşağıdakilerden hangisidir?

- A)

DAR KESİM S

 B)

DAR KESİM L

 C)

NORMAL KESİM S

D)

NORMAL KESİM M

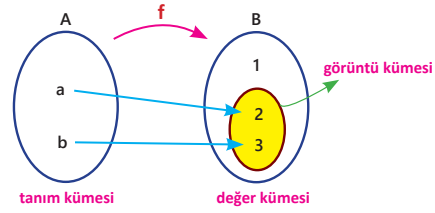
 E)

NORMAL KESİM L



Fonksiyon:

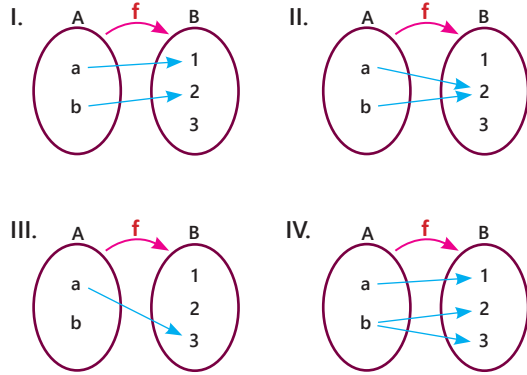
- A ve B boş kümeden farklı iki küme olmak üzere, A kümesindeki her elemanı B kümesinde yalnız bir elemanla eşleyen ilişkiye A dan B 'ye bir **fonksiyon** denir.
- $f: A \rightarrow B$ ise, $x \in A$ ve $f(x) \in B$ 'dir.
- A kümesine **tanım kümesi**, B kümesine **değer kümesi** denir.



Fonksiyon olma şartları;

- 1) tanım kümesinde boşta eleman kalmamalı,
- 2) tanım kümesindeki her bir elemanın değer kümesinde yalnız bir tane görüntüsü olmalıdır.

1.



Yukarıdaki şemalardan hangisi ya da hangileri A 'dan B 'ye bir fonksiyon belirtir?

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

2.

$$A = \{a, b, c\}, \quad B = \{1, 2, 3\}$$

olduğuna göre aşağıdaki bağıntılardan hangisi A 'dan B 'ye bir fonksiyon belirtir?

- A) $f_1 = \{(a, 1)\}$
B) $f_2 = \{(a, 1), (b, 2)\}$
C) $f_3 = \{(a, 1), (b, 2), (c, 3)\}$
D) $f_4 = \{(a, 1), (b, 2), (c, 3), (a, 2)\}$
E) $f_5 = \{(1, a), (2, b), (3, c)\}$

3.

Aşağıdakilerden hangisi tanımlı olduğu aralıkta bir fonksiyon belirtir?

- A) $f: \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{N}; \quad f(x) = x - 1$
B) $f: \mathbb{Z} \rightarrow \mathbb{Z}; \quad f(x) = x + 1$
C) $f: \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{N}; \quad f(x) = \frac{x}{2}$
D) $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{Z}; \quad f(x) = 2x + 1$
E) $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}; \quad f(x) = \frac{x}{x-2}$

4.

$$f(x) = \frac{x+2}{x-1}$$

ifadesinin bir fonksiyon olabilmesi için tanım kümesi aşağıdakilerden hangisi olmalıdır?

- A) \mathbb{R} B) \mathbb{N} C) \mathbb{Z}
D) $\mathbb{R} - \{1\}$ E) $\mathbb{R} - \{-2\}$

5.

$$f(x) = \sqrt{x+2}$$

ifadesinin bir fonksiyon olabilmesi için tanım kümesi aşağıdakilerden hangisi olmalıdır?

- A) $(-\infty, \infty)$ B) $(-\infty, -2]$ C) $[-2, 0]$
D) $[-2, \infty)$ E) $[0, \infty)$

**Fonksiyonda Değer Bulma:**

$f(x)$ fonksiyonu verilip $f(a)$ değeri sorulduğunda parantez içerisinde a yapan değer x yerine yazılır.

Örnekler:

1 $f(x) = 2x - 3 \rightarrow f(5) = 2 \cdot 5 - 3 = 7$
(x yerine 5 yazdık)

2 $f(x - 3) = 4x + 5 \rightarrow f(5) = 4 \cdot 8 + 5 = 37$
(x yerine 8 yazdık)

3 $f(x^2 + 2x - 2) = 2x^2 + 4x + 3 \rightarrow f(5) = ?$
 $\rightarrow f(x^2 + 2x - 2) = 2(x^2 + 2x) + 3$
 $\rightarrow f(5) = 2 \cdot 7 + 3 = 21$ ($x^2 + 2x$ yerine 7 yazdık)

1. $f(x) = 2x + 3$

olduğuna göre $f(2)$ kaçtır?

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

2. $f(x) = x^2 + x + 3$

olduğuna göre $f(-1) + f(1)$ toplamı kaçtır?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 7 E) 8

3. $f(x + 4) = 5x - 1$

olduğuna göre $f(6)$ kaçtır?

- A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 29

4. $f\left(\frac{x-1}{2}\right) = x^2 + ax + 4$
 $f(1) = 7$

olduğuna göre a kaçtır?

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

5. $f(x - 2) = 2^{x+1}$

olduğuna göre $\frac{f(1)}{f(-1)}$ oranı kaçtır?

- A) 16 B) 12 C) 8 D) 6 E) 4

6. $f(x^5 - x^3 + 1) = \frac{x^5 - x^3 + 8}{3 + x^5 - x^3}$

olduğuna göre $f(3)$ kaçtır?

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

7. $f\left(\frac{x+m}{x+n}\right) = \frac{x+n}{x+m} - 3$

olduğuna göre $f(2)$ kaçtır?

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



1. $f(x) + f(2x) = x^2 + 4$
olduğuna göre $f(0) + f(1) + f(2)$ toplamı kaçtır?
A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

2. $f(x + 1) = f(x) + x$
eşitliği veriliyor.
 $f(1) = 3$ olduğuna göre $f(3)$ kaçtır?
A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

3. $f(x + 2) = x \cdot f(x)$
eşitliği veriliyor.
 $f(5) = 12$ olduğuna göre $f(3)$ kaçtır?
A) 3 B) 4 C) 6 D) 9 E) 12

4. $f(x + 1) - f(x) = 3$
 $f(2) = 2$
olduğuna göre $f(22)$ kaçtır?
A) 56 B) 58 C) 60 D) 62 E) 64

5. $f(x) = f(x - 1) + x$
 $f(0) = 3$
olduğuna göre $f(19)$ kaçtır?
A) 139 B) 156 C) 174 D) 193 E) 213

6. $f(x) = 3x + 7$ eşitliği veriliyor.
 $f(m - 2k) = f(m + k + 1)$
olduğuna göre k kaçtır?
A) $-\frac{1}{2}$ B) $-\frac{1}{3}$ C) $-\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{1}{3}$

7. $f(x + 1) = \frac{x - 1}{2}$, $g(x - 1) = \frac{x + a}{x - 4}$
fonksiyonları veriliyor.
 $f(1) = g(2)$ olduğuna göre a kaçtır?
A) $-\frac{5}{2}$ B) $-\frac{5}{3}$ C) $-\frac{5}{4}$ D) $\frac{5}{2}$ E) $\frac{5}{3}$

8. t pozitif reel sayıdır.
 $f(x) = x^2 + x$
 $f(t) = 6$
olduğuna göre t kaçtır?
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5



$f(x)$ fonksiyonu verilip $f(g(x))$ fonksiyonu sorulduğunda parantez içerisinde $g(x)$ yapan değer x yerine yazılır.

Örnekler:

1 $f(x) = 3x + 4 \rightarrow f(x + 1) = 3 \cdot (x + 1) + 4$

2 $f(x + 3) = 5x + 1 \rightarrow f(2x + 1) = 5 \cdot (2x - 2) + 1$
(x yerine $(2x-2)$ yazdık)

1. $f(x) = 2x + 1$

olduğuna göre $f(x + 1)$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

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

2. $f(x) = x^2$

olduğuna göre $f(x - 3)$ ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $x^2 + 2x$ B) $x^2 + 6x + 9$ C) $x^2 + 9$
D) $x^2 - 9$ E) $x^2 - 6x + 9$

3. $f(x) = x^2 - 3x + 5$

olduğuna göre $f(x + 2)$ ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

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

4. $f(x) = 3x - 5$

olduğuna göre $f(2x) - f(x - 1)$ ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $3x - 13$ B) $3x - 5$ C) $3x - 3$
D) $3x + 3$ E) $3x + 13$

5. $f(x) = x^2 + 4x$

olduğuna göre $f(x - 2) - f(x)$ ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $-4x - 4$ B) $-4x - 2$ C) $-4x + 4$
D) $-4x + 12$ E) $4x - 4$

6. $f(x - 3) = x^2 - x - 6$

olduğuna göre $f(x)$ ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

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

7. $f(x + 2) = x^2 - 1$

olduğuna göre $f(x + 1)$ ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

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

**Birim Fonksiyon:**

- Tanım kümesindeki her elemanı yine kendisine eşitleyen fonksiyona **birim fonksiyon** denir.

$$f(x) = I(x) = x$$

Örnekler:

1 $f(x) = (a-2)x + b + 3$
birim fonksiyon ise $a-2 = 1$ ve $b+3 = 0$ 'dır.

2 $f(3x+4) = mx + n$
birim fonksiyon ise $m = 3$ ve $n = 4$ 'tür.

Sabit Fonksiyon:

- Tanım kümesindeki her elemanı değer kümesinde aynı elemanla eşleyen fonksiyona **sabit fonksiyon** denir.

$$f(x) = c \quad (c \in \mathbb{R})$$

$$f(x) = \frac{a \cdot x + b}{c \cdot x + d} \text{ sabit fonksiyon ise, } \frac{a}{c} = \frac{b}{d}$$

- A'dan B'ye tanımlanacak sabit fonksiyon sayısı $s(B)$ 'dir.

Örnekler:

1 $f(x) = (a-2)x + b + 3$
sabit fonksiyon ise $a-2 = 0$ 'dır.

2 $f(x) = \frac{2x-3}{4x+m}$
sabit fonksiyon ise $\frac{2}{4} = \frac{-3}{m} \rightarrow m = -6$

1. $f(x)$ birim fonksiyondur.

$$f(x) = (a-2b)x + b - 2$$

olduğuna göre $a \cdot b$ kaçtır?

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

2. $f(x)$ birim fonksiyondur.

$$f(2x+3) = (a+1)x + b - 1$$

olduğuna göre $a + b$ kaçtır?

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

3. $f(x)$ birim fonksiyondur.

$$f(x) = \frac{mx^2 + 2x}{x + 2}$$

olduğuna göre m kaçtır?

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

4. $f(x) = (a-2)x + a + 3$

sabit fonksiyon olduğuna göre $f(2012)$ kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) 5 D) 2012 E) 2015

5. f birim fonksiyon, g sabit fonksiyondur.

$$f(x) = x + a - 2$$

$$g(x) = (b-1)x + 2$$

olduğuna göre $a + b$ kaçtır?

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

6. $f(x) = \frac{(a+5)x + 8}{x + 2}$

sabit fonksiyon olduğuna göre a kaçtır?

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

**Doğrusal Fonksiyon:**

$a \neq 0$ olmak üzere, $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $y = f(x) = ax + b$ fonksiyonuna **doğrusal fonksiyon** denir.

Örnek: $f(x)$ doğrusal fonksiyondur.

$$f(1) = 5 \text{ ve } f(-1) = 3 \text{ ise } f(2) = ?$$

Çözüm:

$$f(x) = ax + b$$

$$f(1) = a \cdot 1 + b = 5 \rightarrow a + b = 5$$

$$f(-1) = a \cdot (-1) + b = 3 \rightarrow -a + b = 3$$

$$2b = 8 \rightarrow b = 4$$

$$\rightarrow a = 1 \rightarrow f(x) = 1 \cdot x + 4 \rightarrow f(2) = 1 \cdot 2 + 4 = 6$$

1. $f(x)$ doğrusal fonksiyondur.

$$f(1) = 4, \quad f(2) = 6$$

olduğuna göre $f(x)$ aşağıdakilerden hangisidir?

A) $2x + 1$ B) $2x + 2$ C) $2x + 3$

D) $2x + 4$ E) $2x + 6$

2. $f(x)$ doğrusal fonksiyondur.

$$2 \cdot f(2) = 3 \cdot f(3) = 6$$

olduğuna göre $f(-1)$ kaçtır?

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

3. $f(x)$ doğrusal fonksiyondur.

$$f(x) + f(2x) = 6x + 10$$

olduğuna göre $f(x)$ aşağıdakilerden hangisidir?

A) $2x - 1$ B) $2x + 1$ C) $2x + 3$

D) $2x + 5$ E) $3x + 5$

Eşit Fonksiyon:

$A \neq \emptyset$, $B \neq \emptyset$, $f: A \rightarrow B$ ve $g: A \rightarrow B$ olmak üzere, her $x \in A$ için $f(x) = g(x)$ ise f ve g fonksiyonlarına **eşit fonksiyonlar** denir.

Örnek: $A = \{1, 2\}$

$$f: A \rightarrow B \text{ ve } f(x) = x^2 + 3$$

$$g: A \rightarrow B \text{ ve } g(x) = ax + b$$

$$\text{her } x \in A \text{ için } f(x) = g(x) \text{ ise } g(2) = ?$$

Çözüm:

$$f(x) = g(x) \rightarrow f(1) = g(1) \rightarrow 1^2 + 3 = a \cdot 1 + b \rightarrow a + b = 4$$

$$\rightarrow f(2) = g(2) \rightarrow 2^2 + 3 = a \cdot 2 + b \rightarrow 2a + b = 7$$

$$\rightarrow a = 3$$

$$\rightarrow b = 1 \rightarrow g(x) = 3 \cdot x + 1 \rightarrow g(2) = 7$$

4. $A = \{-1, 1\}$

$$f: A \rightarrow B \text{ ve } f(x) = x^3 - 2m$$

$$g: A \rightarrow B \text{ ve } g(x) = x^2 + nx - 6$$

fonsiyonları veriliyor.

Her $x \in A$ için $f(x) = g(x)$ olduğuna göre $f(-2)$ kaçtır?

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

5. \mathbb{R} kümesinde tanımlı

$$f(x) = (a + 2)x^3 - 2x + c$$

$$g(x) = (b - 1)x^2 + dx - a + b$$

fonsiyonları veriliyor.

$f(x) = g(x)$ olduğuna göre $c - d$ kaçtır?

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

**Parçalı Fonksiyon:**

$$f(x) = \begin{cases} g(x), & x > a \\ h(x), & x = a \\ k(x), & x < a \end{cases}$$

şeklindeki fonksiyonlara parçalı fonksiyon denir.

a noktasına kritik nokta denir.

Örnek: $f(x) = \begin{cases} x^3 + m, & x > 1 \\ mx + n, & x \leq 1 \end{cases}$

$$f(2) = 5 \text{ ve } f(1) = 3 \text{ ise } f(-1) = ?$$

Çözüm: $f(2) = 2^3 + m = 5 \rightarrow m = -3$

$$f(1) = (-3) \cdot 1 + n = 3 \rightarrow n = 6$$

$$f(-1) = (-3) \cdot (-1) + 6 = 9$$

1. $f(x) = \begin{cases} 2x + 1, & x > 1 \\ 3x - 1, & x \leq 1 \end{cases}$

olduğuna göre $f(-2) + f(2)$ toplamı kaçtır?

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

2. $f(x) = \begin{cases} x^2 + k, & x > -1 \\ x^3 - 1, & x \leq -1 \end{cases}$

olduğuna göre $f(-1) = f(1)$ olduğuna göre, $f(0)$ kaçtır?

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

3. $f(x+2) = \begin{cases} x + 5, & x \geq 0 \\ x^2 + 1, & x < 0 \end{cases}$

olduğuna göre $f(1)$ kaçtır?

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

4. $f(x) = \begin{cases} 2x + 5, & x > 1 \\ x - 3, & x \leq 1 \end{cases}$

olduğuna göre $f(x-2)$ fonksiyonu aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $\begin{cases} 2x + 1, & x > 1 \\ x - 5, & x \leq 1 \end{cases}$ B) $\begin{cases} 2x + 1, & x > 2 \\ x - 5, & x \leq 2 \end{cases}$

C) $\begin{cases} 2x + 9, & x > 3 \\ x - 5, & x \leq 3 \end{cases}$ D) $\begin{cases} 2x + 1, & x > 3 \\ x - 5, & x \leq 3 \end{cases}$

E) $\begin{cases} 2x + 5, & x > 3 \\ x - 3, & x \leq 3 \end{cases}$

5. $f(x-1) = \begin{cases} x + 2, & x \leq 4 \\ x - 5, & x > 4 \end{cases}$

olduğuna göre $f(x)$ fonksiyonu aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $\begin{cases} x + 3, & x \leq 3 \\ x - 4, & x > 3 \end{cases}$ B) $\begin{cases} x + 3, & x \leq 4 \\ x - 4, & x > 4 \end{cases}$

C) $\begin{cases} x + 1, & x \leq 3 \\ x - 6, & x > 3 \end{cases}$ D) $\begin{cases} x + 1, & x \leq 5 \\ x - 6, & x > 5 \end{cases}$

E) $\begin{cases} x + 1, & x \leq 4 \\ x - 6, & x > 4 \end{cases}$

6. $f(x) = \begin{cases} \sqrt{x-4}, & x > 1 \\ \frac{1}{x^2-25}, & x \leq 1 \end{cases}$

fonksiyonunu tanımsız yapan x tam sayı değerlerinin toplamı kaçtır?

- A) 0 B) 1 C) 3 D) 5 E) 6

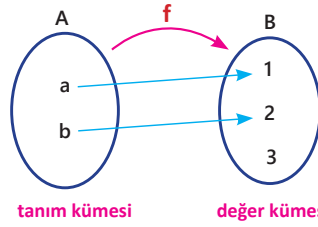
**BireBir Fonksiyon:**

1 A ve B boş kümeden farklı birer küme ve $x_1, x_2 \in A$ olmak üzere, $f: A \rightarrow B$ fonksiyonunda

• $x_1 \neq x_2$ için $f(x_1) \neq f(x_2)$ ya da

• $f(x_1) = f(x_2)$ için $x_1 = x_2$ oluyorsa

f fonksiyonuna, **bire bir fonksiyon** denir.



Bire bir (1 - 1) fonksiyon

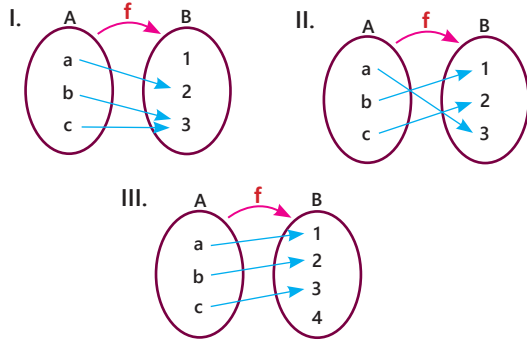
2 **Bire bir fonksiyonlarda tanım kümesindeki her elemanın görüntüsü farklıdır.**

3 $s(A) \leq s(B)$ 'dir.

