

- ÜNİTE 4 -

DENKLEM ve EŞİTSİZLİKLER

- İkinci Dereceden İki Bilinmeyenli Denklem Sistemleri
- İkinci Dereceden Bir Bilinmeyenli Eşitsizlikler
- İkinci Dereceden Bir Bilinmeyenli Eşitsizlik Sistemleri

$xuQsDC < I \quad 4 \quad PLJL = J uED < Q$

Birinci Dereceden Bir Bilinmeyenli Eşitsizlikler

$a, b \in \mathbb{R}$ ve $a \neq 0$ olmak üzere $f(x) = ax + b$ ifadesine **birinci dereceden bir bilinmeyenli fonksiyon** denir.

$ax + b = 0$ denkleminin kökü $x = -\frac{b}{a}$ dir.

$f(x) = ax + b$ fonksiyonunun işareti aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

x	$-\infty$	$-\frac{b}{a}$	$+\infty$
$f(x) = ax + b$	a'nın işaretinin tersi	$\circ$	a'nın işaretinin aynı

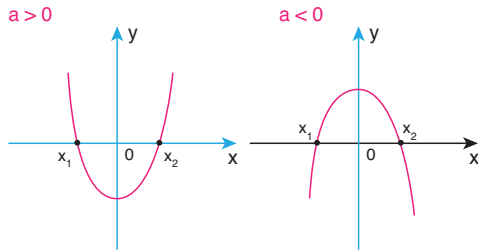
İkinci Dereceden Bir Bilinmeyenli Eşitsizlikler

$f(x) = ax^2 + bx + c$ üç terimlisinin işaretini $\Delta = b^2 - 4ac$ nin durumuna göre inceleyelim.

- i. $\Delta > 0$ ise $ax^2 + bx + c = 0$ denkleminin gerçek kökleri x_1 ve x_2 dir.

x	$-\infty$	x_1	x_2	$+\infty$
$f(x)$	a'nın işaretinin aynı	$\circ$	a'nın işaretinin tersi	a'nın işaretinin aynı

Parabolle ifadesi:



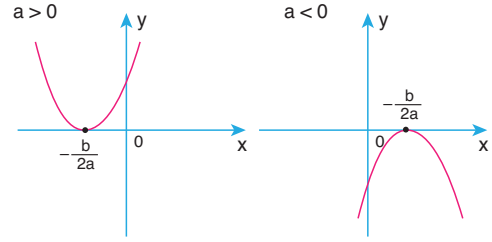
- ii. $\Delta = 0$ ise

$ax^2 + bx + c = 0$ denkleminin gerçek kökleri

$$x_1 = x_2 = -\frac{b}{2a} \text{ dir.}$$

x	$-\infty$	$-\frac{b}{2a}$	$+\infty$
$f(x)$	a'nın işaretinin aynı	$\circ$	a'nın işaretinin aynı

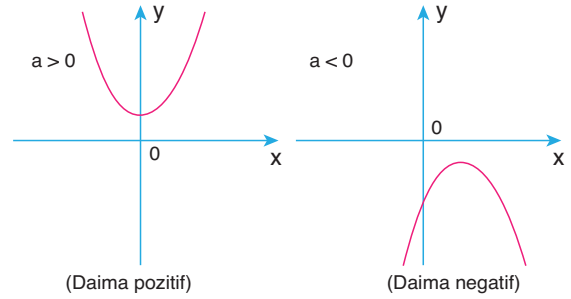
Parabolle ifadesi:



- iii. $\Delta < 0$ ise $ax^2 + bx + c = 0$ denkleminin gerçek kökleri yoktur.

x	$-\infty$	$+\infty$
$f(x)$	a'nın işaretinin aynı	a'nın işaretinin aynı

Parabolle ifadesi:



- $a \neq 0$ olmak üzere,

$$ax^2 + bx + c > 0$$

$$ax^2 + bx + c < 0$$

$$ax^2 + bx + c \geq 0$$

$$ax^2 + bx + c \leq 0$$

açık önermelerinin her birine **ikinci dereceden bir bilinmeyenli eşitsizlik** denir.

Eşitsizliklerin herhangi birinin çözüm kümesini bulmak için $f(x) = ax^2 + bx + c$ üç terimlisinin işareti incelenir.

1. $x \cdot y = 12$ $x(8-x) = 12 \Rightarrow 8x - x^2 = 12$
 $x + y = 8 \rightarrow y = 8 - x$ $x^2 - 8x + 12 = 0$ $x = 6 \rightarrow y = 2$
 $-6 - 2$ $x = 2 \rightarrow y = 6$

denklemin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\{(1, 4), (4, 1)\}$ B) $\{(2, 4), (4, 2)\}$
☒ C) $\{(2, 6), (6, 2)\}$ D) $\{(3, 4), (4, 3)\}$
 E) $\{(1, 6), (6, 1)\}$

2. $x \cdot y = 4 \rightarrow x^2 = 4 \rightarrow x = 2 \rightarrow y = 2$
 $y = x$ $x = -2 \rightarrow y = -2$

denklemin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\{(-1, 2)\}$ B) $\{(2, 2)\}$ C) $\{(-2, 2)\}$
☒ D) $\{(-2, -2), (2, 2)\}$ E) $\{(1, 4)\}$

3. $x \cdot y = -4$ $xy^2 = -4 \rightarrow y^2 = -2$
 $x - 2y = 0 \rightarrow x = 2y$ $\emptyset$

denklemin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- ☒ A) $\emptyset$
 B) $\{(-\sqrt{2}, 2\sqrt{2}), (\sqrt{2}, -2\sqrt{2})\}$
 C) $\{(2\sqrt{2}, \sqrt{2}), (-2\sqrt{2}, -\sqrt{2})\}$
 D) $\{(-2, 1), (2, 1)\}$
 E) $\{(4, 2), (-4, -2)\}$