4 $s(A) = a$ ve $s(B) = b$ olmak üzere, A 'dan B 'ye birebir fonksiyon sayısı

$$\frac{b!}{(b-a)!} \text{ 'dir.}$$

1.



Yukarıdaki fonksiyonlardan hangisi ya da hangileri birebir (1 - 1) fonksiyondur?

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

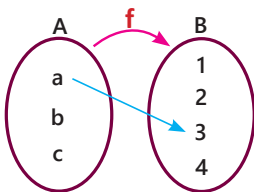
2.

$$s(A) = 3 \text{ ve } s(B) = 4$$

olduğuna göre A 'dan B 'ye kaç farklı birebir (1 - 1) fonksiyon tanımlanabilir?

- A) 3 B) 4 C) 6 D) 12 E) 24

3.



Şekildeki fonksiyonda a 'nın görüntüsü 3 olmak şartıyla A 'dan B 'ye kaç farklı birebir (1 - 1) fonksiyon tanımlanabilir?

- A) 2 B) 3 C) 6 D) 12 E) 24

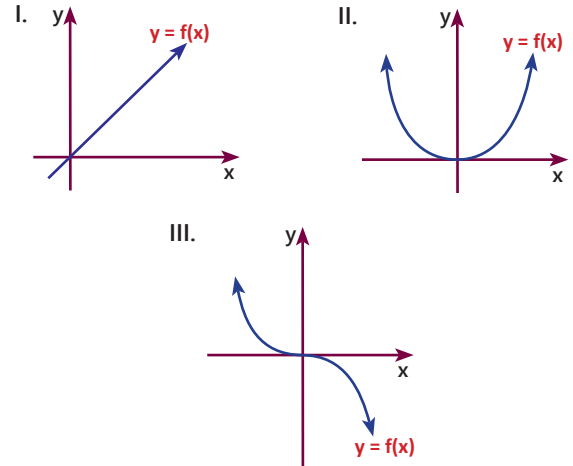
4.

$$A = \{a, b, c, d\}, \quad B = \{1, 2, 3, 4, 5\}$$

olduğuna göre aşağıdakilerden hangisi A 'dan B 'ye birebir (1 - 1) fonksiyondur?

- A) $f_1 = \{(a, 1), (b, 2), (c, 3), (d, 1)\}$
B) $f_2 = \{(a, 1), (b, 2), (3, c), (d, 5)\}$
C) $f_3 = \{(a, 1), (b, 2), (c, 4), (d, 5)\}$
D) $f_4 = \{(a, 1), (b, 1), (c, 3), (d, 5)\}$
E) $f_5 = \{(a, 1), (b, 2), (c, 3)\}$

5.



Yukarıdaki $\mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ 'ye tanımlanan fonksiyonlardan hangisi ya da hangileri birebir (1 - 1) fonksiyondur?

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

**Örten Fonksiyon:**

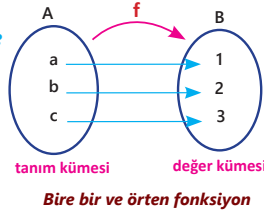
- A ve B boş kümeden farklı birer küme ve $f: A \rightarrow B$ fonksiyonunda $f(A) = B$ ise, f fonksiyonuna, **örten fonksiyon** denir.

- Örten fonksiyonlarda değer kümesinde boşta (açıkta) eleman kalmaz.

- $s(A) \geq s(B)$ 'dir.

- Hem birebir hem de örten fonksiyonlara **birebir ve örten fonksiyon** denir.

- $s(A) = a$ ve $s(B) = b$ olmak üzere, A 'dan B 'ye birebir ve örten fonksiyon sayısı $a!$ dir.



Bire bir ve örten fonksiyon

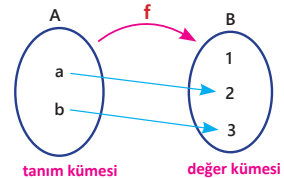
İçine Fonksiyon:

- A ve B boş kümeden farklı birer küme ve $f: A \rightarrow B$ fonksiyonunda $f(A) \neq B$ ise, f fonksiyonuna, **içine fonksiyon** denir.

- İçine fonksiyonlarda değer kümesinde boşta (açıkta) eleman kalır.

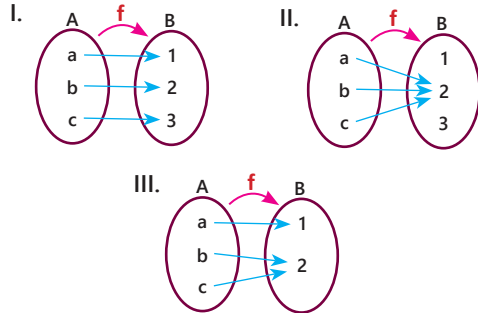
- $s(A) < s(B)$ 'dir.

- Hem birebir hem de içine fonksiyonlara **birebir ve içine fonksiyon** denir.



Bire bir ve içine fonksiyon

1.



Yukarıdaki fonksiyonlardan hangisi ya da hangileri örten fonksiyodur?

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

2.

$$A = \{a, b, c\}, \quad B = \{1, 2, 3\}$$

olduğuna göre aşağıdaki fonksiyonlardan hangileri A 'dan B 'ye birebir ve örten bir fonksiyondur?

- A) $\{(a, 1), (b, 1), (c, 1)\}$ B) $\{(a, 1), (b, 2), (c, 2)\}$
C) $\{(a, 1), (b, 2), (c, 3)\}$ D) $\{(a, 2), (b, 3), (c, 3)\}$
E) $\{(a, 3), (b, 3), (c, 1)\}$

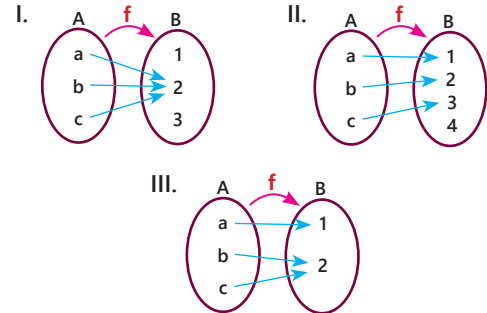
3.

$$s(A) = 4, \quad s(B) = 4$$

olduğuna göre A 'dan B 'ye tanımlanabilecek birebir ve örten fonksiyonların sayısı kaçtır?

- A) 4 B) 8 C) 16 D) 20 E) 24

4.



Yukarıdaki fonksiyonlardan hangisi ya da hangileri içine fonksiyondur?

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

5.

$$A = \{a, b, c\}, \quad B = \{1, 2, 3, 4\}$$

olduğuna göre aşağıdakilerden hangisi birebir ve içine bir fonksiyondur?

- A) $\{(a, 1), (b, 1), (c, 1)\}$ B) $\{(a, 1), (b, 2), (c, 4)\}$
C) $\{(a, 2), (b, 3), (c, 3)\}$ D) $\{(a, 1), (b, 1), (c, 4)\}$
E) $\{(a, 2), (b, 2), (c, 3)\}$

6.

$$f: A \rightarrow B \text{ ve } s(A) = x + 3, \quad s(B) = 2x - 1$$

olmak üzere f fonksiyonu birebir ve içine bir fonksiyon ise x tam sayısı en az kaçtır?

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

**Tek Fonksiyon:**

- $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ bir fonksiyon ve her $x \in \mathbb{R}$ için $f(-x) = -f(x)$ ise f tek fonksiyondur.
- Tek fonksiyonların grafiği orjine göre simetrikdir.

Örnekler:

1. $f(x) = x^3 \rightarrow f(-x) = (-x)^3 = -x^3 = -f(x)$
 $\rightarrow f(x) = x^3$ tek fonksiyondur.
2. $f(x)$ tek fonksiyon ve $2 \cdot f(x) + f(-x) = x^5$ ise $f(1) = ?$
 $\rightarrow f(x)$ tek fonksiyon ise $f(-x) = -f(x)$ 'tir.
 $\rightarrow 2 \cdot f(x) - f(x) = x^5 \rightarrow f(x) = x^5 \rightarrow f(1) = 1^5 = 1$

Çift Fonksiyon:

- $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ bir fonksiyon ve her $x \in \mathbb{R}$ için $f(-x) = f(x)$ ise f çift fonksiyondur.
- Çift fonksiyonların grafiği y -eksenine göre simetrikdir.

Örnekler:

1. $f(x) = x^2 + 5 \rightarrow f(-x) = (-x)^2 + 5(-x)^0 = x^2 + 5 = f(x)$
 $\rightarrow f(x) = x^2 + 5$ çift fonksiyondur.
2. $f(x)$ çift fonksiyon ve $f(x) + f(-x) = x^4$ ise $f(2) = ?$
 $\rightarrow f(x)$ çift fonksiyon ise $f(-x) = f(x)$ 'tir.
 $\rightarrow f(x) + f(x) = x^4 \rightarrow f(2) + f(2) = 2^4 \rightarrow f(2) = 8$

1. $f(x) = x^3 + (m-2)x^2$ fonksiyonu tek fonksiyon olduğuna göre m kaçtır?
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

2. $f(x)$ tek fonksiyondur.
 $2 \cdot f(x) - 3 \cdot f(-x) = 5x^3 + 10x$ olduğuna göre $f(-1)$ kaçtır?
A) -5 B) -4 C) -3 D) -2 E) -1

3. I. II. III.
Yukarıdaki $\mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ 'ye tanımlanan fonksiyonlardan hangileri tek fonksiyon olabilir?
A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) I, II ve III

4. I. $f(x) = 2x + 1$
II. $f(x) = x^2 + 2$
III. $f(x) = x^3 + x$
IV. $f(x) = x^4 + x^2 - 3$
Yukarıdaki fonksiyonlardan hangileri çift fonksiyondur?

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

5. $f(x) = x^4 + (a+3)x^3 + 2x^2 + 3$ fonksiyonu çift fonksiyon olduğuna göre a kaçtır?
A) -3 B) -2 C) -1 D) 0 E) 3

6. $f(x)$ çift fonksiyondur.
 $f(x) + f(-x) = 2x^2 + 6$ olduğuna göre $f(2)$ kaçtır?
A) 5 B) 7 C) 9 D) 11 E) 13

**Fonksiyonlarda Dört İşlem:**

- $f: A \rightarrow \mathbb{R}$ ve $g: B \rightarrow \mathbb{R}$ verilsin. $A \cap B \neq \emptyset$ ve $x \in A \cap B$ olmak üzere,

1. $(f + g): A \cap B \rightarrow \mathbb{R}$ ve $(f + g)(x) = f(x) + g(x)$

2. $(f - g): A \cap B \rightarrow \mathbb{R}$ ve $(f - g)(x) = f(x) - g(x)$

3. $(f \cdot g): A \cap B \rightarrow \mathbb{R}$ ve $(f \cdot g)(x) = f(x) \cdot g(x)$

4. $\left(\frac{f}{g}\right): A \cap B \rightarrow \mathbb{R}$ ve $\left(\frac{f}{g}\right)(x) = \frac{f(x)}{g(x)}$ ($g(x) \neq 0$)

5. $(k \cdot f)(x) = k \cdot f(x)$ ($k \in \mathbb{R}$)

- Fonksiyonlarda işlemler yapılırken A ve B kümelerindeki ortak elemanların görüntüleri bulunur.

- $f: A \rightarrow B$ olmak üzere A'dan B'ye fonksiyon sayısı $[s(B)]^{s(A)}$ dir.

1. $A \cap B \neq \emptyset$ olmak üzere,

$$f: A \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = x + 2$$

$$g: B \rightarrow \mathbb{R}, g(x) = 2x + 1$$

olduğuna göre $(f + g)(2)$ kaçtır?

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

2. $A = \{2, 3\}$, $B = \{3, 4\}$

$$f: A \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = x - 1$$

$$g: B \rightarrow \mathbb{R}, g(x) = 2x - 3$$

olduğuna göre $(f - g)$ fonksiyonunun görüntü kümesi kaçtır?

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

3. $A = \{0, 1, 2, 3\}$, $B = \{1, 3, 5\}$

$$f: A \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = x + 3$$

$$g: B \rightarrow \mathbb{R}, g(x) = x - 2$$

olduğuna göre $(f \cdot g)$ fonksiyonunun görüntü kümesinin elemanları toplamı kaçtır?

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

4. $f = \{(1, 3), (2, 5), (3, 7)\}$

$$g = \{(0, 4), (2, 3), (4, 1)\}$$

olduğuna göre $(2f + g)$ fonksiyonunun görüntü kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\{5, 7, 11\}$ B) $\{10, 15\}$ C) $\{13\}$
D) $\{15\}$ E) $\{20\}$

5. $f = \{(1, 3), (2, 5), (3, 7), (4, 9), (5, 11)\}$

$$g = \{(0, 4), (2, 3), (4, 1), (6, 5), (8, 7), (10, 6)\}$$

olduğuna göre $\left(\frac{f}{g}\right)$ fonksiyonunun görüntü kümesinin elemanları çarpımı kaçtır?

- A) 20 B) 15 C) 12 D) 9 E) 6

6. $s(A) = 3$, $s(B) = 4$

olduğuna göre A'dan B'ye kaç farklı fonksiyon tanımlanabilir?

- A) 8 B) 16 C) 32 D) 64 E) 81

**Fonksiyonun Tersi:**

- A ve B boş kümeden farklı birer küme ve

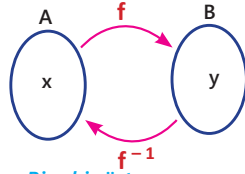
$$f: A \rightarrow B, f = \{(x, y) \mid x \in A \text{ ve } y \in B\}$$

fonksiyonu bire bir ve örten olmak üzere

$$f^{-1}: B \rightarrow A, f^{-1} = \{(y, x) \mid y \in B \text{ ve } x \in A\}$$

fonksiyonuna f 'nin ters fonksiyonu denir.

- $y = f(x) \rightarrow x = f^{-1}(y)$



- Her fonksiyonun tersi fonksiyon olmayabilir.

Eğer bir fonksiyon bire bir ve örten ise tersi de fonksiyondur. Bire bir örten olmayan fonksiyonun tersi fonksiyon değildir.

- Bir fonksiyonun tersi alınırken x yalnız bırakılır ve y yerine x yazılır.

Örnek: $y = f(x) = 2x - 3$ ise, $f^{-1}(x) = ?$

Çözüm: $2x - 3 = y \rightarrow x = \frac{y + 3}{2} \rightarrow f^{-1}(x) = \frac{x + 3}{2}$

 $f(x) = ax + b$ Fonksiyonun Tersi:

$$f(x) = ax + b \rightarrow f^{-1}(x) = \frac{x - b}{a}$$

Örnekler:

① $f(x) = 3x + 1 \rightarrow f^{-1}(x) = \frac{x - 1}{3}$

② $f(x) = x - 2 \rightarrow f^{-1}(x) = x + 2$

③ $f(x) = 4x \rightarrow f(x) = 4x + 0 \rightarrow f^{-1}(x) = \frac{x - 0}{4}$

Not: $f(a) = b \rightarrow f^{-1}(b) = a$

1. $f(x) = 3x - 4$

fonksiyonunun tersi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $3x + 4$ B) $\frac{x - 4}{3}$ C) $\frac{x + 3}{4}$
D) $\frac{x + 4}{3}$ E) $\frac{x + 4}{x}$

2. $f(x) = 2x + 5$

olduğuna göre $f^{-1}(11)$ kaçtır?

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

3. $f(x - 1) = x + 1$

olduğuna göre $f^{-1}(4)$ kaçtır?

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

4. $f^{-1}(x) = x + 3$

olduğuna göre $f^{-1}(3) + f(3)$ toplamı kaçtır?

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

5. $f(3x - 1) = 5x + a$

$$f^{-1}(7) = 5$$

olduğuna göre a kaçtır?

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

6. $f(x) = ax + b$ olmak üzere,

$$f^{-1}(5) = 2$$

$$f^{-1}(11) = 3$$

olduğuna göre $a + b$ kaçtır?

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



$$f(x) = \frac{ax + b}{cx + d} \text{ Fonksiyonun Tersi:}$$

$$f: \mathbb{R} - \left\{-\frac{d}{c}\right\} \rightarrow \mathbb{R} - \left\{-\frac{a}{c}\right\} \text{ ve } f(x) = \frac{ax + b}{cx + d} \text{ ise,}$$

$$f^{-1}: \mathbb{R} - \left\{-\frac{a}{c}\right\} \rightarrow \mathbb{R} - \left\{-\frac{d}{c}\right\} \text{ ve } f^{-1}(x) = \frac{-dx + b}{cx - a}$$

Örnekler:

$$1 \quad f(x) = \frac{2x + 1}{3x + 4} \rightarrow f^{-1}(x) = \frac{-4x + 1}{3x - 2}$$

$$2 \quad f(x) = \frac{x - 1}{2x} = \frac{x - 1}{2x + 0} \rightarrow f^{-1}(x) = \frac{-0x - 1}{2x - 1}$$

$$3 \quad f(x) = \frac{3}{x - 1} = \frac{0x + 3}{x - 1} \rightarrow f^{-1}(x) = \frac{1x + 3}{x - 0}$$

$$\text{Not: } x = \frac{a \cdot f(x) + b}{c \cdot f(x) + d} \rightarrow f^{-1}(x) = \frac{ax + b}{cx + d}$$

1. $f: \mathbb{R} - \{3\} \rightarrow \mathbb{R} - \{2\}$ olmak üzere,

$$f(x) = \frac{2x + 5}{x - 3}$$

fonksiyonunun tersi aşağıdakilerden hangisidir?

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

2. Uygun şartlarda tanımlı

$$f(x) = \frac{3x + 1}{x + 2}$$

olduğuna göre $f^{-1}(2)$ kaçtır?

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

3. Uygun şartlarda tanımlı

$$f(x) = \frac{1}{x - 2}$$

olduğuna göre $f^{-1}(1)$ kaçtır?

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

4.

$$f(x) = \frac{x + 4}{x - 1}$$

fonksiyonu birebir ve örten bir fonksiyon olabilmesi için tanım kümesi aşağıdakilerden hangisi olmalıdır?

- A) \mathbb{R} B) $\mathbb{R} - \{1\}$ C) $\mathbb{R} - \{2\}$
D) $\mathbb{R} - \{-1\}$ E) $\mathbb{R} - \{-2\}$

5.

$f: \mathbb{R} - \{a\} \rightarrow \mathbb{R} - \{b\}$ olmak üzere,

$$f(x) = \frac{2x - 1}{x - 1}$$

fonksiyonunun birebir ve örten olduğuna göre $a + b$ toplamı kaçtır?

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

6.

$y = f(x)$ olmak üzere,

$$x = \frac{2f(x) + 1}{f(x) - 1}$$

olduğuna göre $f^{-1}(2)$ kaçtır?

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

7.

$f: \mathbb{R} - \{1\} \rightarrow \mathbb{R} - \{2\}$ olmak üzere,

$$f(x) = \frac{mx + 1}{x + n}$$

fonksiyonunun birebir ve örten olduğuna göre $m + n$ toplamı kaçtır?

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



$f(x) = ax^2 + bx + c$ **Fonksiyonun Tersi:**

$f(x) = ax^2 + bx + c$ **şeklindeki fonksiyonların tersleri bulunurken** $ax^2 + bx + c$ **ifadesi tamkareye tamamlanır.**

Daha sonra x yalnız bırakılarak tersi alınır.

Örnek: $f(x) = x^2 + 4x + 5$ ise, $f^{-1}(x) = ?$

Çözüm: $f(x) = x^2 + 4x + 5$

$$y = x^2 + 4x + 4 + 1$$

$$y = (x + 2)^2 + 1$$

$$y - 1 = (x + 2)^2$$

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

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

1. $f(x) = x^2 + 2x + 1$

fonksiyonunun ters fonksiyonu aşağıdakilerden hangisi olabilir?

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

2. $f: [1, \infty) \rightarrow [1, \infty)$ olmak üzere

$$f(x) = x^2 - 2x + 2$$

fonksiyonunun tersi aşağıdakilerden hangisidir?

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

3. $x > 0$ olmak üzere

$$f(x) = x^2 - 1$$

fonksiyonunun tersi aşağıdakilerden hangisidir?

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

4. $x < -2$ olmak üzere

$$f(x) = x^2 + 4x + 3$$

fonksiyonunun tersi aşağıdakilerden hangisidir?

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

5. $f(x) = x^3 + 3x^2 + 3x + 1$

fonksiyonunun tersi aşağıdakilerden hangisidir?

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

6. $f(x) = x^3 - 3x^2 + 3x$

fonksiyonunun tersi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\sqrt[3]{x - 1} - 1$ B) $\sqrt[3]{x + 1} - 1$ C) $\sqrt[3]{x - 1} + 1$
D) $\sqrt[3]{x - 1}$ E) $\sqrt[3]{x + 1}$

 **$f(ax + b)$ fonksiyonundan $f(x)$ 'i Bulma:**

$f(ax + b)$ fonksiyonu verilir $f(x)$ fonksiyonu sorulduğunda

$ax + b$ 'nin tersi $\frac{x-b}{a}$ olan değeri x yerine yazılır.

Örnek: $f(2x + 1) = 3x - 5$ ise, $f(x) = ?$

Çözüm: $f(x) = 3 \cdot \frac{x-1}{2} - 5$

1. $f(x-2) = x + 5$

olduğuna göre $f(x)$ aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x - 7$ B) $x - 5$ C) $x - 3$
D) $x + 7$ E) $x + 9$

2. $f(2x + 1) = 4x - 3$

olduğuna göre $f(x)$ aşağıdakilerden hangisidir?

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

3. $f(x-4) = x^2 + 2x + 3$

olduğuna göre $f(x)$ aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(x + 3)^2 - 1$ B) $(x + 5)^2$ C) $(x + 5)^2 + 1$
D) $(x + 5)^2 + 2$ E) $(x - 1)^2 + 11$

4. $f(3x - 1) = \frac{2x + 1}{x - 2}$

olduğuna göre $f(x)$ aşağıdakilerden hangisidir?

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

5. $f\left(\frac{2x + 1}{x - 1}\right) = x + 1$

olduğuna göre $f(x)$ aşağıdakilerden hangisidir?

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

6. $f\left(\frac{x + 1}{x - 2}\right) = \frac{x - 3}{x - 1}$

olduğuna göre $f(x)$ aşağıdakilerden hangisidir?

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

**Bir Fonksiyonu Başka Bir Fonksiyon Türünden Yazma:**

$f(x)$ fonksiyonu verilir $f(ax + b)$ fonksiyonunun $f(x)$ türünden değeri sorulduğunda; eşitlikten x değeri $f(x)$ türünden yazılır. Bulunan değer $f(ax + b)$ fonksiyonunda x yerine yazılır.

Örnek: $f(x) = x + 4$ ise, $f(2x - 3)$ ün $f(x)$ türünden ifadesini bulalım.

- Çözüm:**
- $f(x) - 4 = x$
 - $f(2x - 3) = 2x - 3 + 4$
 $f(2x - 3) = 2x + 1$
 - $f(2x - 3) = 2 \cdot (f(x) - 4) + 1$
 $f(2x - 3) = 2 \cdot f(x) - 7$

1. $f(x) = x + 3$

olduğuna göre $f(x + 2)$ 'nin $f(x)$ türünden ifadesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $f(x) - 5$ B) $f(x) - 2$ C) $f(x)$
D) $f(x) + 2$ E) $f(x) + 5$

2. $f(x) = 2x + 3$

olduğuna göre $f(3x)$ 'in $f(x)$ türünden ifadesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $3 \cdot f(x) - 6$ B) $3 \cdot f(x) - 3$ C) $3 \cdot f(x) + 1$
D) $3 \cdot f(x) + 3$ E) $3 \cdot f(x) + 6$

3. $f(x) = 2^x$

olduğuna göre, $f(x + 3)$ 'ün $f(x)$ türünden ifadesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $3 \cdot f(x)$ B) $6 \cdot f(x)$ C) $8 \cdot f(x)$
D) $f^2(x)$ E) $8 \cdot f^3(x)$

4. $f(x) = 3^{x-1}$

olduğuna göre, $f(2x)$ 'in $f(x)$ türünden ifadesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $3 \cdot f^2(x)$ B) $9 \cdot f^2(x)$ C) $f^2(x)$
D) $\frac{f^2(x)}{3}$ E) $\frac{f^2(x)}{9}$

5. $f(x - 1) = 3x + 2$

olduğuna göre $f(2x + 1)$ 'in $f(x)$ türünden ifadesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $2 \cdot f(x) - 1$ B) $3 \cdot f(x) - 1$ C) $4 \cdot f(x) + 1$
D) $2 \cdot f(x) - 2$ E) $2 \cdot f(x) + 6$

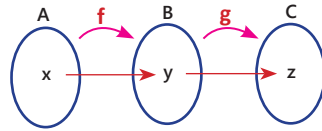
**Fonksiyonlarda Bileşke İşlemi:***A, B ve C boş kümeden farklı birer küme ve*

$$f: A \rightarrow B$$

$$g: B \rightarrow C$$

$$g \circ f: A \rightarrow C$$

$$(g \circ f)(x) = g(f(x)) = g(y) = z$$

*işlemine g ile f nin bileşke işlemi denir.***Bileşke İşleminin Özellikleri:**

$$1 \quad f \circ g \neq g \circ f \quad (\text{Değişme özelliği yoktur.})$$

$$2 \quad f \circ (g \circ h) = (f \circ g) \circ h \quad (\text{Birleşme özelliği vardır.})$$

$$3 \quad f \circ f^{-1} = f^{-1} \circ f = I \quad (I \text{ birim fonksiyon})$$

$$4 \quad f \circ I = I \circ f = f$$

$$5 \quad (f \circ g)^{-1} = g^{-1} \circ f^{-1}$$

$$6 \quad f(x) = (g \circ h)(x) \rightarrow h(x) = g^{-1}(f(x))$$

1 $f(x)$ ve $g(x)$ 'den $g \circ f(x)$ Bulma:

Örnek: $f(x) = x^2 + x$ ve $g(x) = x^3 - x^2$ ise,
 $(g \circ f)(x) = ?$, $(f \circ g)(x) = ?$

Çözüm:

$$\rightarrow (g \circ f)(x) = g(f(x)) = g(x^2 + x) = (x^2 + x)^3 - (x^2 + x)^2$$

$$\rightarrow (f \circ g)(x) = f(g(x)) = f(x^3 - x^2) = (x^3 - x^2)^2 + x^3 - x^2$$

3. $f(x) = 2x + 3$

olduğuna göre $(f \circ f)(x)$ aşağıdakilerden hangisidir?

A) $2x + 6$

B) $2x + 9$

C) $4x + 3$

D) $4x + 9$

E) $4x + 16$

1. $f(x) = 2x + 7$

$g(x) = x + 3$

olduğuna göre $(f \circ g)(x)$ aşağıdakilerden hangisidir?

A) $2x + 10$

B) $2x + 11$

C) $2x + 12$

D) $2x + 13$

E) $2x + 14$

2. $f(x) = 5x - 2$

$g(x) = 3x + 5$

olduğuna göre $(g \circ f)(1)$ kaçtır?

A) 10

B) 11

C) 12

D) 13

E) 14

4. $f(x) = 7x - 2$

$g(x) = 4x + 1$

olduğuna göre $(f \circ g^{-1})(13)$ kaçtır?

A) 21

B) 19

C) 17

D) 15

E) 13

5. $f(2x - 1) = 3x + 1$

$g(3x - 1) = 2x + 1$

olduğuna göre $(f \circ g)(5)$ kaçtır?

A) 5

B) 6

C) 8

D) 10

E) 11

**2** $f(x)$ ve $g \circ f(x)$ 'den $g(x)$ Bulma:

Örnek: $f(x) = 2x + 1$ ve $(g \circ f)(x) = x^2 - 3x$ ise,
 $g(x) = ?$

Çözüm: $(g \circ f)(x) = x^2 - 3x$

$$\rightarrow g(f(x)) = x^2 - 3x$$

$$\rightarrow g(2x + 1) = x^2 - 3x$$

$$\rightarrow g(x) = \left(\frac{x-1}{2}\right)^2 - 3\left(\frac{x-1}{2}\right)$$

3 $g(x)$ ve $g \circ f(x)$ 'den $f(x)$ Bulma:

Örnek: $g(x) = 3x - 1$ ve $(g \circ f)(x) = x^4 + 2x$ ise,
 $g(x) = ?$

Çözüm: $(g \circ f)(x) = x^4 + 2x$

$$\rightarrow g^{-1} \circ g \circ f(x) = g^{-1} \circ (x^4 + 2x)$$

$$\rightarrow f(x) = \left(\frac{x+1}{3}\right) \circ (x^4 + 2x)$$

$$\rightarrow f(x) = \frac{x^4 + 2x + 1}{3}$$

1. $(f \circ g)(x) = 2x - 1$
 $g(x) = x - 4$

olduğuna göre $f(x)$ aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $2x - 1$ B) $2x + 1$ C) $2x + 3$
D) $2x + 5$ E) $2x + 7$

4. $(f \circ g)(x) = 3x - 4$
 $f(x) = x - 1$

olduğuna göre $g(x)$ aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $3x - 3$ B) $3x + 1$ C) $3x + 3$
D) $3x + 5$ E) $3x + 7$

2. $f(x) = x + 5$
 $(g \circ f)(x) = 3x + 2$

olduğuna göre $g^{-1}(2)$ kaçtır?

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

5. $g(x) = 5x - 10$
 $(g \circ f)(x) = x^5 - x$

olduğuna göre $f(2)$ kaçtır?

- A) 4 B) 8 C) 12 D) 16 E) 20

3. $(f \circ g)(x) = 4x^2 - x$
 $g(x) = 2x - 3$

olduğuna göre $f(3)$ kaçtır?

- A) -17 B) -15 C) 33 D) 35 E) 43

6. $(f \circ g)(x) = 4x - 1$
 $f(x) = 2x - 3$

olduğuna göre $g^{-1}(7)$ kaçtır?

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



1. $f(x) = 3x - 7$
 $g(x) = x - 2$
 $h(x) = x^2 + 1$

olduğuna göre $(f \circ g \circ h)(x)$ aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $3x^2 + 10$ B) $3x^2 + 11$ C) $3x^2 + 12$
D) $3x^2 - 10$ E) $3x^2 - 14$

2. $f^{-1}(3x - 1) = 2x + 1$
 $g(2x + 1) = 3x - 1$

olduğuna göre $(f \circ g^{-1})(5)$ kaçtır?

- A) 5 B) 6 C) 8 D) 10 E) 11

3. $(f \circ g^{-1})(x) = 4x + 1$
 $g(x) = x - 3$

olduğuna göre $f^{-1}(x)$ aşağıdakilerden hangisidir?

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

4. $g^{-1}(x) = x - 1$
 $(g \circ f^{-1})(x) = x^5 - 1$

olduğuna göre $(g^{-1} \circ f^{-1})(x)$ aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x^5 - 1$ B) $x^5 - 2$ C) $x^5 - 3$
D) $5x - 5$ E) $5x + 7$

5. $f(x) = x^2 - 2x$
 $(f \circ g)(x) = x^2 + 4x + 3$

olduğuna göre $g(x)$ 'in değerlerinden biri aşağıdakilerden hangisidir?

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

6. $f(x) = x^2 - 7$
 $g(x) = x^3 - 6$
 $h(x) = x^5 + 1$

olduğuna göre $(f \circ g^{-1} \circ h)(1)$ aşağıdakilerden hangisidir?

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

7. $(f^{-1} \circ g^{-1})(x) = x^2$
 $g(x) = x - 4$

olduğuna göre $g^{-1}(x)$ aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\sqrt{x} - 2$ B) $\sqrt{x} - 4$ C) $(x + 4)^2$
D) $\sqrt{x} + 2$ E) $(x - 4)^2$

8. $x = \frac{2f(x) - 1}{f(x) + 1}$
 $g^{-1}(x) = x - 1$

olduğuna göre $(f \circ g)^{-1}(x)$ aşağıdakilerden hangisidir?

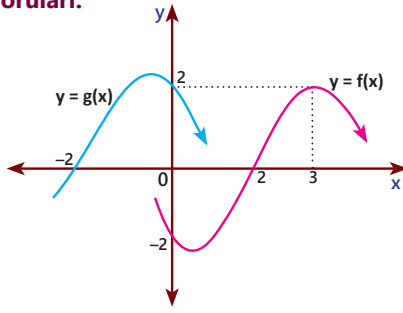
- A) $\frac{x+1}{x-2}$ B) $\frac{2x+1}{x+2}$ C) $\frac{2x+1}{x-2}$
D) $\frac{x-2}{x+1}$ E) $\frac{2x-1}{x-2}$



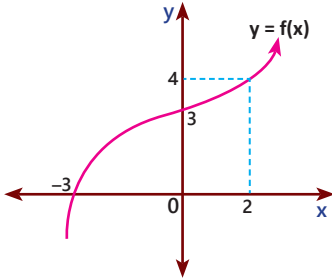
Bileşke-Grafik Soruları:

Örnek:

- 1 $f(0) = -2$
- 2 $g(0) = 2$
- 3 $f(2) = 0$
- 4 $g(-2) = 0$
- 5 $f(3) = 2$
- 6 $f^{-1}(2) = 3$
- 7 $g^{-1}(2) = 0$
- 8 $g^{-1}(0) = -2$
- 9 $(g \circ f)(0) = g(f(0)) = g(-2) = 0$
- 10 $(g \circ f)^{-1}(2) = (f^{-1} \circ g^{-1})(2) = f^{-1}(g^{-1}(2)) = f^{-1}(0) = 2$



1.

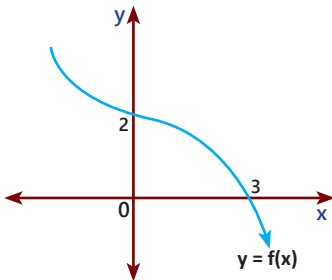


Şekilde $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre $f(0) + f(2)$ toplamı kaçtır?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 7 E) 9

2.

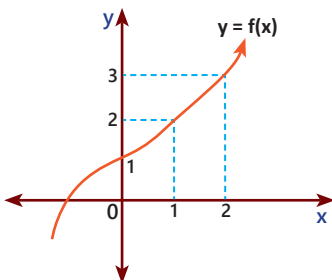


Şekilde $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre $f(0) + f^{-1}(0)$ toplamı kaçtır?

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

3.

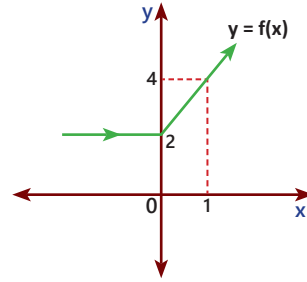


Şekilde $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre $(f \circ f)(1)$ kaçtır?

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

4.

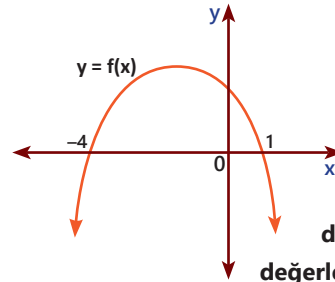


Şekilde $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre $f(1) + f(-1)$ toplamı kaçtır?

- A) 2 B) 4 C) 6 D) 7 E) 8

5.



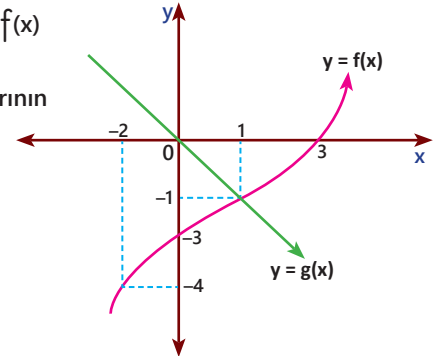
Şekilde $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre $f(x-1) = 0$ denklemini sağlayan x değerlerinin toplamı kaçtır?

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

6.

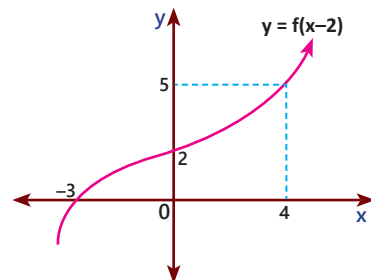
Şekilde $y = f(x)$ ve $y = g(x)$ fonksiyonlarının grafikleri verilmiştir.



Buna göre $(f \circ g^{-1})(-1) + (g \circ f^{-1})(-4)$ kaçtır?

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

7.



Şekilde $y = f(x-2)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre $f(2) + f^{-1}(2)$ toplamı kaçtır?

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



1. $f(x-2) = 2x + 5$
olduğuna göre $f(1)$ kaçtır?
A) 7 B) 9 C) 11 D) 13 E) 15

2. $f(3x-1) = x + 3$
olduğuna göre $f(0) \cdot f(-1)$ çarpımı kaçtır?
A) 10 B) 9 C) $\frac{10}{3}$ D) $\frac{10}{9}$ E) $\frac{9}{10}$

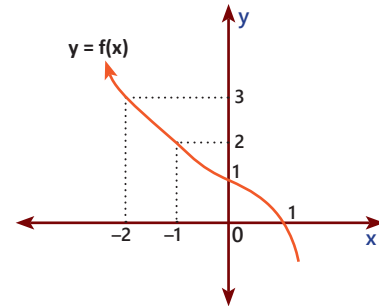
3. $f(x) = 7x - 2$
olduğuna göre $f^{-1}(-9)$ kaçtır?
A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

4. $f(x+3) = f(x+1) + x$
 $f(2) = 4$
olduğuna göre $f(4)$ kaçtır?
A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

5. $f(x) = 7^{x+1}$
olduğuna göre $\frac{f(x+1)}{f(x-1)}$ kaçtır?
A) $\frac{1}{49}$ B) $\frac{1}{7}$ C) 1 D) 7 E) 49

6. $f(x) = 3x + 1$
 $g(x) = 1 - x$
olduğuna göre $(f \circ g)(x)$ aşağıdakilerden hangisidir?
A) $3x + 4$ B) $2x + 6$ C) $3x - 4$
D) $-3x + 4$ E) $-3x + 2$

7.