4. $x - y = 1 \rightarrow y = x - 1$
 $x^2 + y^2 = 13 \rightarrow x^2 + x^2 - 2x + 1 = 13 \rightarrow 2x^2 - 2x - 12 = 0 \rightarrow x^2 - x - 6 = 0$
 $-3 \quad 2$

denklemin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\{(-3, 2), (-2, -3)\}$ ☒ B) $\{(3, 2), (-2, -3)\}$ $x = -2 \rightarrow y = -3$
 C) $\{(3, -2), (-2, 3)\}$ D) $\{(3, -2), (2, -3)\}$ $x = 3 \rightarrow y = 2$
 E) $\{(3, 2), (-3, -2)\}$

5. $2x - y^2 = 0 \rightarrow 2x = y^2 \rightarrow 4x = 2y^2$
 $y + 4x = 6 \rightarrow y + 2y^2 = 6 \rightarrow 2y^2 + y - 6 = 0$ $(2y-3)(y+2) = 0$
 $2y \quad y \quad -3 \quad 2$ $y = \frac{3}{2} \rightarrow x = \frac{9}{8}$
 $y = -2 \rightarrow x = 2$

denklemin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

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

6. $x^2 - y - 2 = 0$ $x^2 - x - 6 = 0$
 $-1/x - y + 4 = 0$ $x_1 + x_2 = 1 = a + c$

denklemin çözüm kümesi $\{(a, b), (c, d)\}$ dir.

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

- A) 4 B) 6 C) 8 D) 9 ☒ E) 10

$y_1 = x_1 + 4$ $y_1 + y_2 = 9 = b + d$
 $y_2 = x_2 + 4$ $1 + 9 = 10$
 $y_1 + y_2 = x_1 + x_2 + 8$

7. $x^2 + y^2 = 25 \rightarrow 9k^2 + 16k^2 = 25 \rightarrow k^2 = 1 \rightarrow k = 1$
 $4x - 3y = 0 \rightarrow 4x = 3y \rightarrow x = \frac{3y}{4}$ $A(3,4)$ $B(-3,-4)$
denklem sisteminin çözüm kümesi A ve B noktalarıdır.
Buna göre, $|AB|$ kaç birimdir? $|AB| = \sqrt{6^2 + 8^2} = 10$
A) 6 B) 8 C) 9 ☒ D) 10 E) 13

8. $\begin{cases} -1/x^2 - y + x + 6 = 0 \\ 2x^2 - y - x - 2 = 0 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x^2 - 2x - 8 = 0 \\ -4 \end{cases}$ $x = -2 \rightarrow y = 8$
 $x = 4 \rightarrow y = 26$
denklem sisteminin çözüm kümesi $\{(a, b), (c, d)\}$ dir.
Buna göre, $a \cdot b + c \cdot d$ toplamı kaçtır?
A) 76 B) 84 ☒ C) 88 D) 102 E) 104
 $(-2, 8), (4, 26) \rightarrow -16 + 104 = 88$

9. $\begin{cases} x^2 + y^2 = 14 \\ x^2 - y^2 = 4 \end{cases} \rightarrow 2x^2 = 18 \rightarrow x^2 = 9 \rightarrow \begin{cases} x = 3 \rightarrow y = \sqrt{5} \\ x = 3 \rightarrow y = -\sqrt{5} \\ x = -3 \rightarrow y = \sqrt{5} \\ x = -3 \rightarrow y = -\sqrt{5} \end{cases}$
denklem sisteminin çözüm kümesinin elemanları A, B, C ve D noktalarıdır.
Buna göre, ABCD dörtgeninin alanı kaç birimkaredir?
A) $6\sqrt{5}$ B) $10\sqrt{2}$ C) $12\sqrt{2}$
☒ D) $12\sqrt{5}$ E) $16\sqrt{5}$
 $6 \cdot 2\sqrt{5} = 12\sqrt{5}$

10. $x^2 + y^2 = 8$
 $y = |x|$
denklem sisteminin çözüm kümesi kaç elemanlıdır?
A) 0 B) 1 ☒ C) 2 D) 3 E) 4
 $x > 0 \rightarrow y = x \rightarrow x^2 + x^2 = 8 \rightarrow x = 2, y = 2 \rightarrow (2, 2)$
 $x < 0 \rightarrow y = -x \rightarrow x^2 + x^2 = 8 \rightarrow x = -2, y = 2 \rightarrow (-2, 2)$

11. $\begin{cases} y = 2x^2 - x - 4 \\ y = -x^2 - 3x + 1 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 2x^2 - x - 4 = -x^2 - 3x + 1 \\ 3x^2 + 2x - 5 = 0 \end{cases} \rightarrow (3x+5)(x-1) = 0$
 $x = -\frac{5}{3} \rightarrow y = 1$
 $x = 1 \rightarrow y = -3$
denklem sisteminin çözüm kümesinin elemanlarından biri aşağıdakilerden hangisidir?
A) $(-1, 3)$ B) $(-1, -3)$ ☒ C) $(-\frac{5}{3}, 1)$
D) $(-\frac{5}{3}, \frac{29}{9})$ E) $(-3, \frac{29}{9})$

12. $4x^2 + 9y^2 = 36 \rightarrow 4x^2 + 4x^2 + 24x + 36 = 36 \rightarrow 8x^2 + 24x = 0$
 $3y - 2x = 6 \rightarrow 3y = 2x + 6 \rightarrow 9y^2 = 4x^2 + 24x + 36$ $x^2 + 3x = 0$
 $x(x+3) = 0$
denklem sisteminin çözüm kümesi $\{(a, b), (c, d)\}$ dir.
Buna göre, $a + b + c + d$ toplamı kaçtır?
☒ A) -1 B) 0 C) 1 D) 2 E) 3
 $0 + 2 + (-3) + 0 = -1$

1. C	2. D	3. A	4. B	5. A	6. E	7. D	8. C
9. D	10. C	11. C	12. A				

1. $m^2 + 4 > 0$ $m^2 > -4$ daima doğrudur
eşitsizliğini sağlayan m değerlerinin kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\emptyset$ B) $(-2, 2)$ C) $(2, \infty)$
D) $(-\infty, 2)$ E) $\mathbb{R}$