Yukarıdaki grafiğe göre

- I. $g(x) = x - 2$ ise $(f \circ g)(1) = 2$ 'dir.
II. $h(x) = 2x + 1$ ise $(h \circ f^{-1})(1) = 1$ 'dir.
III. $k(x+1) = 3 - x$ ise $(f^{-1} \circ k^{-1})^{-1}(1) = 0$ 'dir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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



1. $f(x) = x + 3$

fonksiyonunun tersi aşağıdakilerden hangisidir?

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

2. $f(x) = \frac{(a-1)x+2}{(a+1)x+3}$

sabit fonksiyon olduğuna göre a kaçtır?

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

3. $(f \circ g)(x) = 3x - 2$
 $g(x) = x + 5$

olduğuna göre $f(x)$ aşağıdakilerden hangisidir?

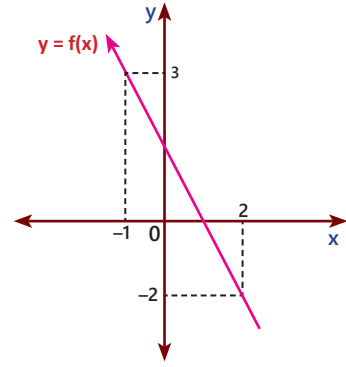
- A)
- $3x - 11$
- B)
- $3x + 13$
- C)
- $3x + 15$
-
- D)
- $3x - 15$
- E)
- $3x - 17$

4. $f(x) = x + 4$

olduğuna göre $f(x-1)$ 'nin $f(x)$ türünden ifadesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A)
- $f(x) - 1$
- B)
- $f(x) - 2$
- C)
- $f(x)$
-
- D)
- $f(x) + 2$
- E)
- $f(x) + 5$

5.

Şekildeki $y = f(x)$ fonksiyonunun tersi aşağıdakilerden hangisidir?

- A)
- $\frac{2x-5}{x-3}$
- B)
- $\frac{3x+5}{x-2}$
- C)
- $\frac{2x+5}{x+3}$
-
- D)
- $\frac{-3x+4}{5}$
- E)
- $\frac{3x-12}{5}$

6. $(f \circ g)(x) = 1 - 2x$
 $f(x) = 1 - x$

olduğuna göre $g(x)$ aşağıdakilerden hangisidir?

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

7. $f(2x-1) = 3x+2$

olduğuna göre $f(5) + f^{-1}(-1)$ toplamı kaçtır?

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



1. $f(x)$ doğrusal fonksiyondur.

$$f(f(x)) = 9x + 4$$

olduğuna göre $f(x)$ aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) $3x - 1$ B) $3x + 1$ C) $3x + 2$
D) $3x + 3$ E) $3x + 5$

2. $f(x + 3) = x^2 + 6x + 10$

olduğuna göre $f(x)$ aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x^2 - 1$ B) x^2 C) $x^2 + 1$
D) $x^2 + 2$ E) $x^2 + 11$

3. $g(x + f(x)) = 3 \cdot f(x) + 5$

$$f(3) = 2$$

olduğuna göre $g(5)$ kaçtır?

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

4. $f(3x + 4) = \begin{cases} 2x - 3, & x > -1 \\ 3x + 1, & x \leq -1 \end{cases}$

olduğuna göre $f(1) + f(7)$ kaçtır?

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

5. $f(x)$ doğrusal fonksiyondur.

$$f(2) = 7$$

$$f^{-1}(-1) = -2$$

olduğuna göre $f(-1) + f^{-1}(2)$ toplamı kaçtır?

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

6. $f: \mathbb{R} - \{1\} \rightarrow \mathbb{R} - \{2\}$ olmak üzere

$$f(x) = \frac{mx + 1}{x - n}$$

fonksiyonunun birebir ve örten olduğuna göre $f(m + n)$ kaçtır?

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

7. $x > 3$ olmak üzere, gerçel sayılar kümesi üzerinde tanımlı bir f fonksiyonu için

$$f(x) = 4x^4 - 2x^2 + 1$$

şeklinde veriliyor.

Buna göre $x^2 \cdot f\left(\frac{1}{\sqrt{x}}\right)$ fonksiyonunun tersi

aşağıdakilerden hangisidir?

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



1. $2f(x) + f(-x) = x^2 + 3x + 6$

olduğuna göre $f(1)$ kaçtır?

- A) $\frac{16}{3}$ B) $\frac{16}{5}$ C) $\frac{32}{3}$ D) $\frac{32}{5}$ E) $\frac{48}{5}$

2. $f(3^x + 1) = 9^x - 2$

olduğuna göre $f(x)$ aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x^2 - 2x - 3$ B) $x^2 - 2x - 2$ C) $x^2 - 2x - 1$
D) $x^2 + 2x + 1$ E) $x^2 - 2x + 1$

3. Gerçek sayılar kümesi üzerinde tanımlı bir f fonksiyonu için

$$f(x) + f(x-1) = 3x + 4$$

olduğuna göre $f(3) - f(1)$ kaçtır?

- A) 3 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10

4. $f(x \cdot y) = f(x) + f(y)$

$$f(2) = 3$$

olduğuna göre $f(4)$ kaçtır?

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

5. $x > 5$ olmak üzere, gerçel sayılar kümesi üzerinde tanımlı bir f fonksiyonu için

$$f(x) = x^2 - 10x - 10$$

fonksiyonunun tersi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $5 - \sqrt{x + 25}$ B) $5 + \sqrt{x + 35}$
C) $-5 + \sqrt{x + 35}$ D) $-5 - \sqrt{x + 35}$
E) $5 - \sqrt{x + 35}$

6. m ve n sıfırdan farklı gerçel sayılar olmak üzere, gerçel sayılar kümesi üzerinde tanımlı bir f fonksiyonu

$$f(nx - 3m) = x$$

$$f^{-1}\left(\frac{m}{n}\right) = n$$

eşitliklerini sağlamaktadır.

Buna göre $f(0)$ değeri kaçtır?

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

7. Gerçek sayılar kümesi üzerinde tanımlı bir f fonksiyonu

$$f(x) = 2^{x-3}$$

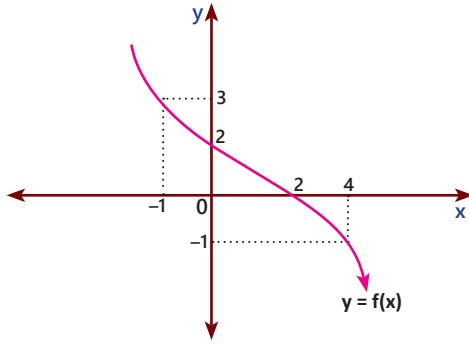
fonksiyonu veriliyor.

Buna göre $f(m + n + 1)$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $4 \cdot f(m) \cdot f(n)$ B) $2 \cdot f(m + n)$
C) $16 \cdot f(m - n)$ D) $32 \cdot f(m + n)$
E) $32 \cdot f(m \cdot n)$



1.



Şekilde $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre

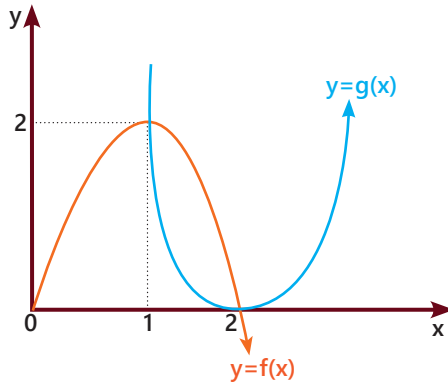
$$f(x-3) = f^{-1}(3)$$

denklemini sağlayan x değeri kaçtır?

- A) -1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 7

2.

Dik koordinat düzleminde uygun şartlarda tanımlı f ve g fonksiyonlarının grafiği aşağıda verilmiştir.



Yukarıdaki şekle göre

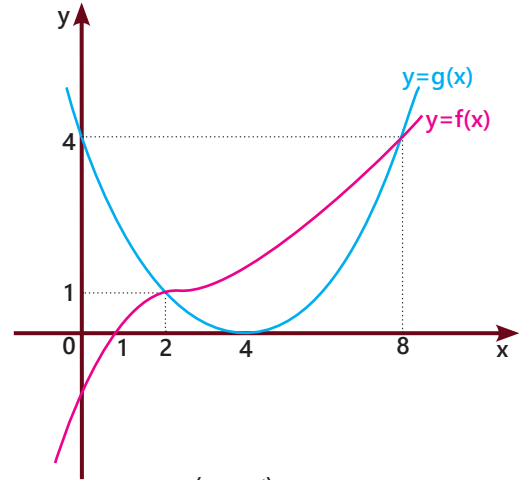
- I. $(f \circ f)(x) = 2$
- II. $(f \circ g)(x) = 2$
- III. $(g \circ g)(x) = 2$

eşitliklerinden hangileri yalnızca iki farklı x değeri için sağlanır?

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

3.

Dik koordinat düzleminde $y = f(x)$ ve $y = g(x)$ fonksiyonlarının grafikleri şekilde verilmiştir.

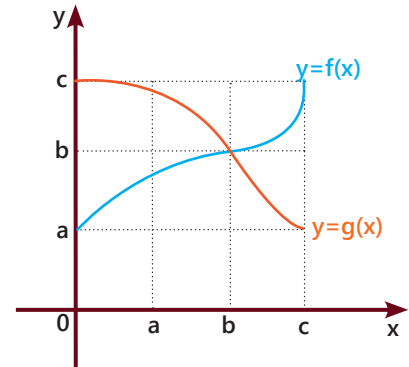


Buna göre $\frac{f(1) - (f \circ g^{-1})(1)}{g^{-1}(0) + (g \circ f)(8)}$ değeri kaçtır?

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

4.

Dik koordinat düzleminde $[0, c]$ aralığında tanımlı $f(x)$ ve $g(x)$ fonksiyonlarının grafikleri şekilde verilmiştir.



Bir sayısı $k \in (0, a)$ için

- $m = (f \circ f)(k)$
- $n = (f \circ g)(k)$

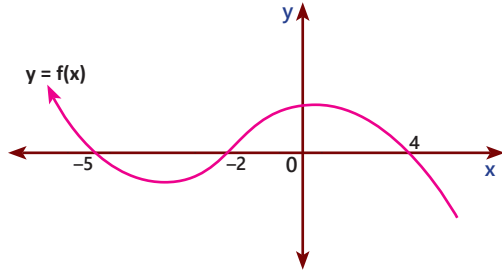
olarak belirleniyor.

Buna göre; m , n ve k sayılarının doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $m > n > k$ B) $m > k > n$ C) $n > k > m$
D) $n > m > k$ E) $k > n > m$



1.



Şekilde $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre $f(x + 2) = 0$ denklemini sağlayan x değerlerinin toplamı kaçtır?

- A) -11 B) -9 C) -7 D) -5 E) -3

2.

Gerçek sayılar kümesi üzerinde tanımlı bir f fonksiyonu için

$$f(x + 2) = f(x) + 5$$

$$f(1) = 1$$

olduğuna göre $f(41)$ kaçtır?

- A) 95 B) 97 C) 99 D) 101 E) 103

3.

Gerçek sayılar kümesi üzerinde tanımlı bir f fonksiyonu için

$$x = (f \circ f)(x)$$

eşitliği sağlanmaktadır. Buna göre

I. $f\left(\frac{x-1}{x+1}\right) = \frac{x+1}{x-1}$

II. $f\left(\frac{2x-1}{x-1}\right) = \frac{2x+1}{x-1}$

III. $f^{-1}\left(\frac{1}{x}\right) = x$

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

4.

a ve b gerçel sayılar olmak üzere, gerçel sayılar kümesi üzerinde f ve g fonksiyonları

$$f(x) = a + bx$$

$$g(x) = a - bx$$

biçiminde tanımlanıyor.

$$(f + g)(1) = (f \circ g)(1)$$

$$(f - g)(1) = (g \circ f)(1)$$

olduğuna göre $\frac{b}{a}$ oranı kaçtır?

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

5.

Gerçek sayılar kümesi üzerinde tanımlı bir f fonksiyonu için

$$f(x) + f(x + 1) = x^2 + 3x + 4$$

olduğuna göre $f(3) - f(1)$ kaçtır?

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

6.

Gerçek sayılar kümesi üzerinde,

- Bir f fonksiyonu, "*Her bir pozitif tam sayıyı kendisi ile çarpımsal tersinin toplamına götürüyor.*" şeklinde tanımlanmıştır.
- Bir g fonksiyonu, "*Her bir pozitif tam sayıyı kendisi ile toplamsal tersinin çarpımına götürüyor.*" şeklinde tanımlanmıştır.

Buna göre $(f^{-1} \circ g)(\sqrt{2})$ kaçtır?

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



1. Gerçek sayılar kümesi üzerinde tanımlı bir f fonksiyonu için

$$f(x) = \frac{x+3}{x}$$

olduğuna göre $f(x-3)$ 'ün $f(x)$ türünden ifadesi aşağıdakilerden hangisidir?

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

2. Gerçek sayılar kümesi üzerinde tanımlı f ve g fonksiyonları

$$f(x) = \left| \frac{x+1}{x-1} \right|$$

$$g(x) = |x|$$

şeklinde veriliyor.

Buna göre $(f \circ g)(x) = 3$ denkleminini sağlayan x değerlerinin çarpımı kaçtır?

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

3. Gerçek sayılar kümesi üzerinde tanımlı bir f fonksiyonu her x ve y gerçel sayısı için

$$f(x+y) = f(x) \cdot f(y)$$

eşitliğini sağlamaktadır.

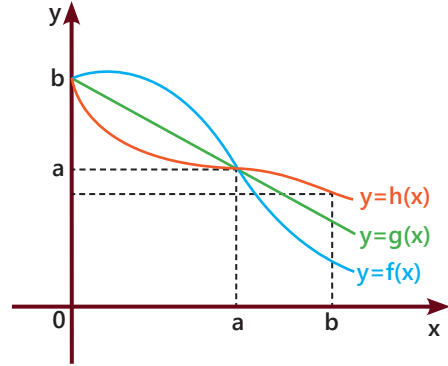
$$f(1) = 2$$

$$f(1) \cdot f(2) \cdot f(3) \cdot \dots \cdot f(n) = 32^{11}$$

olduğuna göre n kaçtır?

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

4. Dik koordinat düzleminde f , g ve h fonksiyonlarının grafikleri şekilde verilmiştir.



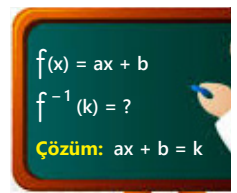
Buna göre, $a < k < b$ koşulunu sağlayan bir k gerçel sayısı için

- I. $(f \circ g \circ h)(k) < (f \circ h)(k)$
II. $(f \circ g \circ h)(k) < (f \circ g)(k)$
III. $(g \circ f \circ h)(k) < (h \circ f)(k)$

ifadelerinden hangileri kesinlikle doğrudur?

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

5. Mithat hoca bir fonksiyonun tersiyle alakalı tahtadaki bilgiyi verdikten sonra aşağıdaki soruyu sınıfa sormuştur.



Pozitif gerçel sayılar kümesi üzerinde tanımlı bir f fonksiyonu için

$$f(x) = x^4 + 5x^2$$

olduğuna göre $f^{-1}(6)$ kaçtır?

- A) -2 B) $-\frac{1}{2}$ C) 0 D) $-\frac{3}{4}$ E) 1



1. p bir gerçel sayı olmak üzere, pozitif gerçel sayılar kümesi üzerinde tanımlı f ve g fonksiyonları

$$f(x-1) = px^3 - 2$$

$$g(x+1) = 1 + \sqrt{x}$$

biçiminde tanımlanıyor.

$$(f \circ g)(5) = -10$$

olduğuna göre p değeri kaçtır?

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

2. Gerçel sayılar kümesi üzerinde tanımlı f ve g fonksiyonları için

$$f(x) = \frac{x-1}{4}$$

$$g^{-1}(x) = 1 - 3x$$

şeklinde veriliyor.

Buna göre $f^{-1}(k) < g(k)$ eşitsizliğini sağlayan en büyük iki tam sayının toplamı kaçtır?

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

3. Pozitif gerçel sayılar kümesi üzerinde tanımlı f ve g fonksiyonları

$$f(x) = x^2$$

$$g(x) = \sqrt{x}$$

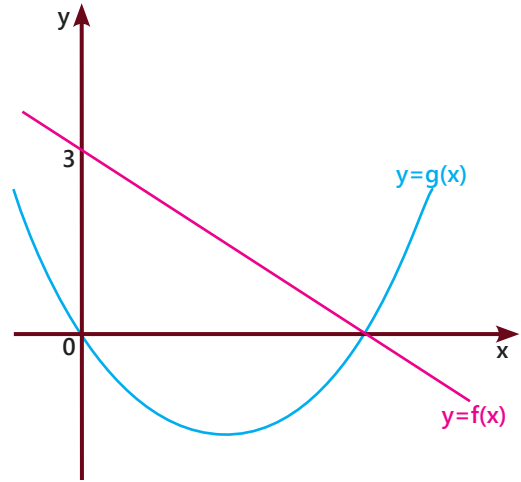
biçiminde tanımlanıyor.

Buna göre n tane f ve n tane g fonksiyonundan

oluşan $\frac{f \circ f \circ f \circ \dots \circ f}{g \circ g \circ g \circ \dots \circ g}$ fonksiyonu aşağıdakilerden hangisidir?

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

4. Dik koordinat düzleminde uygun şartlarda tanımlı f ve g fonksiyonlarının grafiği aşağıda verilmiştir.



Yukarıdaki şekilde $g(x) = x^2 - 4x$ olduğuna göre $(f \circ g)(x)$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

5. Mina hoca bir fonksiyonun tersiyle alakalı tahtadaki bilgiyi verdikten sonra aşağıdaki Gerçel sayılar kümesi üzerinde tanımlı bir f fonksiyonu için

$$x = \frac{a \cdot f(x) + b}{c \cdot f(x) + d} \text{ ise,}$$

$$f^{-1}(x) = \frac{ax + b}{cx + d}$$

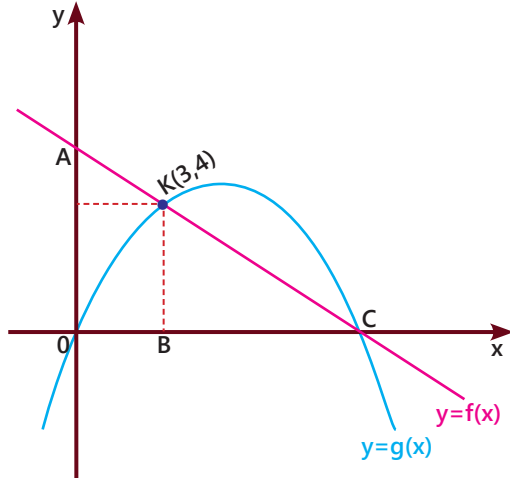
$$\frac{f(x) + 2}{f(x) + 3} = x$$

olduğuna göre $f(x)$ fonksiyonu aşağıdakilerden hangisidir?