2. $x^2 - 4x + 4 \leq 0 \rightarrow (x-2)^2 \leq 0 \rightarrow (x-2)^2 = 0 \rightarrow x = 2$
eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\mathbb{R}$ B) $\emptyset$ C) $\{2\}$
D) $\mathbb{R} - \{2\}$ E) $\{-2\}$

3. $x^2 - 2\sqrt{3}x + 3 > 0 \rightarrow (x-\sqrt{3})^2 > 0 \rightarrow \mathbb{R} - \{\sqrt{3}\}$
eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\mathbb{R}$ B) $\mathbb{R} - \{\sqrt{3}\}$ C) $\mathbb{R} - \{-\sqrt{3}\}$
D) $\mathbb{R} - \{-\sqrt{3}, \sqrt{3}\}$ E) $\{\sqrt{3}, -\sqrt{3}\}$

4. $x^2 - 2x + 4 \leq 0$ $\Delta = 4 - 16 < 0 \rightarrow$ daima pozitif
eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $[2, 4]$ B) $[-2, 4]$ C) $[-1, 4]$
D) $\{2\}$ E) $\emptyset$

5. $-2x^2 + 2x - 2 > 0$ $2x^2 - 2x + 2 < 0$ $x^2 - x + 1 < 0$
eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\mathbb{R}$ B) $\emptyset$ C) $(-1, 1)$
D) $(-1, 1]$ E) $(1, \infty)$

6. $(x+1)^2 \cdot |x-2| \leq 0$
eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $[-1, 2]$ B) $\emptyset$ C) $\{-1, 2\}$
D) $\{1, -2\}$ E) $\mathbb{R}$

7. $2x^2 - x - 1 \leq 0$ $(2x+1)(x-1) \leq 0$
eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\left[-\frac{1}{2}, 1\right]$ B) $\left[-\frac{1}{2}, 1\right)$ C) $\left[\frac{1}{2}, 1\right]$
D) $\left[-1, \frac{1}{2}\right]$ E) $\mathbb{R} - \left(-\frac{1}{2}, 1\right)$

- 8.
- $a > 0$
- olmak üzere,

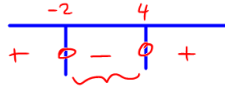
$$ax^2 + bx + c < 0$$

eşitsizliğin çözüm kümesi $(-2, 4)$ aralığıdır.

Buna göre, $\frac{c-b}{a}$ oranı kaçtır?

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

$$\frac{c}{a} + \frac{-b}{a} = -8 + 2 = -6$$



$$x_1 + x_2 = -\frac{b}{a} = 2$$

$$x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a} = -8$$

9. Doruk sınıfta
- $x^2 + 2x - 3 > (x - 1)$
- eşitsizliğini tahtada aşağıdaki adımları takip ederek çözmüştür.

I. adım: $(x + 3)(x - 1) > (x - 1)$

II. adım: $(x + 3) \cdot (x - 1) > (x - 1)$

III. adım: $x + 3 > 1$

IV. adım: $x > -2$

V. adım: $(-2, \infty)$

Buna göre, Doruk sorunun çözümünde ilk hatayı hangi adımda yapmıştır?

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

Sadeleştirme yapılmaz

- 10.

$$\frac{|x| + 1}{x^2} > 0$$

eşitsizliğin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\mathbb{R}$ B) $\emptyset$ C) $(0, \infty)$
D) $\mathbb{R} - \{0\}$ E) $(-1, 1)$

$x \neq 0$

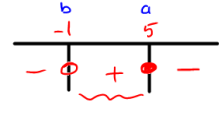
- 11.

$$\frac{x-a}{b-x} \geq 0$$

eşitsizliğin çözüm aralığı $(-1, 5]$ olduğuna göre, $a - b$ ifadesinin değeri kaçtır?

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

$$5 - (-1) = 6$$



- 12.
- x
- reel sayısının hangi aralıktaki değerleri için,

$$\sqrt{x-1} \cdot \sqrt{x-5} = \sqrt{x^2 - 6x + 5}$$

eşitliği sağlanır?

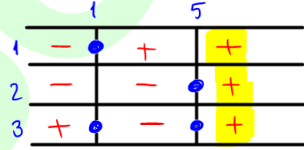
- A) $[1, \infty)$ B) $[1, 5]$ C) $(-\infty, 1]$ D) $(-\infty, 1] \cup [5, \infty)$

$$1) x-1 > 0$$

$$2) x-5 > 0$$

$$3) (x-1)(x-5) > 0$$

$$\checkmark [5, \infty)$$



- 13.

$$\frac{x^2 + x + 1}{x^2 - x + m} > 0$$

eşitsizliğin çözüm kümesi $\mathbb{R}$ olduğuna göre, m sayısının bulunduğu aralık aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(\frac{1}{4}, \infty)$ B) $[\frac{1}{4}, \infty)$ C) $(-\infty, \frac{1}{4}]$
D) $(-\infty, \frac{1}{4})$ E) $(-\frac{1}{4}, \frac{1}{4})$

daima pozitif
 $\Delta < 0$

$$\Delta = 1 - 4m < 0$$

$$4m > 1$$

$$m > \frac{1}{4}$$

daima pozitif olmalı $\Rightarrow \Delta < 0$

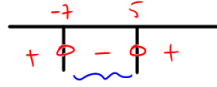
1. E	2. C	3. B	4. E	5. B	6. C	7. A	8. B
9. A	10. D	11. E	12. C	13. A			

1. $-x^2 - 2x + 35 > 0$

$x^2 + 2x - 35 < 0$
 $x = 5$
 $x = -7$

eşitsizliğin çözüm aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

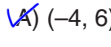
- A) 
- B) 
- C) 
- D) 
- E) 

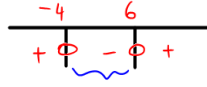


2. $x^2 - 2x - 24 < 0$

$-6 \quad 4$

eşitsizliğin çözüm aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

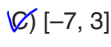
- A)  (-4, 6)
- B) (-6, 4)
- C) (-6, 2)
- D) (-4, 8)
- E) (-4, 12)