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



1. Dik koordinat düzleminde uygun şartlarda tanımlı f ve g fonksiyonlarının grafiği aşağıda verilmiştir.

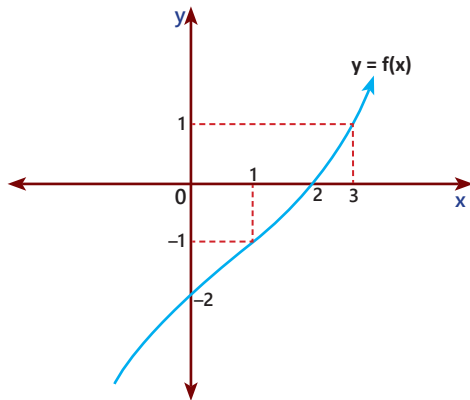


Yukarıdaki şekilde $K(3, 4)$ ve $|AO| = |BC|$

olduğuna göre $\frac{(f \circ g)(9)}{g^{-1}(4)}$ ifadesinin değeri kaçtır?

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

2.

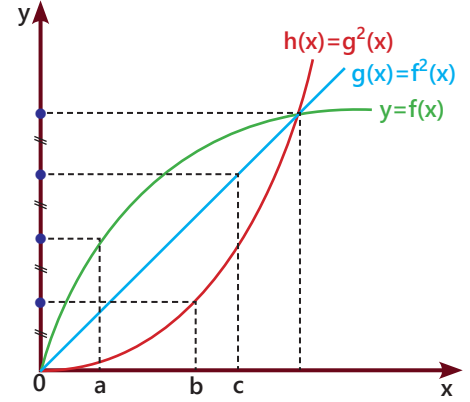


Şekilde $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre $\frac{f(1) + f(0)}{f^{-1}(1) + f^{-1}(0)}$ kaçtır?

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

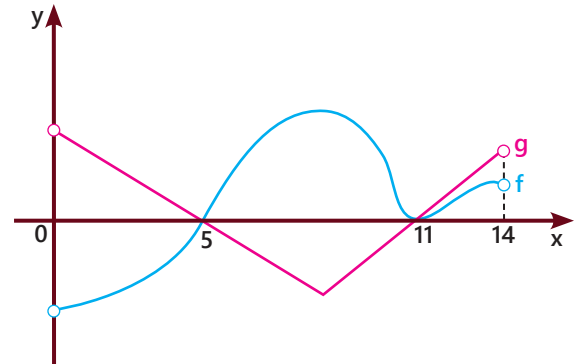
3. Pozitif gerçel sayılar kümesi üzerinde tanımlı f , g ve h fonksiyonlarının grafikleri şekilde verilmiştir. y - eksenindeki mavi noktalar arası mesafeler eşittir.



Yukarıdaki grafikte $g(x)$ fonksiyonu I. açığortay doğrusu olduğuna göre $\frac{a-c^2}{b^4}$ oranı kaçtır?

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

4. Dik koordinat düzleminde $(0, 14)$ açık aralığında tanımlı $y = f(x)$ ve $y = g(x)$ fonksiyonlarının grafikleri şekilde verilmiştir.



Buna göre $(0, 14)$ açık aralığında

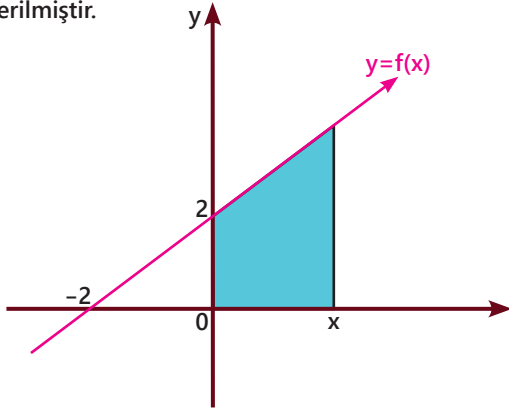
$$f^2(k) \cdot g(k) < f(k) \cdot g^2(k)$$

eşitsizliğini sağlayan kaç farklı k tam sayı değeri vardır?

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



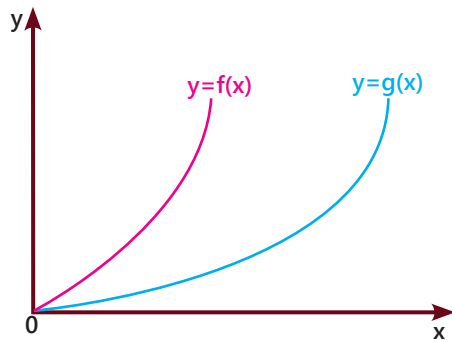
1. $f: \mathbb{R}^+ \rightarrow \mathbb{R}^+$ olmak üzere, dik koordinat düzleminde $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği şekilde verilmiştir.



f : "Sıfırdan x e kadar olan taralı bölgenin alanı" şeklinde tanımlanan f fonksiyonu için $f(6)$ kaçtır?

- A) 12 B) 18 C) 24 D) 30 E) 36

2. Dik koordinat düzleminde f ve g fonksiyonlarının grafikleri şekilde verilmiştir.

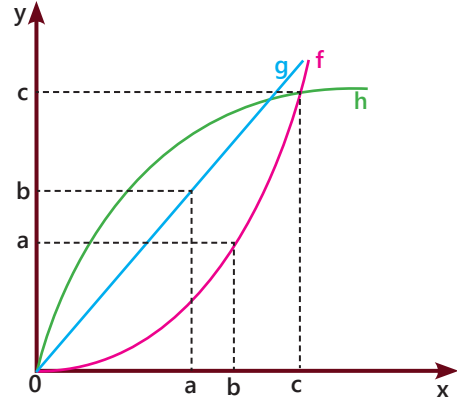


İki eğri arasındaki yatay doğru parçasının uzunluğu, bu doğru parçasının x - eksenine olan uzaklığına eşit ise bu fonksiyonlara orantılı büyüyen fonksiyonlar denir.

Buna göre, f ve g orantılı büyüyen fonksiyonları için $g(6) = 2$ olduğuna göre $f^{-1}(2)$ kaçtır?

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

3. Dik koordinat düzleminde f , g ve h fonksiyonlarının grafikleri şekilde verilmiştir.



Yukarıdaki şekle göre

- I. $(g \circ f \circ h^{-1})(c) > (h \circ f \circ g)(a)$
II. $(h \circ f \circ g)(a) < (g \circ h^{-1} \circ f)(b)$
III. $(g \circ f \circ h^{-1})(b) < (h \circ f \circ g)(c)$

ifadelerinden hangileri kesinlikle doğrudur?

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

4. Gerçel sayılar kümesi üzerinde tanımlı bir f fonksiyonu

$$f(x) = n \cdot x$$

şeklinde veriliyor.

- n tane $f(x)$ fonksiyonunun bileşkesi $(f \circ f \circ f \circ \dots \circ f)(x) = A$

- n tane $f(x)$ fonksiyonunun çarpımı B ,

olduğuna göre $\frac{A}{B}$ ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $n \cdot f(x)$ B) $f(n \cdot x)$ C) $n \cdot f(x-1)$
D) $\frac{1}{n} \cdot f(x)$ E) $\left(\frac{f(x)}{n}\right)^{(1-n)}$



1. a ve b sıfırdan farklı gerçel sayılar olmak üzere, gerçel sayılar kümesi üzerinde tanımlı bir f fonksiyonu

$$f(ax + b) = x$$

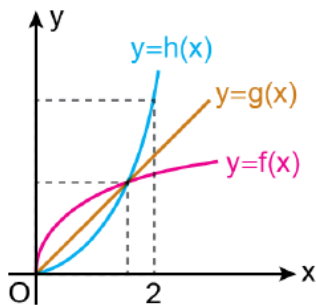
$$f(a) = \frac{b}{a}$$

eşitliklerini sağlamaktadır.

Buna göre $f(0)$ değeri kaçtır?

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

2. Dik koordinat düzleminde f, g ve h fonksiyonlarının grafikleri şekilde verilmiştir.



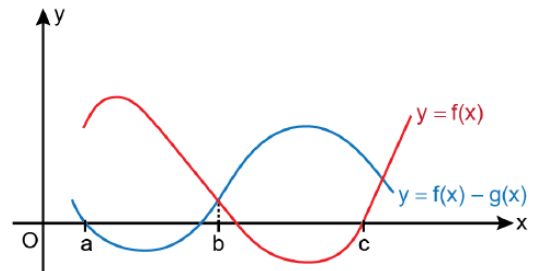
Buna göre, $0 < a < 2$ koşulunu sağlayan bir a gerçel sayısı için

- I. $f(a) < g(a)$ olduğunda $g(a) < h(a)$ olur.
II. $g(a) < h(a)$ olduğunda $h(a) < f(a)$ olur.
III. $h(a) < f(a)$ olduğunda $f(a) < g(a)$ olur.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

3. Dik koordinat düzleminde f ve $f - g$ fonksiyonlarının grafikleri şekilde verilmiştir.



Buna göre

- I. $g(a) > 0$
II. $g(b) > 0$
III. $g(c) > 0$

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

4. Gerçel sayılar kümesi üzerinde tanımlı f ve g fonksiyonları için

$$(f \circ g)(x) = x^2 + 3x + 1$$

$$(g \circ f)(x) = x^2 - x + 1$$

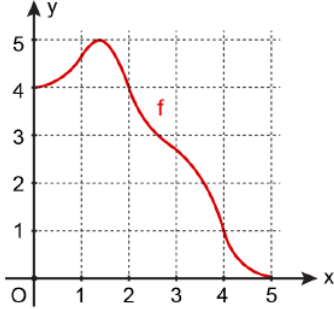
eşitlikleri sağlanıyor.

$f(2) = 1$ olduğuna göre $f(3)$ değeri kaçtır?

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



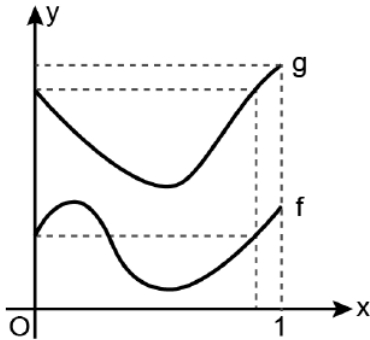
1. Dik koordinat düzleminde $[0, 5]$ kapalı aralığında tanımlı $f(x)$ fonksiyonunun grafiği şekilde verilmiştir.

AYT
2021

$(f \circ f \circ f)(x)$ fonksiyonu en büyük değerini $x = a$ noktasında aldığına göre a sayısı aşağıdaki açık aralıklardan hangisindedir?

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

2. Dik koordinat düzleminde, $[0, 1]$ kapalı aralığında tanımlı f ve g fonksiyonlarının grafikleri aşağıda gösterilmiştir.

TYT
2022

a, b ve c gerçel sayılar olmak üzere

$$0 < a < b < c < 1$$

eşitsizliği veriliyor.

$$f(a) = f(b) = f(c)$$

olduğuna göre aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?

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

3. a ve b gerçel sayılar olmak üzere, gerçel sayılar kümesi üzerinde tanımlı f ve g fonksiyonları için

AYT
2023

$$f(x) = x^2 + ax + b$$

$$g(x) = ax + 2$$

$$(f + g)(3) = 4$$

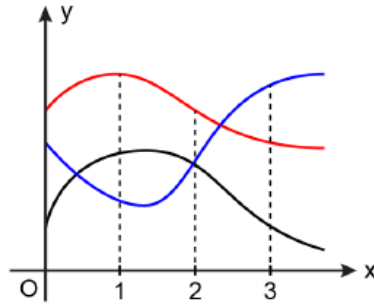
$$(f - g)(5) = 6$$

eşitlikleri sağlanıyor.

Buna göre $a - b$ farkı kaçtır?

- A) 17 B) $\frac{52}{3}$ C) 18 D) $\frac{56}{3}$ E) 19

4. Dik koordinat düzleminde f, g ve h fonksiyonlarının grafikleri şekilde verilmiştir.

TYT
2024

f, g ve h fonksiyonları için

$$(f - g)(1) \cdot (f - h)(1) < 0$$

$$(g - h)(2) \cdot (g - f)(2) > 0$$

eşitsizlikleri sağlandığına göre aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?

- A) $f(3) < g(3) < h(3)$ B) $f(3) < h(3) < g(3)$
C) $g(3) < f(3) < h(3)$ D) $h(3) < f(3) < g(3)$
E) $h(3) < g(3) < f(3)$



Deney: Olayları incelemek için yapılan çalışmalara **deney** denir.

Çıktı: Deneyin sonucuna **çıktı (sonuç)** denir.

Örnek: Paranın atılması deneyinde, yazı veya tura gelmesi çıktıdır.

Örnek Uzay: Deneydeki çıktıkların kümesine **örnek uzayı** denir ve **E** ile gösterilir.

Örnek: Bir zarın atılması deneyinde örnek uzay $E = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ 'dir.

Olay: Örnek uzayın her alt kümesine **olay** denir.

İmkansız Olay: Bir olayın hiçbir zaman gerçekleşmemesidir. **Olasılık 0'dır.**

Örnek: 8 kırmızı top arasından bir yeşil top çekme olayı imkansızdır.

Kesin Olay: Bir olayın her zaman gerçekleşmesidir. **Olasılık değeri 1, yani % 100'dür.**

Örnek: 8 kırmızı top arasından bir kırmızı top çekme olayı kesindir.

Eş Olay: Eşit şansa sahip olaylardır.

Örnek: Bir paranın atılmasında yazı gelmesi olayı eş olasılıklıdır.

Ayrık Olay: Aynı örnek uzaydaki iki olay **A** ve **B** olsun. $A \cap B = \emptyset$ ise, **A ile B ayrık olaylardır.**

Örnek: Bir zarın atılmasında 2'den küçük gelmesi olayı ile asal gelmesi olayları ayrık olaylardır.

Tümleyen: **E** örnek uzayındaki **A** olayının dışındaki olaylardır. **A^c ile gösterilir.**

Örnek: $E = \{0, 1, 2, 3, 4\}$ örnek uzayında $A = \{0, 2, 4\}$ ise A'nın tümleyeni $A^c = \{1, 3\}$ 'tür.

1. • 12 erkek, 10 kız arasından erkek seçme olasılığı daha büyüktür.
- 5 fen, 6 sosyal kitabı arasından fen kitabı seçme olasılığı daha büyüktür.
- 13 yeşil, 13 sarı bilye seçiminde olasılıklar eşittir.
- a, b, c, d, e harflerinin seçiminde sessiz harf seçme olasılığı daha büyüktür.

Yukarıdakilerden kaç tanesi doğrudur?

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

2. I. Bir zarın atılması olayında 7 gelmesi imkansız olaydır.
- II. Sabah güneşin doğmaması kesin olaydır.
- III. 10'dan sonra gelen sayının asal olması kesin olaydır.

Yukarıdakilerden hangileri yanlıştır?

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

3. $A + B + C = 10$ olmak üzere,
- A, en küçük asal sayıdır.
- B, A'nın iki katıdır.

Buna göre A, B ve C olayları için

- I. B ile C eş olasılı olaylardır.
- II. A olayı en az şanslıdır.
- III. C olayının şansı en yüksektir.

ifadelerinden hangileri yanlıştır?

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

4. A ve B, E evrensel kümesinin birer olaydır.

$$A = \{0, 1, 2, 3, 4\}$$

$$B = \{3, 4, 5, 6\}$$

$$E = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$$

olduğuna göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) $A^c \cap E = \{5, 6, 7, 8, 9\}$ B) $(A \cup B)^c = \{7, 8, 9\}$
- C) $A^c \cup B = \{0, 1, 2, 3, 4\}$ D) $A \cap B^c = \{0, 1, 2\}$
- E) $(A \cap B)^c = \{0, 1, 2, 5, 6, 7, 8, 9\}$

**Olasılık:**

- Bir olayın olmasının veya olmamasının matematiksel değeri veya olasılık yüzdesi değerine **olasılık** denir.

$$\text{Olasılık} = \frac{\text{İstenen Olaylar}}{\text{Tüm Olaylar}}$$

- A ve B olaylarının olasılıkları $P(A)$ ve $P(B)$ olmak üzere,

- 1 $P(A) + P(A') = 1$
- 2 Bir E örnek uzayının üç olayı a, b ve c ise $P(a) + P(b) + P(c) = 1$
- 3 $P(\emptyset) = 0 \rightarrow$ *İmkansız olay*
- 4 $P(E) = 1 \rightarrow$ *Kesin olay*
- 5 $0 \leq P(A) \leq 1$
- 6 $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$
- 7 A ile B **ayrık** olaylar ise, $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$

1. Bir A olayının gerçekleşme olasılığı $\frac{2}{5}$ olduğuna göre gerçekleşmeme olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{3}{5}$ B) $\frac{4}{5}$ C) $\frac{5}{6}$ D) $\frac{3}{10}$ E) 1

2. A ve B ayrık iki olay olmak üzere

$$P(A) = \frac{1}{2} \text{ ve } P(B) = \frac{1}{3}$$

olduğuna göre $P(A \cup B)$ kaçtır?

- A) $\frac{7}{8}$ B) $\frac{5}{6}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{1}{6}$

3. A ve B, E örnek uzayında iki olaydır.

$$P(A) = \frac{1}{3}, P(B) = \frac{1}{4}, P(A \cap B) = \frac{1}{6}$$

olduğuna göre $P(A \cup B)$ kaçtır?

- A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{5}{12}$ D) $\frac{7}{12}$ E) $\frac{3}{4}$

4. Bir yarışta A atının kazanma olasılığı B atının kazanma olasılığının 3 katıdır.

Buna göre bu yarışta B atının kazanma olasılığı kaçtır?

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

5. I. Bir olasılık değeri 1,5 olabilir.

II. Bir olasılık değeri % 0 olamaz.

III. Sarı ve kırmızı bilye seçiminde sarı gelme olasılığı $\frac{1}{4}$ ise, kırmızı gelme olasılığı % 75'tir.

Yukarıdaki ifadelerden hangileri doğrudur?

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

6. A, B ve C'nin birlikte gerçekleştiği bir olayda;

• A olayının olasılığı 2^{-1} ,

• B olayının olasılığı 3^{-1}

olduğuna göre C olayının olasılığı kaçtır?

- A) 6^{-1} B) 5^{-1} C) 4^{-1} D) 3^{-1} E) 2^{-1}

7. Tüm sınıfın üç sporu yaptığı bir sınıfta;

• basketbol oynayanların olasılığı $0,1\bar{6}$,

• voleybol oynayanların olasılığı $0,3\bar{3}$,

olduğuna göre aşağıda futbolcular için verilenlerden hangisi doğrudur?

- A) Sınıfın çeyreğidirler. B) Sınıfın yarısıdırler.
C) Sınıfın % 75'idirler. D) Sınıfın % 60'idirler.
E) Sınıfın % 80'idirler.

**Para Olayları:**

- **Bir para atılırsa olası durumlar** → → 2^1 durum

- **İki para atılırsa olası durumlar**
→ → $2^2 = 4$ durum

- **Üç para atılırsa olası durumlar**
→ → $2^3 = 8$ durum

- **n para atıldığında örnek uzay $= 2^n$ 'dir.**

Örnekler:

- 1 İki paranın atılmasında **en az** bir yazı gelme olasılığı $\frac{3}{4}$ 'tür. ()
- 2 Üç paranın atılmasında **en fazla** bir tura gelme olasılığı $\frac{4}{8}$ 'dir. ()
- 3 Beş paranın atılmasında 3'ünün yazı, 2'sinin tura gelme olasılığını bulalım.
Olası durumlar →
Olasılık = $\frac{10}{2^5}$ → $\frac{5!}{3! \cdot 2!} = 10$ → (tekrarlı permütasyon)

1. Hilesiz bir madeni para atıldığında yazı gelme olasılığı kaçtır?

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

2. Hilesiz iki madeni para aynı anda atılıyor. İkisinin de tura gelme olasılığı kaçtır?

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

3. Hilesiz üç madeni para aynı anda atılıyor. Paralardan ikisinin yazı, birinin tura gelme olasılığı kaçtır?

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

4. Hilesiz 3 tane madeni para aynı anda atılıyor.

Paralardan **en az** bir tanesinin yazı gelme olasılığı kaçtır?

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

5. Madeni dört para aynı anda atılıyor.

Paraların hepsinin tura gelme olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{32}$ B) $\frac{1}{16}$ C) $\frac{1}{8}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{1}{2}$

6. Madeni beş para aynı anda atılıyor.

Paralardan ikisinin yazı, üçünün tura gelme olasılığı kaçtır?

A) $\frac{5}{32}$ B) $\frac{3}{32}$ C) $\frac{5}{16}$ D) $\frac{3}{16}$ E) $\frac{1}{16}$

**Zar Olayları:**

- Bir zar atılırsa olası durumlar

→ **1 2 3 4 5 6** → $6^1 = 6$ durum

- İki zar atılırsa olası durumlar

→ $6^2 = 36$ durum

	1	2	3	4	5	6
1	11	12	13	14	15	16
2	21	22	23	24	25	26
3	31	32	33	34	35	36
4	41	42	43	44	45	46
5	51	52	53	54	55	56
6	61	62	63	64	65	66

Örnekler:

- 1 İki zarın atılmasında ikisinin de farklı gelme olasılığı olasılığını bulalım.

→ (Tüm durum) - (ikisinde aynı gelmesi olayı)

→ $(1) - (1\ 1\ 2\ 2\ 3\ 3\ 4\ 4\ 5\ 5\ 6\ 6)$

→ $Olasılık = 1 - \frac{6}{36} = \frac{5}{6}$ 'dir.

- 2 İki zarın atılmasında toplamının 9 gelme

olasılığı $\frac{4}{36}$ 'dir. (**3 6 4 5 5 4 6 3**)

1. Bir zar atıldığında üst yüze 2 gelme olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{1}{12}$

2. Bir zar atılıyor.

Üst yüze gelen sayının asal sayı olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{12}$ B) $\frac{1}{6}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{1}{2}$

3. İki zar atılıyor.

Üst yüze gelen sayıların toplamının 4 olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{36}$ B) $\frac{1}{18}$ C) $\frac{1}{12}$ D) $\frac{1}{9}$ E) $\frac{1}{6}$

4. İki zar atılıyor.

Üst yüze gelen sayıların toplamının 9'dan büyük olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{5}{36}$ B) $\frac{1}{36}$ C) $\frac{5}{18}$ D) $\frac{1}{6}$ E) $\frac{3}{4}$

5. İki zar atılıyor.

Üst yüze gelen sayıların ikisinin de aynı olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{7}{36}$ B) $\frac{5}{36}$ C) $\frac{5}{18}$ D) $\frac{1}{12}$ E) $\frac{1}{6}$

6. İki zar atılıyor.

Üst yüze gelen sayıların çarpımının tek sayı olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{6}$ D) $\frac{1}{12}$ E) $\frac{1}{18}$

7. Bir zarın üç yüzü sarı, iki yüzü mavi ve bir yüzü beyaz renklidir.

Bu zar atıldığında üst yüze mavi renk gelme olasılığı kaçtır?

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

**"veya" lı olaylar:**

A ve B, E örnek uzayında iki olay olmak üzere,

- A **veya** B olayının olma olasılığı,

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

- A ile B **ayrık** olaylar olmak üzere, A **veya** B olayının olma olasılığı, $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$

Örnekler:

- 1 Bir zarın atılmasında çift veya asal gelme olasılığı
 $\rightarrow P(\text{Ç} \cup \text{A}) = P(\text{Ç}) + P(\text{A}) - P(\text{Ç} \cap \text{A}) = \frac{3}{6} + \frac{3}{6} - \frac{1}{6}$
- 2 5 mavi, 4 sarı ve 3 mor bilyenin olduğu bir torbadan seçilen bir bilyenin sarı veya mor olma olasılığı
 $\rightarrow P(S \cup M) = P(S) + P(M) = \frac{4}{12} + \frac{3}{12}$

Bağımsız olaylar:

- Bir A olayının gerçekleşmesi veya gerçekleşmemesi bir B olayının gerçekleşmesini etkilemiyorsa bu olaylara **bağımsız olaylar** denir.

- A ve B **bağımsız** olaylarının olasılığı
 $P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B)$
eşitliği ile bulunur. (Olasılıklar çarpılır.)

- A ve B **bağımsız** olaylar olmak üzere,
 $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A) \cdot P(B)$

1. Bir zar atılıyor.
Üst yüze gelen sayının tek veya asal sayı olma olasılığı kaçtır?
A) $\frac{5}{6}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{1}{6}$

2. 8 erkek öğrencinin 3 tanesi, 6 kız öğrencinin 2 tanesi gözlüklüdür.
Bu öğrencilerden seçilen bir öğrencinin erkek veya gözlüklü olma olasılığı kaçtır?
A) $\frac{13}{14}$ B) $\frac{11}{14}$ C) $\frac{6}{7}$ D) $\frac{5}{7}$ E) $\frac{3}{7}$

3. Bir torbada 2 tane mavi, 3 tane sarı ve 4 tane yeşil renkli bilye vardır.
Bu torbadan seçilen bir bilyenin mavi veya sarı renkli olma olasılığı kaçtır?
A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{9}$ C) $\frac{3}{9}$ D) $\frac{4}{9}$ E) $\frac{5}{9}$

4. A ve B bağımsız iki olaydır.
 $P(A) = \frac{2}{5}$ ve $P(B) = \frac{3}{4}$
olduğuna göre, $P(A \cap B)$ kaçtır?
A) $\frac{3}{10}$ B) $\frac{7}{10}$ C) $\frac{3}{5}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{5}{9}$

5. Bir zar ve bir madeni para atılıyor.
Zarın üst yüzüne asal sayı ve paranın tura gelme olasılığı kaçtır?
A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{5}$ E) $\frac{3}{4}$

6. Bir zar ve iki madeni para aynı anda atılıyor.
Zarın üst yüzüne tek sayı veya paraların ikisinin de aynı gelme olasılığı kaçtır?
A) 1 B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{3}{4}$

**Peş Peşe Olayları:**

- *Peşpeşe (ardışık) gerçekleşen deneylerin olasılıkları bulunurken her bir deneyin gerçekleşme olasılığı çarpılarak bulunur.*
- *Ardışık deneylerde sıralama verilmemiş ise olasılığın sonucu sıralama sayısı ile çarpılır.*

Örnek: Bir paranın peşpeşe 3 kez atılmasında 2'sinin yazı, 1'inin tura gelme olasılığı

$$\text{Y Y T} \rightarrow \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{3!}{2!}$$

1. Bir para peşpeşe iki defa atılıyor.
Birincide yazı, ikincide tura gelme olasılığı kaçtır?
A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{8}$ E) $\frac{3}{4}$
2. Bir para peşpeşe üç kez atılıyor.
İlk ikisinde yazı, üçüncüde tura gelme olasılığı kaçtır?
A) $\frac{5}{16}$ B) $\frac{3}{16}$ C) $\frac{3}{8}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{1}{8}$
3. Bir zar art arda iki defa atılıyor.
Üst yüze gelen sayının birinci atışta çift sayı, ikinci atışta 4'ten büyük bir sayı gelme olasılığı kaçtır?
A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{6}$ D) $\frac{1}{12}$ E) $\frac{1}{36}$

4. Bir atıcının bir hedefi vurma olasılığı $\frac{1}{3}$ 'tür.
Bu atıcı hedefe peşpeşe üç atış yaptığında hedefi 2 kez vurup, 1 kez vuramama olasılığı kaçtır?
A) $\frac{5}{27}$ B) $\frac{4}{27}$ C) $\frac{2}{27}$ D) $\frac{4}{9}$ E) $\frac{2}{9}$
5. Köyde Fadime ananın kümesinde 10 tane tavuk vardır. Her sabah Fadime ana tavuklarının yumurtaya gelenlerini kontrol etmektedir. 6 tanesinin yumurtaya geldiği küme, kontrol edilen tavuklar geri bırakılarak arka arkaya iki tavuk kontrol ediliyor.
Bu tavuklardan birincisinin yumurtalı, ikincisinin yumurtasız gelme olasılığı kaçtır?
A) % 20 B) % 24 C) % 28 D) % 32 E) % 34

6. 8'inin kız olduğu 20 kişilik bir sınıfta bir başkan, bir de başkan yardımcısı seçilecektir.
Önce başkanın seçildiği bu seçimde, başkanın kız, başkan yardımcısının erkek olma olasılığı kaçtır?
A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{12}{19}$ C) $\frac{14}{95}$ D) $\frac{24}{95}$ E) $\frac{18}{35}$
7. Bir şans oyununda önce hilesiz bir para, sonra hilesiz bir zar atılıyor. ikisinde de bir gelirse oyun kazanılıyor.



Ela'nın bu oyunu kazanma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{1}{8}$ E) $\frac{1}{12}$

**Geride Atılan Torba Olayları:**

- Bir torbadan çekilen bilye tekrar torbaya atılmak şartıyla peşpeşe bilye çekme deneyinde örnek uzayın değişmediğine dikkat edilmelidir.
- Çekilen bilye tekrar torbaya atılırsa toplam top sayısı aynı kalır.
- Eğer çekilen bilyelerin sıralaması verilmemişse olasılığın sonucu sıralama sayısı ile çarpılır.

Örnek: 2 mavi, 3 yeşil topun olduğu bir torbadan geri atılmak şartıyla peşpeşe iki top çekilirse birincisinin mavi, ikincisinin yeşil gelme olasılığı $\frac{2}{5} \cdot \frac{3}{5}$ 'tir.

1. Bir torbada 2 mavi ve 3 sarı bilye vardır. Torbadan çekilen bir bilyenin mavi renkli olma olasılığı kaçtır?

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

2. Bir torbada 3 beyaz ve 4 siyah bilye vardır. Çekilen bilye tekrar torbaya atılmak şartıyla peşpeşe 2 bilye çekiliyor.

Buna göre çekilen iki bilyenin de beyaz olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{9}{49}$ B) $\frac{8}{49}$ C) $\frac{6}{49}$ D) $\frac{3}{7}$ E) $\frac{1}{7}$

3. Bir torbada 2 sarı ve 4 kırmızı bilye vardır. Çekilen bilye tekrar torbaya atılmak şartıyla peşpeşe 2 bilye çekiliyor.

Buna göre çekilen bilyelerin birincisinin sarı, ikincisinin kırmızı olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{4}{9}$ B) $\frac{2}{9}$ C) $\frac{1}{9}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{1}{3}$

4. Bir torbada 3 mavi ve 5 yeşil bilye vardır. Çekilen bilye tekrar torbaya atılmak şartıyla peşpeşe 2 bilye çekiliyor.

Buna göre çekilen bilyelerin birinin mavi, birinin yeşil olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{15}{64}$ B) $\frac{9}{64}$ C) $\frac{15}{32}$ D) $\frac{5}{32}$ E) $\frac{3}{32}$

5. Bir sınıfta,

- 8 kızın 3'ü gözlüksüzdür.
- 12 erkeğin 4'ü gözlüklüdür.

Okul müdür yardımcısı Ekrem Bey, bu sınıftan geri göndermek şartıyla peşpeşe 2 öğrenci çağırıyor.

Buna göre çağrılan bu öğrencilerin birincinin kız, ikincinin gözlüklü olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{15}$ B) $\frac{3}{25}$ C) $\frac{7}{50}$ D) $\frac{9}{50}$ E) $\frac{49}{100}$

6. • Bir torbada 3 sarı ve 4 kırmızı bilye vardır.
• Bu torbadan bir bilye çekiliyor ve yerine aynı renkten iki bilye torbaya geri atılıyor.
• Bu torbadan peşpeşe 2 bilye çekiliyor.

Buna göre çekilen bilyelerin birinin sarı, birinin kırmızı olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{3}{7}$ B) $\frac{5}{14}$ C) $\frac{8}{21}$ D) $\frac{13}{42}$ E) $\frac{17}{63}$

**Geride Atılmayan Torba Olayları:**

- Bir torbadan çekilen bilye tekrar torbaya atılmamak şartıyla peşpeşe bilye çekme deneyinde her çekilişten sonra örnek uzayın 1 azalacağına dikkat edilmelidir.
- Çekilen bilye tekrar torbaya atılmazsa toplam top sayısı azalır.
- Eğer çekilen bilyelerin sıralaması verilmemişse olasılığın sonucu sıralama sayısı ile çarpılır.

Örnek: 2 mavi, 3 yeşil topun olduğu bir torbadan geri atılmamak şartıyla peşpeşe iki top çekilirse birincisinin mavi, ikincisinin yeşil gelme olasılığı

$$MY \rightarrow \frac{2}{5} \cdot \frac{3}{4} \text{ 'tir.}$$



1. Bir torbada 2 mavi, 3 sarı bilye vardır. Çekilen bilye tekrar torbaya atılmamak şartıyla peşpeşe iki bilye çekiliyor.

Buna göre çekilen bilyelerin birincisinin mavi, ikincisinin sarı olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{3}{10}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{10}$ D) $\frac{2}{5}$ E) $\frac{3}{5}$

2. Bir torbada 3 beyaz, 4 siyah bilye vardır. Çekilen bilye tekrar torbaya atılmamak şartıyla peşpeşe iki bilye çekiliyor.

Buna göre çekilen bilyelerin her ikisinde beyaz olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{9}{49}$ B) $\frac{5}{42}$ C) $\frac{3}{7}$ D) $\frac{2}{7}$ E) $\frac{1}{7}$

3. Bir torbada 4 yeşil, 2 beyaz bilye vardır. Çekilen bilye tekrar torbaya atılmamak şartıyla peşpeşe iki bilye çekiliyor.

Buna göre çekilen bilyelerin birinin yeşil, birinin beyaz olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{2}{15}$ B) $\frac{4}{15}$ C) $\frac{8}{15}$ D) $\frac{11}{15}$ E) $\frac{13}{15}$

4. Bir torbada 2 mavi, 3 kırmızı ve 4 sarı bilye vardır. Çekilen bilye tekrar torbaya atılmamak şartıyla peşpeşe üç bilye çekiliyor.

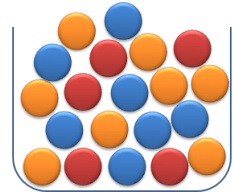
Buna göre çekilen bilyelerden ikisinin kırmızı, birinin sarı olma olasılığı kaçtır?

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

5. Şekildeki kutudan geri atılmamak şartıyla peşpeşe üç top çekiliyor.

Çekilen bu toplardan birincisinin turuncu, ikincisinin mavi, üçüncüsünün kırmızı gelme olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{31}{285}$ B) $\frac{53}{570}$ C) $\frac{28}{855}$ D) $\frac{17}{275}$ E) $\frac{7}{171}$



6. Bir torbada Türkiye'den 2 takım, İtalya'dan 3 takım ve İspanya'dan 4 takım bulunmaktadır. Bir turnuva için bu torbadan peşpeşe 3 takım çekilerek 3 grup oluşturulacaktır.

Buna göre çekilen ilk grubun farklı ülkelerden oluşma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{9}{49}$ B) $\frac{5}{42}$ C) $\frac{3}{7}$ D) $\frac{2}{7}$ E) $\frac{1}{7}$

**Torbadan Toplu Çekim Olayları:**

- Bir torbadan aynı anda n tane bilye çekmek ile çekilen bilye tekrar torbaya atılmamak şartıyla peşpeşe n tane bilye çekme deneylerinin örnek uzayı aynıdır.
- Bir torbadan aynı anda bilye çekme sorularını kombinasyonla çözmek daha kolaydır.

Örnek: 4 mavi ve 5 kırmızı bilye bulunan bir torbadan aynı anda çekilen 3 bilyenin 2'sinin mavi, 1'inin kırmızı gelme olasılığı $\frac{\binom{4}{2} \cdot \binom{5}{1}}{\binom{9}{3}}$

1. Bir torbada 2 sarı, 2 mavi bilye vardır. Torbadan aynı anda ve rastgele iki bilye çekiliyor.

Buna göre çekilen bilyelerin ikisinde sarı olma olasılığı kaçtır?

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

2. Bir torbada 1 siyah, 2 beyaz bilye vardır. Torbadan aynı anda ve rastgele iki bilye çekiliyor.

Buna göre çekilen iki bilyeden birinin siyah, birinin beyaz olma olasılığı kaçtır?

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

3. Bir torbada 2 sarı 3 kırmızı bilye vardır.

Torbadan aynı anda çekilen üç bilyeden ikisinin sarı, birinin kırmızı olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{2}{5}$ C) $\frac{3}{10}$ D) $\frac{7}{10}$ E) $\frac{9}{10}$

4. Bir torbada 2 beyaz, 3 siyah ve 4 tane mavi renkli bilye vardır.

Torbadan aynı anda çekilen üç bilyenin farklı renklerde gelme olasılığı kaçtır?

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

5. Bir doktor ve iki hemşirenin olduğu bir gruptan ikişer kişilik sağlık ekipleri kurulacaktır.

Bu ekiplerden seçilen bir ikilinin farklı branşlardan oluşma olasılığı kaçtır?

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

6. Aralarında Aslı adındaki öğretmeninde bulunduğu 4 öğretmen ve 6 öğrenci arasından 2 öğretmen ve 2 öğrenciden oluşan 4 kişilik bir ekip oluşturulacaktır.

Seçilen grupta Aslı öğretmenin bulunma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{6}$ D) $\frac{5}{6}$ E) $\frac{3}{14}$

7. 3 doktor ve 3 hemşire arasından 3 kişilik bir ekip seçilecektir.

Buna göre bu ekipte en fazla bir doktor olma olasılığı kaçtır?

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



İki Torba Arası Olaylar:

- "A torbasından bir bilye çekilip B torbasına atılıyor, daha sonra B torbasından bir bilye çekiliyor." şeklindeki sorularda herbir torbadan çekilen bilyelerin olasılıkları bulunup çarpılır.

- A torbasında yeşil ve kırmızı bilyeler, B torbasında yeşil ve kırmızı bilyeler bulunsun.

- 1 A'dan bir bilye çekilip B'ye atılıyor.
Daha sonra B'den bir bilye çekildiğinde kırmızı renkli olma olasılığı $YK + KK$
- 2 A'dan bir bilye çekilip B'ye atılıyor.
Daha sonra B'den bir bilye çekildiğinde A'dan çekilenle aynı renkli olma olasılığı $YY + KK$
- 3 A'dan bir bilye çekilip B'ye, daha sonra B'den bir bilye çekilip A'ya atılıyor. Renk bakımından ilk durumu elde etme olasılığı $YY + KK$

1. A torbasında 2 sarı, B torbasında 3 sarı, 4 beyaz bilye vardır.

Önce A torbasından bir bilye çekilip B torbasına atılıyor. Daha sonra B torbasından çekilen bir bilyenin sarı renkli olma olasılığı kaçtır?