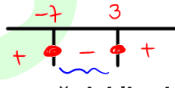


3. $x^2 + 4x - 21 \leq 0$

$-7 \quad 3$

eşitsizliğin çözüm aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) [-7, 7]
- B) [-7, 4]
- C)  [-7, 3]
- D) [-3, 7]
- E) [-4, 7]



4. $9x^2 - 12x + 4 \leq 0$

$(3x-2)^2 \leq 0$
 $3x-2=0$
 $x=\frac{2}{3}$

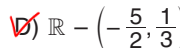
eşitsizliğin çözüm aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

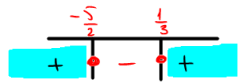
- A) $\mathbb{R}$
- B)  $\left\{\frac{2}{3}\right\}$
- C) $(0, \infty)$
- D) $\left[\frac{2}{3}, \infty\right)$
- E) $\emptyset$

5. $6x^2 + 13x - 5 \geq 0$

$3x \rightarrow 5$
 $2x \rightarrow -1$
 $(3x-1)(2x+5) \geq 0$

eşitsizliğin çözüm aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

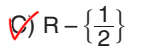
- A) $(-\infty, -\frac{1}{2}] \cup [\frac{5}{2}, \infty)$
- B) $(-\infty, -\frac{1}{3}] \cup [\frac{5}{2}, \infty)$
- C) $(-\infty, -\frac{5}{2}] \cup [\frac{2}{3}, \infty)$
- D)  $\mathbb{R} - \left(-\frac{5}{2}, \frac{1}{3}\right)$
- E) $\mathbb{R} - \left(-\frac{1}{3}, \frac{5}{3}\right)$



6. $4x^2 - 4x + 1 > 0$

$(2x-1)^2 > 0$
 $2x-1 \neq 0$

eşitsizliğin çözüm aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\mathbb{R}$
- B) $\left\{\frac{1}{2}\right\}$
- C)  $\mathbb{R} - \left\{\frac{1}{2}\right\}$
- D) $(0, \infty)$
- E) $\left(\frac{1}{2}, \infty\right)$

7. $x^2 - 3x + 9 < 0$ $\Delta = 9 - 36 < 0$ *diskriminant negatif*

eşitsizliğin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\mathbb{R}$ B) $(-\infty, 0)$ C) $(0, 8)$
D) $\mathbb{R} - \{3\}$ E) $\emptyset$

8. $2x^2 - 7x - 30 < 0$ $(2x+5)(x-6) < 0$ $\frac{-5}{2}$ 6

eşitsizliğini sağlayan tam sayıların toplamı kaçtır?

- A) 8 B) 9 C) 10 D) 12 E) 16

$x = -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, 5$

9. $3x^2 - 8x - 60 \leq 0$ $(3x+10)(x-6) \leq 0$ $-\frac{10}{3}$ 6

eşitsizliğini sağlayan kaç tane tam sayı vardır?

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

$x = -3, -2, \dots, 6$ 10 tane

10. $2x^2 - 3x - 35 \leq 0$ $(2x+7)(x-5) \leq 0$ $-\frac{7}{2}$ 5

eşitsizliğini sağlayan kaç tane x tam sayısı vardır?

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

$x = -3, -2, -1, \dots, 5$ 9 tane

11. $6x^2 - 4x - 42 \leq 0$ $3x^2 - 2x - 21 \leq 0$ $(3x+7)(x-3) \leq 0$ $-\frac{7}{3}$ 3

eşitsizliğini sağlayan tam sayıların toplamı kaçtır?

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

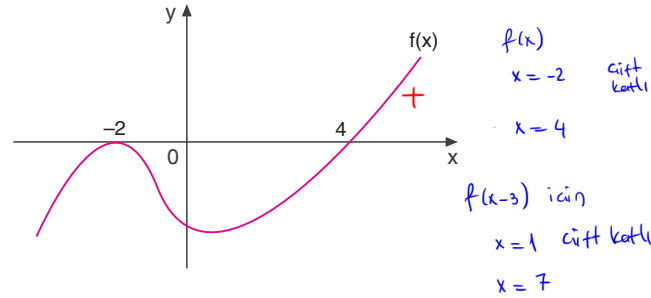
$x = -2, -1, \dots, 2, 3$

12. $-x^2 + 4x < 0$ $x^2 - 4x > 0$ $x(x-4) > 0$

eşitsizliğin çözüm aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 
B) 
C) 
D) 
E) 

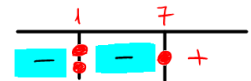
13.



Şekilde $f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, $f(x-3) \leq 0$ eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(-\infty, 1] - \{-5\}$ B) $(-\infty, 1]$ C) $(-\infty, 7] - \{1\}$
D) $(-\infty, 7]$ E) $[1, 7]$



1. A	2. A	3. C	4. B	5. D	6. C	7. E	8. D
9. C	10. D	11. B	12. C	13. D			

1.

$$\frac{x^2 - 4x - 5}{x^2 - 6x + k} \leq 0$$

 $\Delta = 0$ olmalıeşitsizliğin çözüm kümesi, $[-1, 5] - \{p\}$ dir.Buna göre, $k + p$ toplamı kaçtır? $k+p=9+3=12$

- A) 12 B) 9 C) 6 D) 3 E) -3

$$\Delta = 36 - 4k = 0 \quad k = 9 \quad (x-3)^2 = 0 \quad x = 3 = p$$

2.

$$\frac{-x^2 + 3x - 5}{x \cdot (x - 4)} \geq 0 \quad \frac{x^2 - 3x + 5}{x(x-4)} < 0$$

eşitsizliğin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $[0, 4]$ B) $(0, 4)$ C) $\mathbb{R} - [0, 4]$
D) $(0, 4) \cup (5, \infty)$ E) $[-5, 1] \cup (4, \infty)$

3.

$$(x-3)(x^2 - 3x - 10) < 0$$

eşitsizliğin çözüm aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(-\infty, 2) \cup (3, 5)$ B) $(-\infty, -2) \cup (3, 5)$
C) $(-\infty, -5) \cup (3, \infty)$ D) $(-\infty, 2) \cup (2, 5)$
E) $(-\infty, -2) \cup (3, 10)$

4.

$$(-x^2 - 4)(x^2 - 6x + 5) \geq 0$$

eşitsizliğin çözüm aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

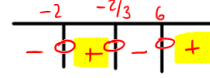
- A) $[-5, -1]$ B) $[-5, 1]$ C) $[-1, 5]$
D) $[1, 5]$ E) $[-5, 5]$

5.

$$(3x+2)(x^2 - 4x - 12) > 0$$

eşitsizliğini sağlayan en küçük tam sayı kaçtır?