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

2. A torbasında 2 mavi, 3 kırmızı, B torbasında 3 mavi, 2 kırmızı bilye vardır.

Önce A torbasından bir bilye çekilip B torbasına atılıyor. Daha sonra B torbasından bir bilye çekildiğinde mavi renkli olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{17}{25}$ B) $\frac{8}{15}$ C) $\frac{13}{15}$ D) $\frac{13}{30}$ E) $\frac{17}{30}$

3. A torbasında 4 beyaz, 2 siyah, B torbasında 2 beyaz, 1 siyah bilye vardır.

Önce A'dan bir bilye çekilip B'ye atılıyor. Daha sonra B'den bir bilye çekildiğinde bu bilyenin A'dan çekilen bilye ile aynı renkte olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{5}{6}$ E) $\frac{7}{12}$

4. A torbasında 3 yeşil, 5 beyaz, B torbasında 2 yeşil, 3 beyaz bilye vardır.

A ve B torbalarından aynı anda birer bilye çekilip diğer torbaya atılıyor. (A dan çekilen bilye B'ye, B'den çekilen bilye A'ya) Renk bakımından ilk durumu elde etme olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{17}{24}$ B) $\frac{19}{24}$ C) $\frac{21}{40}$ D) $\frac{35}{48}$ E) $\frac{43}{48}$

5. A ve B sınıflarında birer öğrenci değişimi yapılacaktır.

- A sınıfında 9 kız, 11 erkek,
- B sınıfında 14 kız, 6 erkek vardır.

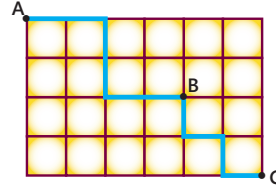
Kız ve erkek sayısı bakımından ilk durumu elde etme olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{12}{25}$ B) $\frac{19}{42}$ C) $\frac{23}{70}$ D) $\frac{53}{105}$ E) $\frac{53}{210}$

**Permütasyon, Kombinasyon, Binom, Fonksiyon, Küme, Olaylar:**

İçerisinde permütasyon, kombinasyon, binom, fonksiyon, küme, gibi bilgilerin olduğu soru çeşitleri çözülürken istenilen sonuç paya, elde edilecek tüm sonuçlar paydaya yazılarak sonuca gidilir.

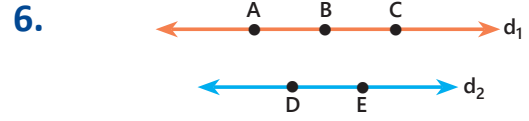
Örnek: A'dan B'ye en kısa yoldan gidilecektir. Bu yollardan B'den gidilme olasılığı



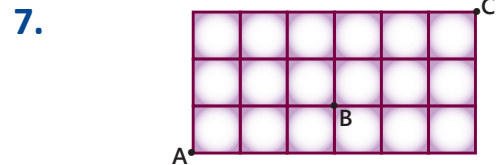
$$\rightarrow \frac{AB \cdot BC}{AC} = \frac{4! \cdot 2! \cdot 4! \cdot 2!}{6! \cdot 4!}$$

1. $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$
rakamları ile iki basamaklı rakamları farklı yazılabilecek tüm sayılar içinden seçilen bir sayının çift gelme olasılığı kaçtır?
A) $\frac{3}{10}$ B) $\frac{1}{5}$ C) $\frac{1}{10}$ D) $\frac{2}{5}$ E) $\frac{3}{5}$
2. Aralarında Merve'nin de bulunduğu 3 kişi yanyana sıralanacaktır.
Merve'nin sıranın ortasında olma olasılığı kaçtır?
A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{1}{6}$ D) $\frac{5}{6}$ E) $\frac{3}{4}$
3. Ali, Ahmet ve 2 arkadaşı yanyana sıralanacaklardır.
Ali ile Ahmet'in yanyana olma olasılığı kaçtır?
A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{5}$ C) $\frac{2}{4}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{1}{2}$
4. KAZAK
kelimesinin harflerinin yerleri değiştirilerek anlamlı yada anlamsız kelimeler yazılıyor.
Bu kelimelerden seçilen bir kelimenin K harfi ile başlayan bir kelime olma olasılığı kaçtır?
A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{2}{5}$ C) $\frac{3}{10}$ D) $\frac{7}{10}$ E) $\frac{9}{10}$

5. Anne, baba ve 3 çocuktan oluşan bir aile yuvarlak bir masada akşam yemeği yiyeceklerdir. Babanın masanın başında olduğu oturma şeklinde Anne ile babanın yanyana olma olasılığı kaçtır?
A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{3}{7}$



- Şekildeki d_1 ve d_2 doğruları üzerinde bulunan 5 noktadan seçilen üç noktanın üçgen oluşturma olasılığı kaçtır?
A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{2}{5}$ C) $\frac{3}{10}$ D) $\frac{7}{10}$ E) $\frac{9}{10}$



- A'dan B'ye en kısa yoldan gidilecektir. Bu yollardan B'den gidilme olasılığı kaçtır?
A) $\frac{5}{42}$ B) $\frac{5}{21}$ C) $\frac{3}{13}$ D) $\frac{7}{15}$ E) $\frac{10}{21}$

**Koşullu(Şartlı) Olasılık:**

- B olayının gerçekleşmiş olması hâlinde, A olayının gerçekleşmesi olasılığına A olayının B olayına bağlı koşullu olasılığı denir.*
- $P(A | B)$ şeklinde gösterilir.
- $P(A | B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)}$
- Şartlı olasılıklarda {bilindiğine göre, geldiğine göre, olduğuna göre, biliniyor} kelimelerinden biri vardır.*
- Bu tür sorularda göre kelimesinden önce bahsedilen durum örnek uzay, göre kelimesinden sonra bahsedilen durum istenilen olaydır.*

Örnek: Bir zarın atılması olayında tek geldiği bilindiğine göre, asal gelme olasılığı kaçtır?

Çözüm: 1 2 3 4 5 6 → Bir zarın olayları

1 3 5 → Tek gelme → 3 durum

3 5 → Asal gelme → 2 durum

$$\text{Olasılık} = \frac{2}{3}$$

1. A ve B, E örnek uzayında iki olaydır.

$$P(A \cap B) = \frac{1}{6}, \quad P(B) = \frac{1}{4}$$

olduğuna göre $P(A | B)$ kaçtır?

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

2. M ve N, E örnek uzayında iki olaydır.

$$P(N^c) = \frac{3}{5}, \quad P(M | N) = \frac{1}{2}$$

olduğuna göre $P(M \cap N)$ kaçtır?

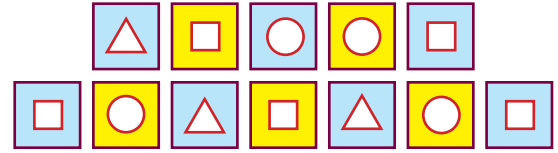
- A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{5}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{3}{4}$

3. 1 2 3 4 --- 11 12 13

1'den 13'ya kadar numaralandırılmış 13 toptan seçilen bir topun tek sayı geldiği bilindiğine göre bu sayının asal olmama olasılığı kaçtır?

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

- 4.



Üzerlerinde üçgen, kare ve çember olan kartlar bir torbaya atılıyor.

Bu torbaan çekilen bir kartın mavi geldiği bilindiğine göre üzerinde üçgen resmi olma olasılığı kaçtır?

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

- 5.

Bir sınıfta, 8 kızın 3'ü gözlüksüz, 12 erkeğin 4'ü gözlüklüdür. Okul müdür yardımcısı Ekrem Bey, bu sınıftan bir öğrenci çağırıyor.

	Kız	Erkek
Gözlüklü		
Gözlüksüz		

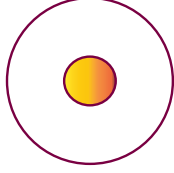
Çağrılan bu öğrencinin erkek olduğu bilindiğine göre gözlüksüz olma olasılığı kaçtır?

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

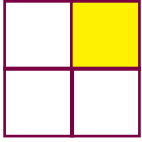
**Alan, Hacim, Uzunluk, Olayları:**

Alan, hacim, uzunluk, gibi sorular çözüldükten istenilen alan, hacim, uzunluk paya, tüm alan, hacim, uzunluk paydaya yazılarak olasılık hesaplanır.

Örnek: İçteki çemberin yarıçapı 1 cm, dıştaki çemberin yarıçapı 3 cm'dir. Şekilde seçilen bir noktanın taralı alan içinde olma olasılığı $\frac{\pi \cdot 1^2}{\pi \cdot 3^2} = \frac{1}{9}$ 'dur.



1.

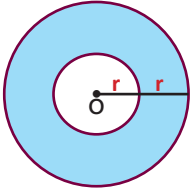


Şekilde dört tane özdeş kare vardır.

Bu dört kareden bir tanesi seçildiğinde bu karenin taralı kare olma olasılığı kaçtır?

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

2.

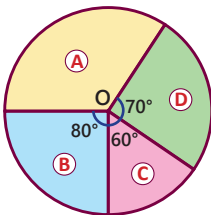


Şekilde yarıçapları r ve 2r olan O merkezli çember şeklinde bir hedef tahtası verilmiştir.

Buna göre, bu hedef tahtasına isabet ettirilen bir atışın taralı bölgeye isabet etme olasılığı kaçtır?

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

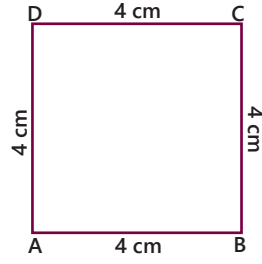
3.



Şekilde O merkezli çember şeklindeki hedef tahtasına isabet ettirilen bir atışın A bölgesine isabet etme olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{7}{12}$ B) $\frac{5}{12}$ C) $\frac{5}{36}$ D) $\frac{5}{18}$ E) $\frac{4}{9}$

4.



Bir kenarı 4 cm olan bir karenin içinden seçilen bir noktanın köşelere uzaklığının en çok 1 cm olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{\pi}{16}$ B) $\frac{\pi}{8}$ C) $\frac{\pi}{4}$ D) $\frac{1}{16}$ E) $\frac{1}{4}$

5.

1 TL'nin iç metal dairesinin yarıçapının, dış metal dairesinin yarıçapına oranını yaklaşık olarak $\frac{3}{4}$ verelim.



Eda, 1 TL'yi havaya atıp yere düşen paranın yazı gelen yüzünün iç dairesine atış yapmak istiyor.

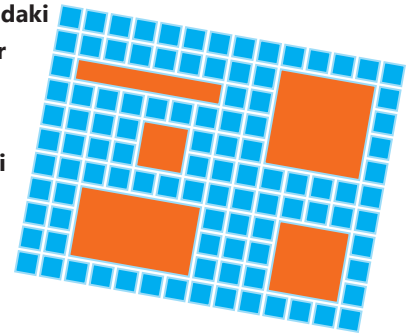
Eda'nın hedefi vurma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{9}{32}$ B) $\frac{9}{16}$ C) $\frac{3}{8}$ D) $\frac{15}{32}$ E) $\frac{17}{30}$

6.

Bir yerleşim yerinin krokisinde mavi bölgeler aynı karelerden oluşmuştur.

Kareler arasındaki mesafeler sıfır kabul edilirse bir kişinin turuncu renkli bölgede oturma olasılığı kaçtır?



- A) $\frac{3}{11}$ B) $\frac{25}{77}$ C) $\frac{32}{77}$ D) $\frac{5}{14}$ E) $\frac{7}{25}$



1. $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$
kümesinden seçilen iki sayının çarpımının tek sayı oluşturma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{2}{5}$ C) $\frac{3}{10}$ D) $\frac{7}{10}$ E) $\frac{9}{10}$

2. Bir soruyu Ayşe'nin çözme olasılığı $\frac{1}{3}$, Fatma'nın çözme olasılığı $\frac{2}{5}$ 'tir.

Bu soruyu Ayşe ve Fatma'nın ikisinde çözme olasılığı kaçtır?

A) $\frac{3}{5}$ B) $\frac{4}{5}$ C) $\frac{5}{6}$ D) $\frac{2}{15}$ E) 1

3. Bir torbada 2 beyaz ve 3 siyah bilye vardır.
Bu torbadan aynı anda ve rastgele çekilen 3 bilyeden 2'sinin siyah, 1'inin beyaz olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{10}$ B) $\frac{3}{10}$ C) $\frac{1}{5}$ D) $\frac{2}{5}$ E) $\frac{3}{5}$

4. A torbasında 2 beyaz, 3 yeşil, B torbasında 3 beyaz, 4 yeşil top vardır.
Her iki torbadan aynı anda birer top çekildiğinde ikisinde aynı renk olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{12}{35}$ B) $\frac{13}{15}$ C) $\frac{16}{35}$ D) $\frac{18}{35}$ E) $\frac{23}{35}$

5. $A = \{1, 2, 3, 4\}$
kümesinin alt kümelerinden seçilen bir kümenin 2 elemanlı olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{5}{16}$ B) $\frac{3}{16}$ C) $\frac{3}{8}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{1}{8}$

6. Yedi tane madeni para atıldığında 3 tanesinin yazı, 4 tanesinin tura gelme olasılığı kaçtır?

A) $\frac{70}{128}$ B) $\frac{55}{128}$ C) $\frac{45}{128}$ D) $\frac{35}{128}$ E) $\frac{33}{128}$

7. Bir çift zar atılıyor.
Üst yüze gelen sayıların toplamının 6 veya çarpımlarının tek sayı olma olasılığı kaçtır?

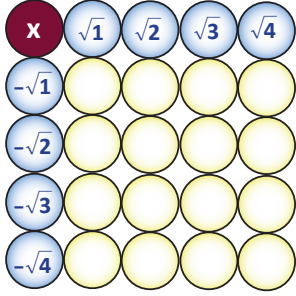
A) $\frac{17}{36}$ B) $\frac{13}{36}$ C) $\frac{11}{36}$ D) $\frac{7}{18}$ E) $\frac{5}{18}$

8. Üç zar atılıyor.
Üst yüze gelen sayıların aynı olma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{36}$ B) $\frac{1}{24}$ C) $\frac{1}{18}$ D) $\frac{1}{12}$ E) $\frac{1}{8}$



1.

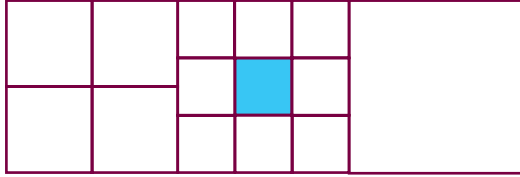


Çarpım tablosuna göre boş kutulara gelecek sayılardan seçilen bir sayının tam sayı olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{3}{8}$ E) $\frac{1}{6}$

2.

Şekilde üç tane büyük kareden soldaki iki tanesi eş karelere bölünmüştür.

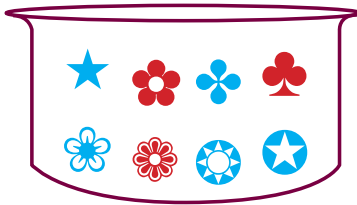


Taralı karenin atışlarda vurulma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{5}{18}$ B) $\frac{1}{27}$ C) $\frac{5}{36}$ D) $\frac{5}{48}$ E) $\frac{5}{72}$

3.

Şekildeki kutuya 1 tane mavi ve 1 tane kırmızı çıkartma atılıyor.

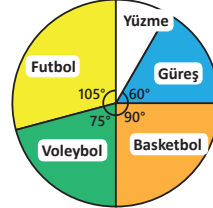


Buna göre aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

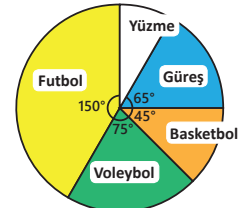
- A) Kırmızı bilye çekme olasılığı azalır.
B) Mavi bilye çekme olasılığı değişmez.
C) Kırmızı bilye çekme olasılığı değişmez.
D) Mavi bilye çekme olasılığı azalır.
E) Mavi ve kırmızı bilye çekme olasılıkları eşitlenir.

4.

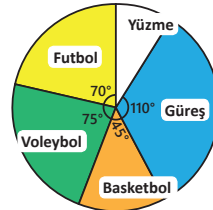
Bir okulda bir öğrenci önce kulüp sonra branş seçmesi için aşağıdaki seçenekler sunuluyor.



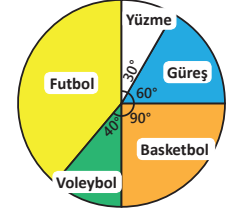
A kulübü



B kulübü



C kulübü



D kulübü

Bu kişinin D kulübündeki futbol branşını seçme olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{7}{72}$ B) $\frac{7}{36}$ C) $\frac{7}{18}$ D) $\frac{7}{9}$ E) $\frac{5}{9}$

5.

Not Aralığı	Öğrenci Sayısı
34 - 46	
47 - 59	7
60 - 72	
73 - 85	4
86 - 98	

24 kişilik bir sınıfta 60-72 not aralığındaki öğrenci sayısı sınıfın % 25'idir. En yüksek not aralığını alan grubun sayısı 60-72 grubunun yarısı kadardır.

Bu sınıftaki Merve'nin en yüksek notu alanlar arasında olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{1}{8}$ E) $\frac{1}{9}$



1. Bir sınıfta 2 kız, 6 erkek vardır.
Buna göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?
- A) Sınıfa 2 kız gelirse kız çekme olasılıklarının yüzdeleri farkı 15'tir.
B) Sınıfa 2 erkek gelirse erkek çekme olasılıklarının yüzdeleri farkı 5'tir.
C) Sınıftan 3 erkek giderse erkek çekme olasılıklarının yüzdeleri farkı 15'tir.
D) Sınıftan 3 erkek giderse kız çekme olasılıklarının yüzdeleri farkı 20'dir.
E) Sınıfa 1 erkek ve 1 kız gelirse ayrı ayrı kız ve erkek çekme olasılıklarının yüzdeleri farkı 40'tir.

2. Bir elektronik şans oyunu makinesi; her atılan parayı
- % 20 olasılıkla 5 TL fazla,
 - % 30 olasılıkla 5 TL az,
 - % 40 olasılıkla da doğru göstermektedir.
- Bu makineye 40 ve 45 TL atan Cem ile Can, makinenin gösterdiği parayı alacaklarına göre aynı parayı alma olasılığı yüzde kaçtır?
- A) 15 B) 20 C) 25 D) 30 E) 35

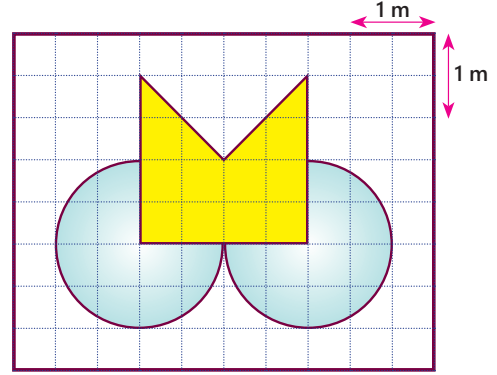
3. n kenarlı düzgün çokgenin bir dış açısı $\frac{360^\circ}{n}$ formülü ile bulunur.