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



6.

$$(x-5)x^2(x+4) < 0$$

eşitsizliğini sağlayan kaç tane tam sayı vardır?

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

$$x = -3, -2, -1, 1, 2, 3, 4$$

7.

$$(x-1)^4(x+2) \leq 0$$

eşitsizliğin çözüm aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

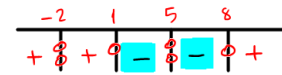
- A) $(-\infty, -2]$ B) $(-\infty, 2]$ C) $(-\infty, -2] \cup \{1\}$
D) $(-\infty, 1)$ E) $[-2, \infty)$

8.

$$(x+2)^2(x-1)(x-5)^4(x-8) < 0$$

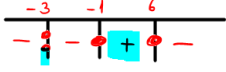
eşitsizliğini sağlayan tam sayıların toplamı kaçtır?

- A) 17 B) 19 C) 20 D) 21 E) 22

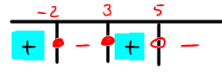


$$x = 2, 3, 4, 6, 7$$

9. $(-x-3)^2(-x^2+5x+6) \geq 0$ $x^2-5x-6=0$ $x=-3$ (4) $x=-1$ $x=6$
- eşitsizliğin çözüm aralığı aşağıdakilerden hangisidir?
- A) $[-1, 6]$ B) $[-6, 1]$ C) $[1, 6]$
- D) $[-1, 3] \cup \{-3\}$ ~~E) $[-1, 6] \cup \{-3\}$~~



10. $\frac{(x+2)(x-3)}{-x+5} \geq 0$ $x=-2$ $x=3$ $x=5$
- eşitsizliğin çözüm aralığı aşağıdakilerden hangisidir?
- A) $\mathbb{R} - [3, 5]$ B) $(-\infty, -2] \cup [3, 5)$
- C) $(-\infty, 2] \cup [3, 5]$ D) $(-\infty, -3] \cup [2, 5]$
- E) $(-5, -2) \cup [2, \infty)$



11. Serdar $f(x) = x^2 + 3x + k$ ve $g(x) = x + 4$ fonksiyonlarının grafiklerini çizdiğinde $f(x)$ fonksiyonunun grafiğinin tüm reel sayılar için $g(x)$ fonksiyonunun grafiğinin üst bölgesinde yer aldığını görmüştür.

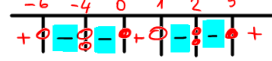
Buna göre, k sayısının alacağı en küçük tam sayı değeri kaçtır?

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

$$f(x) > g(x) \rightarrow x^2 + 3x + k > x + 4 \rightarrow x^2 + 2x + k - 4 > 0 \quad \Delta < 0 \text{ olmalı}$$

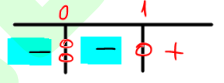
$$4 - 4(k-4) < 0 \quad 4 - 4k + 16 < 0 \quad 4k > 20 \quad k > 5$$

12. $\frac{x(-x+2)^2(5-x)^3}{(x+4)^4(x-1)(-x-6)} \leq 0$ $x=0$ $x=2$ (4) $x=5$ $x=-4$ (4) $x=1$ $x=-6$
- eşitsizliğini sağlayan x tam sayıların toplamı kaçtır?
- ~~A) 3~~ B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

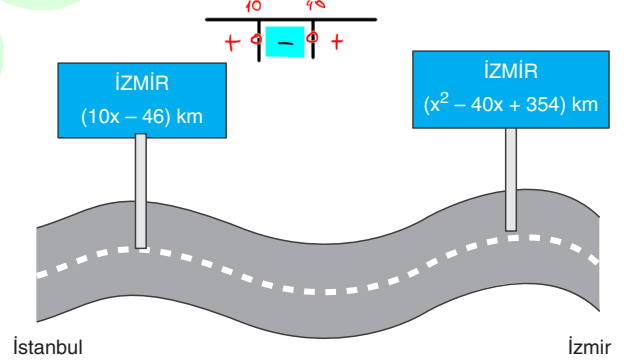


~~-6, -4, -2, -1, 0, 1, 2, 4, 5~~

13. $x^3 < x^2$ $x^3 - x^2 < 0$ $x^2(x-1) < 0$
- eşitsizliğin çözüm aralığı aşağıdakilerden hangisidir?
- A) $(-\infty, -1)$ B) $(-\infty, 1)$ ~~C) $(-\infty, 1) - \{0\}$~~
- D) $(-\infty, 2) - \{0\}$ E) $(1, \infty)$



14. $x^2 - 40x + 354 < 10x - 46 \rightarrow x^2 - 50x + 400 < 0$ $x=10$ $x=40$



İstanbul'dan İzmir'e giden bir araç yolda İzmir'e kalan mesafeyi gösteren tabelalara rastlamaktadır.

İzmir'e $(10x - 46)$ km kaldığını gösteren tabeladan bir süre sonra $(x^2 - 40x + 354)$ km kaldığını gösteren tabelaya rastlamıştır.

Buna göre, x hangi aralıktadır?