İki düzgün çokgenin kenar sayıları toplamı dış açısı tam sayı olan bir düzgün çokgenin kenar sayısını veriyorsa bu iki çokgene kardeş çokgen denir.

Buna göre üçgenden yedigene kadar ikili paketlenen çokgenlerden seçilen bir paketin kardeş çokgenlerden olma olasılığı kaçtır?

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

4. Dairenin alanı $\pi \cdot r^2$ formülü ile bulunur.



Bu şekle atış yapıldığında renkli bölgenin isabet ettirilemeye olasılığı kaçtır? ($\pi=3$)

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{5}{8}$ E) $\frac{2}{9}$

5. A, B, C ve D köylerindeki kadın ve erkek sayıları ile aşağıdakiler bilinmektedir.

Köyler	Erkek Sayısı	Kadın Sayısı
A köyü	300	
B köyü		150
C köyü		100
D köyü	350	

- B köyündeki erkek sayısı ile D köyündeki kadın sayısı eşittir.
- A köyündeki kadın sayısı ile C köyündeki erkek sayısı eşittir.
- D köyündeki kadın sayısı, A köyündeki erkek sayısından 50 eksiktir.
- C köyündeki erkek sayısı, B köyündeki erkek sayısının % 80'i dir.

Bir yardım kuruluşu yukarıdaki dört köydeki insanlardan birine yardım yapacaktır. Bu seçim için önce köy, sonra bu köydeki bir kişiye yardım yapılacaktır.

Bu kişinin A köyündeki bir kadın olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{14}$ B) $\frac{1}{27}$ C) $\frac{5}{36}$ D) $\frac{5}{48}$ E) $\frac{5}{72}$



1. Renkleri dışında özdeş olan bilyelerden 5'i sarı, geri kalanı kırmızıdır. Bu bilyelerin tamamı aşağıdaki torbalara atılıyor.

Bu torbalardan herbirinden rastgele çekilen bir bilyenin sarı olma olasılığı birbirine eşittir.



Torbalardan birine 2 sarı bilye atıldığına göre kırmızı top sayısı aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) 36 B) 45 C) 48 D) 54 E) 64

- 2.



Ahmet Bey bir bankanın istediği altı haneli şifreyi unutmamak için son iki hanesini kimlik numarasının son iki hanesinden, ortadaki iki hanesini isminin baş harflerinde seçerek sabitliyor. İlk iki hanesini de farklı asal rakamlardan oluşturuyor.

Bu şekilde oluşturulan şifrenin çift sayı ile başlama olasılığı kaçtır?

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

3. Gözlüklü ve gözlüksüz insanların bulunduğu bir gezi grubunda gözlüklü erkeklerin sayısı gözlüksüz kızların sayısına eşittir. Erkeklerin sayısı kızların sayısının iki katıdır.

Gezi grubundaki gözlüklülerin sayısı 13 olduğuna göre bu gezi grubundan seçilen bir kişinin gözlüksüz olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{1}{6}$ E) $\frac{1}{12}$

4. Vedat, dolabının şifresini oluşturmak için şekildeki tuşları kullanarak her biri farklı satırda ve farklı sütunda olacak biçimde 4 sayıyı rastgele seçiyor.

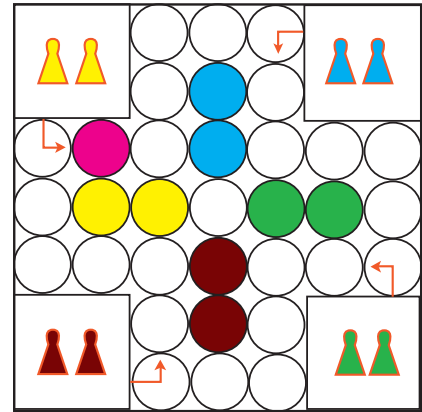
1	2	3	4
2	3	4	1
3	4	1	2
4	1	2	3

Vedat'ın seçtiği şifrenin iki rakamının tek ve iki rakamının çift olduğu bilindiğine göre bu şifreyi oluşturan farklı rakamların ardışık olma olasılığı kaçtır?

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

5. İki taşlı bir kızma birader oyununda kural önce zarı altı atarak kutudan taşı ilk kutuya çıkarmak sonra attığımız zardaki sayı kadar ilerlemektir.

Bu oyunu kırmızı köşede oynayan Mina önce zarı altı atmış ve taşını ilk kutuya çıkarmıştır.



Bundan sonra Mina'nın iki atış yaptığında pembe yuvarlağa taşını yerleştirme olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{5}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{1}{6}$ E) $\frac{1}{9}$



1. A sınıfında 3 kız, 5 erkek, B sınıfında 2 kız, 3 erkek öğrenci vardır.

A ve B sınıflarından aynı anda birer öğrenci seçilip diğer sınıfa gönderiliyor. (A dan çekilen öğrenci B ye, B den çekilen öğrenci A ya gönderiliyor.)

Bu yapılan değişimin sonunda cinsiyet bakımından ilk durumu elde etme olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{17}{24}$ B) $\frac{19}{24}$ C) $\frac{21}{40}$ D) $\frac{35}{48}$ E) $\frac{43}{48}$

2. **0 1 2 3 4**

Yukarıdaki kartların üzerinde yazan rakamlarla iki basamaklı rakamları farklı sayılar yazılacaktır. Bu iki basamaklı sayılar kutuya atılıp kutudan bir sayı çekilecektir.



Çekilen bu sayının asal sayı olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{5}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{5}{16}$ E) $\frac{7}{32}$

3. Aşağıda; üzerlerinde 42, 48, 60, 66 ve 75 sayıları yazan beş kart gösterilmiştir.



Bu kartları gören Serhat,

"Kartlardan rastgele üçünü seçip üzerlerinde yazan sayıların ortalamasını olsam, matematik dönem sonu notumu bulma olasılığım $\frac{1}{5}$ olur."

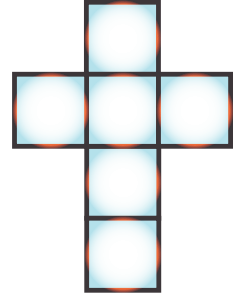
iddiasında bulunuyor.

Bu iddia doğru olduğuna göre Serhat'ın matematik dönem sonu notu kaçtır?

- A) 67 B) 63 C) 61 D) 59 E) 57

4. **1 2 3 4** --- **11 12 13**

1'den 13'ya kadar numaralandırılmış 13 toptan, ardışık iki sayma sayısının toplamı şeklinde yazılabilecek, bir küpün yüzeyleri olan karelerin üzerine yazılacaktır. Bu kareler katlanıp küp şekline getiriliyor.



Bu küp atıldığında üst yüze gelen sayının iki basamaklı olma olasılığı, asal olmama olasılığından kaç fazladır?

- A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{5}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{1}{6}$ E) $\frac{1}{9}$

5. Bir taksinin beş günde topladığı para ile ilgili aşağıdakiler bilinmektedir.

- Perşembe günü çarşambanın iki katı para toplamıştır.
- Perşembe günü topladığı para, salı günü topladığı paranın % 80'i dir.
- Salı günü topladığı para, cuma günü topladığından 3 TL eksiktir.

Gün	Ücret(x10)
Pazartesi	21
Salı	
Çarşamba	
Perşembe	
Cuma	18

Bu taksinin şoförü bu hafta topladığı tüm paraları 1 TL'ye dönüştürüp para üstü olarak kullanmak için bir torbaya atmıştır.

Torbadan çekilen 1 TL'nin perşembe günü kazanılmış olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{5}{7}$



1. Mavi bilye sayısı sarı bilye sayısının 2 katı olan bir torbadan çekilen bilye torbaya tekrar atılmaksızın peşpeşe iki bilye çekiliyor.



Çekilen bilyelerin ikisinde sarı olma olasılığı $\frac{1}{15}$ olduğuna göre, torbada başlangıçta kaç tane mavi bilye vardır?

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

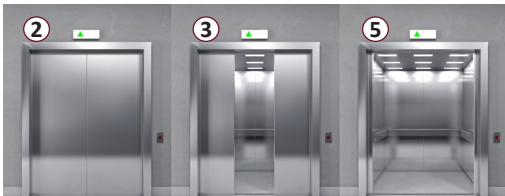
2. Hileli bir zarın bir yüzü mavi, iki yüzü sarı, üç yüzü kırmızıdır. Sarı gelme olasılığı, kırmızı gelme olasılığının iki katıdır. Mavi gelme olasılığı, kırmızı gelme olasılığının üç katıdır.



Bu zar atıldığında sarı gelme olasılığı kaçtır?

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

3. Aşağıdaki asansörler 20 katlı bir binada kat numarası asansör numarasının katı olan katlarda durmaktadır.



Bu binadan bir daire satın alacak olan Emine hanımın asansör durmayan katlardan bir daire alma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{3}{10}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{1}{8}$ E) $\frac{2}{15}$

4.

Günler	I. hafta
Pazartesi	
Salı	3
Çarşamba	6
Perşembe	2
Cuma	3

Günler	II. hafta
Pazartesi	
Salı	
Çarşamba	
Perşembe	
Cuma	4

Bir araba markasının hafta içi günlerindeki araç satış sayıları ile ilgili aşağıdakiler bilinmektedir.

- II. hafta satışlar toplamda 6 adet artmıştır.
- I. hafta pazartesi, II. hafta salı ve II. hafta cuma satışları aynıdır.
- I. hafta pazartesi satışı, II. hafta çarşamba satışının yarısıdır.
- II. hafta pazartesi satışı, I. hafta pazartesi satışından bir fazladır.

I. hafta Cuma satılan bir aracın sahibi aracı beğenmeyip II. hafta pazartesi günü iade etmiştir. İade edilen bu araç salı günü satılmıştır.

Son durumda bir aracın II. hafta satıldığı biliniyorsa pazartesi ya da salı günü satılmış olma olasılığı kaçtır?

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

5.

İşe yeni başlayan Ersan'a ustası depodan malzeme almaya göndermiştir. Ersan boyutları aynı beş anahtarın olduğu anahtarlıktan doğru anahtarı bulmak için rastgele bir anahtar seçiyor. Yanlış anahtarı seçmişse onu elinde tutarak anahtarlıktan rastgele bir anahtar daha seçiyor ve doğru anahtarı bulana kadar bu şekilde devam ediyor.

Ersan'ın doğru anahtarı üçüncü denemede bulma olasılığı kaçtır?

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



1. Türkçe ve matematikten 5'er soru olmak üzere toplam 10 sorudan oluşan bir işyeri sınavının kitapçığında,

"Sınavı geçmek için türkçe ve matematiğin her birinden en az 3'er soru olmak üzere toplam en az 7 soruyu doğru cevaplamalısınız."

ifadesi yer almaktadır.

Bu ifadeyi eksik okuyan Cemil, sınavdaki 10 sorudan rastgele 7'sini seçmiş ve seçtiği her bir soruyu doğru cevaplamıştır.

Buna göre Cemil'in işe girme olasılığı kaçtır?

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

- 2.

	1	2	3	4	5	6
1	11	12	13	14	15	16
2	21	22	23	24	25	26
3	31	32	33	34	35	36
4	41	42	43	44	45	46
5	51	52	53	54	55	56
6	61	62	63	64	65	66

- I. Hilesiz iki zar aynı anda havaya atılırsa gelen sayıların toplamlarının 9 olma olasılığı $0,1\bar{1}$ 'dir.
- II. Hilesiz iki zar aynı anda havaya atılırsa gelen sayıların toplamlarının 9'dan büyük olma olasılığı $0,1\bar{6}$ 'dir.
- III. Hilesiz iki zar aynı anda havaya atılırsa gelen sayıların toplamlarının en az 11 olma olasılığı $0,08\bar{3}$ 'dir.

Yukarıdaki ifadelerden hangileri doğrudur?

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

3. Bir otoparka aynı marka ve renklerde iki taksi, iki minübüs ve üç kamyon parkedilecektir.



Parketme iki minübüs yanyana ve üç kamyon yanyana gelecek şekilde olacaktır.

Bu parketme durumlarında kamyonların ilk baştaki üç sıraya geldiği bilindiğine göre iki taksinin yanyana parkedilme olasılığı kaçtır?

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

4. $Y Y Y, Y Y T, Y T Y, Y T T$
 $T T T, T T Y, T Y T, T Y Y$

- Üç para aynı anda atılırsa en fazla bir tura gelme olasılığı % A'dır.
- Üç para aynı anda atılırsa üçününde aynı gelme olasılığı % B'dir.

Buna göre B sayısı A sayısının % kaçdır?

- A) 20 B) 25 C) 30 D) 50 E) 60

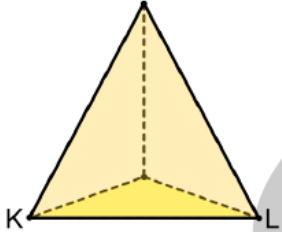
5. İki basamaklı bir sayının; bir basamağı bir kesrin payı diğer basamağı bu kesrin paydası olarak yazılıyor.

0, 1, 2, 3 rakamlarının oluşturduğu tüm iki basamaklı sayılardan bu şekilde elde edilen farklı kesirler içinden seçilen bir kesrin tam sayı olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{5}{9}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{1}{8}$



1.

AYT
2018

Bir düzgün dörtyüzlünün K ve L köşelerinde birer karınca bulunmaktadır.

Bu karıncalardan her biri buldukları köşelerden çıkan ayrıtlardan birini rastgele seçip bu ayrıtlar boyunca yürümeye başlıyor, ayrıtlın diğer köşesine ulaştığında ise duruyor.

Buna göre karıncaların karşılaşma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{1}{9}$

2.

TYT
2018

Bir elektronik tartı; her ölçümde, üzerine konulan ağırlığı

% 20 olasılıkla gerçek ağırlığından 1 kilogram fazla, % 30 olasılıkla gerçek ağırlığından 1 kilogram az, % 50 olasılıkla da doğru tartmaktadır.

Gerçek ağırlıkları sırasıyla 80 ve 81 kilogram olan Ali ile Mehmet bu tartıda birer kere tartılacaklardır.

Buna göre ölçüm sonunda Ali ile Mehmet'in ağırlıklarının birbirine eşit çıkma olasılığı yüzde kaçtır?

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

3.

TYT
2019

Aşağıda; üzerlerinde 6, 8, 10 ve 12 sayıları yazan dört kart gösterilmiştir.



Bu kartları gören Yiğit,

"Kartlardan rastgele ikisini seçip üzerlerinde yazan sayıları toplayacak olsam, kendi yaşıma bulma olasılığım $\frac{1}{3}$ olur."

iddiasında bulunuyor.

Bu iddia doğru olduğuna göre Yiğit'in yaşı kaçtır?

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

4.

MSÜ
2019

Anıl, sadece bir yüzünde harf yazılı olan Şekil 1'deki küpleri Şekil 2'deki düzenekte yerlerine tam yerleştirerek adını yazmak istiyor.



Şekil 1



Şekil 2

Anıl adını yazarken küpleri harf yazılı yüzleri üste gelecek şekilde doğru sırayla fakat harflerin nasıl duracaklarını karıştırdığı için yerlerine rastgele yerleştiriyor.

Örnek:



Buna göre Anıl'ın bu küpleri kullanarak adını doğru yazma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{8}$ C) $\frac{1}{16}$ D) $\frac{1}{32}$ E) $\frac{1}{64}$

5.

AYT
2020

Sözel ve sayısal bölümlerinde 4'er soru olmak üzere toplam 8 sorudan oluşan bir sınavın kitapçığında

"Sınavı geçmek için sözel ve sayısal bölümlerin her birinden en az 2'şer soru olmak üzere toplam en az 5 soruyu doğru cevaplamalısınız."

ifadesi yer almaktadır.

Bu ifadeyi eksik okuyan Sevcan, sınavdaki 8 sorudan rastgele 5'ini seçmiş ve seçtiği her bir soruyu doğru cevaplamıştır.

Buna göre Sevcan'ın sınavı geçme olasılığı kaçtır?

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



1.

TYT
2020

Kerem, dolabının şifresini oluşturmak için şekildeki tuşları kullanarak her biri farklı satırda ve farklı sütunda olacak biçimde 3 sayıyı rastgele seçiyor. Buna göre Kerem'in seçtiği sayıların tamamının tek sayı olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{2}{9}$ D) $\frac{5}{9}$ E) $\frac{4}{27}$

2.

TYT
2022

Bozuk bir bilgisayar klavyesinde bulunan T ve Y tuşlarına basıldığında bu harflerin ekranda görünme olasılığı ile ilgili aşağıdakiler bilinmektedir.

- Klavyede T tuşuna basıldığında ekranda T harfinin görünme olasılığı $\frac{3}{4}$, Y harfinin görünme olasılığı $\frac{1}{4}$ 'tür.
- Klavyede Y tuşuna basıldığında ekranda Y harfinin görünme olasılığı $\frac{2}{3}$, T harfinin görünme olasılığı $\frac{1}{3}$ 'tür.

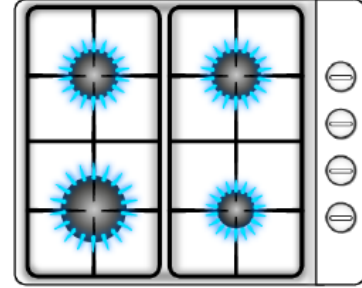
Buna göre klavyede sırasıyla T, T ve Y tuşlarına basıldığında ekranda TYT görünme olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{12}$ B) $\frac{1}{16}$ C) $\frac{1}{24}$
D) $\frac{1}{32}$ E) $\frac{1}{48}$

3.

TYT
2023

1 büyük, 2 orta ve 1 küçük bölme ile her biri farklı bir bölmenin çalışmasını sağlayan 4 tane ateşleyici tuştan oluşan bir ocak aşağıdaki şekilde gösterilmiştir.



Tuşların yanındaki yönlendirmeler silindiğinden hangi tuşun hangi bölmeyi çalıştırdığı bilinmemektedir.

Buna göre bölmelerin tamamı kapalı iken tuşlardan rastgele iki tanesine basıldığında orta bölmelerden biri ile küçük bölmenin çalışma olasılığı kaçtır?

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

4.

TYT
2024

Aynı evde yaşayan üç arkadaşın Erman 1 adet, Görkem 2 adet ve Kerem 3 adet kargo paketi beklemektedir. Bu üç arkadaş, eve gelen 6 kargo paketinin üzerindeki alıcı bilgisi kısımlarını okumadan paketleri rastgele paylaşmıştır. Bu paylaşım sonucunda herkes beklediği sayıda kargo paketi almıştır.

Buna göre bu üç arkadaşın her birinin beklediği paketleri almış olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{1}{45}$ B) $\frac{1}{60}$ C) $\frac{1}{72}$
D) $\frac{1}{84}$ E) $\frac{1}{120}$