- A) $(20, 40)$ B) $(10, 40)$ C) $(15, 45)$
- D) $(20, 30)$ E) $(10, 30)$

1. A	2. B	3. B	4. D	5. C	6. D	7. C	8. E
9. E	10. B	11. E	12. A	13. C	14. B		

1.

$$\frac{|x|+x}{|x|-x} \geq 0$$

$$x > 0 \Rightarrow \frac{2x}{0} \phi$$

$$x < 0 \Rightarrow \frac{0}{-2x} = 0$$

eşitsizliğin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(-\infty, 0]$ B) $(-\infty, 0)$ C) $[0, \infty)$
D) $(0, \infty)$ E) $\mathbb{R}$

2.

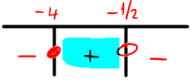
$$\frac{x-3}{2x+1} \geq 1 \quad \frac{x-3}{2x+1} - 1 \geq 0 \Rightarrow \frac{x-3-2x-1}{2x+1} \geq 0 \Rightarrow \frac{-x-4}{2x+1} \geq 0$$

$$x = -4$$

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

eşitsizliğin çözüm aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(-\infty, -4) \cup (-\frac{1}{2}, \infty)$ B) $(-4, -\frac{1}{2})$ C) $[-4, -\frac{1}{2})$
D) $[-4, 2)$ E) $(-\frac{1}{2}, 4]$



3.

$$\frac{6}{x^2-1} \leq \frac{1}{x-1} \quad \frac{6}{x^2-1} - \frac{1}{x-1} \leq 0 \Rightarrow \frac{6-x-1}{x^2-1} \leq 0 \Rightarrow \frac{5-x}{x^2-1} \leq 0$$

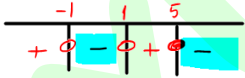
$$x = 5$$

$$x = 1$$

$$x = -1$$

eşitsizliğin çözüm aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(-1, 1) \cup (0, \infty)$ B) $[5, \infty)$
C) $[-5, 1) \cup (5, \infty)$ D) $(-1, 1) \cup [5, \infty)$
E) $(-6, 1) \cup [5, \infty)$



4.

$$\frac{x}{6} < \frac{8}{x-2} \Rightarrow \frac{x}{6} - \frac{8}{x-2} < 0 \Rightarrow \frac{x^2-2x-48}{6(x-2)} < 0$$

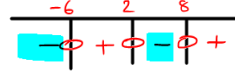
$$x = -6$$

$$x = 8$$

$$x = 2$$

eşitsizliğin sağlayan en büyük tam sayı değeri kaçtır?

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



$$x = 7$$

5.

$$x-1 > 0 \text{ olmalı}$$

$$4x-4 < 1 \Rightarrow x < \frac{5}{4}$$

$$9x-9 > 1 \Rightarrow x > \frac{10}{9}$$

$$\frac{10}{9} < x < \frac{5}{4}$$

$$4 < \frac{1}{x-1} < 9$$

eşitsizliğin çözüm aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(\frac{7}{9}, \frac{5}{4})$ B) $(\frac{10}{9}, \frac{5}{4})$ C) $(\frac{7}{9}, \frac{3}{2})$
D) $(\frac{5}{4}, \frac{3}{2})$ E) $(\frac{3}{4}, \frac{5}{4})$

6.

$a < 0 < b < c$ olmak üzere,

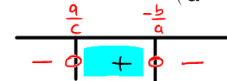
$$x = -\frac{b}{a} +$$

$$(ax+b)(cx-a) > 0$$

$$x = \frac{a}{c} -$$

eşitsizliğin çözüm aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(-\frac{a}{c}, -\frac{b}{a})$ B) $(-\frac{a}{c}, \frac{b}{a})$ C) $(\frac{a}{c}, -\frac{b}{a})$
D) $(\frac{b}{a}, -\frac{a}{c})$ E) $(\frac{a}{c}, \frac{b}{a})$



7. $\frac{(x^2-36)|x+3|}{5^x \sqrt{x-1}} \leq 0$ $\textcircled{2} x-1 > 0$ $\textcircled{1} x=6$
 $\textcircled{2} x=1$ $x=-6$
 $x=-3$ (4)

eşitsizliğini sağlayan tam sayıların toplamı kaçtır?

- A) 21 B) 20 C) 19 D) 18 E) 17

	-6	-3	1	6	
1	+	-	-	-	+
2	-	-	-	+	+

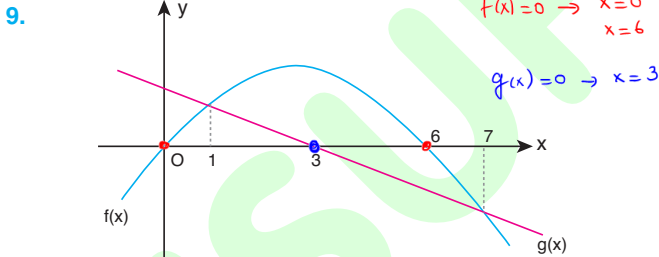
2, 3, 4, 5, 6

$\frac{1}{2}$ basit kesir $\rightarrow x^2+1 > x+7 \rightarrow x^2-x-6 > 0$ $x=-2$
 $x=3$

8. $\left(\frac{1}{2}\right)^{x^2+1} < \left(\frac{1}{2}\right)^{x+7}$ $\textcircled{+} \textcircled{-} \textcircled{+}$

eşitsizliğinin en geniş çözüm aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\mathbb{R} - [-3, 2]$ B) $\mathbb{R} - (-3, -2)$ $\textcircled{D} \mathbb{R} - [-2, 3]$
D) $[-2, 3]$ E) $[-3, 2]$



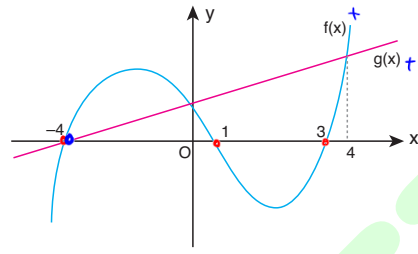
Şekilde f(x) ve g(x) fonksiyonlarının grafiği verilmiştir.

$f(x) \cdot g(x) < 0$ eşitsizliğinin çözüm aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(-\infty, 1) \cup (3, 6)$ $\textcircled{B} (-\infty, 0) \cup (3, 6)$
C) $(-\infty, 1) \cup (6, 7)$ D) $(-\infty, 3) \cup (6, 7)$
E) $(-\infty, 0) \cup (6, 7)$

	0	3	6	
-	+	-	+	

10.



$f(x)=0 \rightarrow x=-4$
 $x=3$
 $g(x)=0 \rightarrow x=1$

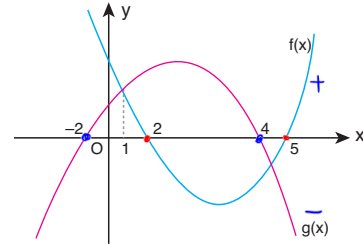
Şekilde f(x) ve g(x) fonksiyonlarının grafikleri verilmiştir.

Buna göre, $f(x) \cdot g(x) \leq 0$ eşitsizliğinin çözüm aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $[1, 3]$ $\textcircled{B} [1, 3] \cup \{-4\}$
C) $[-4, 4]$ D) $[-4, 1] \cup [3, 4]$
E) $[1, 3] \cup \{4\}$

	-4	1	3	
+	+	-	+	

11.



$f(x)=0 \rightarrow x=2$
 $x=5$
 $g(x)=0 \rightarrow x=-2$
 $x=4$

Şekilde f(x) ve g(x) fonksiyonlarının grafiği verilmiştir.

Buna göre, $f(x) \cdot g(x) > 0$ eşitsizliğinin çözüm aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(-2, 1) \cup (4, 5)$ $\textcircled{B} (-2, 2) \cup (4, 5)$
C) $(-2, 1) \cup (2, 5)$ D) $(-2, 2)$
E) $(4, 5)$

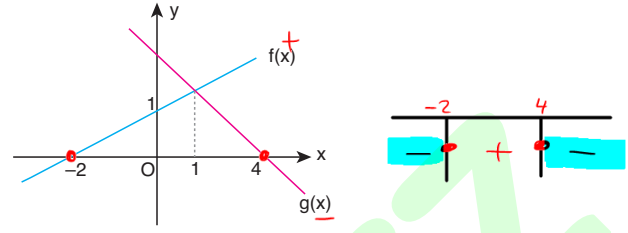
	-2	2	4	5	
-	+	-	+	-	

1. B	2. C	3. D	4. C	5. B	6. C	7. B	8. C
9. B	10. B	11. B					

1. $\frac{x^2 - 11x + 24}{|x+2| + 1} \leq 0$ $x=3$ $x=8$
 eşitsizliğini sağlayan tam sayıların toplamı kaçtır?
 A) 20 B) 23 C) 24 D) 30 ☒ E) 33

$3+4+\dots+8 = \frac{8 \cdot 9}{2} - 3 = 36 - 3 = 33$

4.



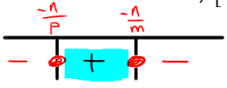
Şekilde $f(x)$ ve $g(x)$ fonksiyonlarının grafikleri verilmiştir.

Buna göre, $f(x) \cdot g(x) \leq 0$ eşitsizliğinin çözüm aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

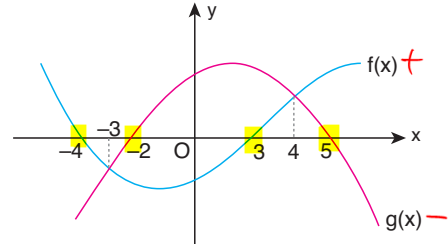
- A) $\mathbb{R}$ B) $(-2, 4)$ C) $(-4, 2)$
☒ D) $\mathbb{R} - (-2, 4)$ E) $\mathbb{R} - (1, 4)$

2. $m < 0 < n < p$ olmak üzere,
 $\frac{(mx+n)(px+n)}{x^2-m} \geq 0$ $x = -\frac{n}{m}$ +
 $x = -\frac{n}{p}$ -
 eşitsizliğinin çözüm aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $[-\frac{n}{p}, \frac{n}{m}]$ ☒ B) $[-\frac{n}{p}, -\frac{n}{m}]$ C) $[-\frac{p}{n}, -\frac{m}{n}]$
 D) $[-\frac{p}{n}, \frac{m}{n}]$ E) $[\frac{n}{p}, \frac{n}{m}]$



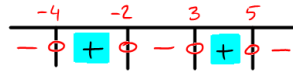
5.



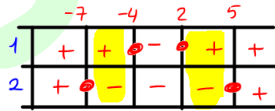
Şekilde $f(x)$ ve $g(x)$ fonksiyonları verilmiştir.

Buna göre, $f(x) \cdot g(x) > 0$ eşitsizliğinin en geniş çözüm aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(-4, -3) \cup (3, 4)$ ☒ B) $(-4, -2) \cup (3, 5)$
 C) $(-4, -2) \cup (4, 5)$ D) $(-3, 4)$
 E) $(-3, 4) \cup \{5\}$



3. $8 \leq x^2 + 2x \leq 35$ $x=-4$ $x=2$
 $x=-7$ $x=5$
 eşitsizliğini sağlayan tam sayıların toplamı kaçtır?
 A) -9 ☒ B) -8 C) -6 D) -4 E) -2



$-7 + (-6) + (-5) + (-4) + 2 + 3 + 4 + 5$

6. $\begin{cases} x^2 + 4 > 0 \\ x^2 - 2x - 24 \leq 0 \end{cases}$ $\rightarrow$ *daime sağırlar*
 $x = -4$
 $x = 6$

eşitsizlik sisteminin sağırlayan kaç tane x tam sayısı vardır?

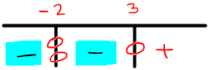
- A) 8 B) 9 C) 10 ☒ D) 11 E) 12



7. $\begin{cases} -x^2 - 1 < 0 \\ (x+2)(x-3) < 0 \end{cases}$ $\rightarrow$ *daime sağırlar*
 $x = -2$ $x = 3$

eşitsizlik sisteminin çözüm aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

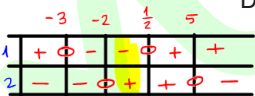
- ☒ A) $(-\infty, 3) - \{-2\}$ B) $(-\infty, 3) - \{2\}$
C) $(-\infty, 2) - \{-3\}$ D) $(-\infty, 2)$
E) $(-\infty, 3) - \{-3\}$



8. $\begin{cases} 2x^2 + 5x - 3 < 0 \\ (x+2)(-x+5) > 0 \end{cases}$ $\rightarrow$ $x = -2$ $x = 5$
 $2x \rightarrow 3$ $x \rightarrow -1$ $(2x-1)(x+3) < 0$ $x = \frac{1}{2}$ $x = -3$

eşitsizlik sisteminin çözüm aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

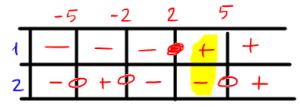
- A) $(-3, 0)$ ☒ B) $(-2, \frac{1}{2})$ C) $(-3, 1)$
D) $(-2, 2)$ E) $(-\frac{1}{2}, 2)$



9. 1) $\frac{x^3 - 8}{x^2 + 4} \geq 0 \rightarrow x = 2$
2) $\frac{x^2 - 25}{x + 2} < 0 \rightarrow x = 5, x = -5, x = -2$

eşitsizlik sisteminin çözüm aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

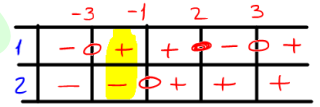
- ☒ A) $[2, 5)$ B) $[-5, 5]$ C) $[-5, 2)$
D) $[-2, 2]$ E) $[-2, 5]$



10. 1) $\frac{x-2}{x^2-9} \geq 0 \rightarrow x = 2, x = 3, x = -3$
2) $\frac{x^2+3}{x+1} \leq 0 \rightarrow x = -1$

eşitsizlik sisteminin çözüm aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

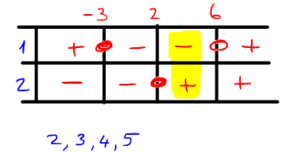
- A) $(-3, 1)$ ☒ B) $(-3, -1)$ C) $(-3, 3)$
D) $(1, 3)$ E) $(-1, 3)$



11. 1) $\frac{x+3}{x-6} \leq 0 \rightarrow x = -3, x = 6$
2) $\frac{x-2}{x^2+1} \geq 0 \rightarrow x = 2$

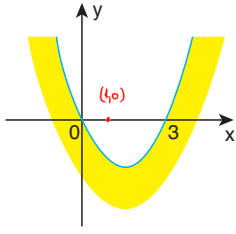
eşitsizlik sisteminin sağırlayan x tam sayılarının toplamı kaçtır?

- A) 12 ☒ B) 14 C) 18 D) 19 E) 20



1. E	2. B	3. B	4. D	5. B	6. D	7. A	8. B
9. A	10. B	11. B					

1.



$$y = x \cdot (x-3) \quad (1,0) \text{ seçilmez}$$

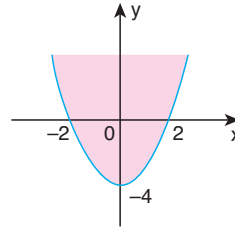
$$0 \leq 1 \cdot (-2)$$

$$y \leq x^2 - 3x$$

Şekildeki boyalı bölge aşağıdaki eşitsizliklerden hangisi ile gösterilebilir?

- ☒ A) $y \leq x^2 - 3x$ B) $y \leq x^2 + 3x$ C) $y \geq x^2 - 3x$
D) $y \geq x^2 + 3x$ E) $y \leq x^2 - 2x$

3.



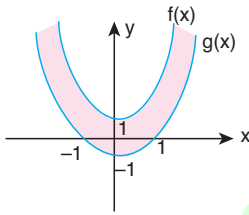
$$y = x^2 - 4$$

$$y \geq x^2 - 4$$

Şekildeki boyalı bölge aşağıdaki eşitsizliklerden hangisi ile gösterilir?

- A) $y > x^2 - 2$ ☒ B) $y \geq x^2 - 4$ C) $y < x^2 - 4$
D) $y \leq x^2 - 4$ E) $y \geq x^2 - 16$

2.



$$f(x) = x^2 + 1$$

$$g(x) = x^2 - 1$$

$$f(x) \leq x^2 + 1$$

$$g(x) \geq x^2 - 1$$

Şekildeki boyalı kısım aşağıdaki eşitsizlik sistemlerinden hangisi ile gösterilir?

- A) $f(x) < x^2 - 1$ B) $f(x) \leq x^2 - 4$
 $g(x) > x^2 + 1$ $g(x) \geq x^2 + 1$
☒ C) $f(x) \leq x^2 + 1$ D) $f(x) \geq x^2 + 1$
 $g(x) \geq x^2 - 1$ $g(x) \leq x^2 - 1$
E) $f(x) < x^2 + 1$
 $g(x) > x^2 - 1$

4.

$$x^2 + 4x + m - 6 = 0$$

$$\Delta > 0 \rightarrow 16 - 4(m-6) > 0$$

$$16 - 4m + 24 > 0 \rightarrow 4m < 40$$

$$m < 10$$

denkleminin **gerçek köklerinin olması için** m hangi aralıkta olmalıdır?

- ☒ A) $(-\infty, 10]$ B) $(-\infty, 12]$ C) $[0, 12]$
D) $[10, \infty)$ E) $[-10, \infty)$

5.

İkinci dereceden,

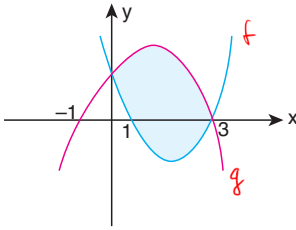
$$(m-3)x^2 + (2m+1)x + m+1 = 0$$

$$x_1 < 0 < x_2 \rightarrow x_1 \cdot x_2 < 0 \rightarrow \frac{m+1}{m-3} < 0$$

denkleminin **zıt işaretli iki gerçek kökü olduğuna göre**, m hangi aralıktadır?

- A) $(-3, 1)$ B) $(-3, 4)$ C) $(-4, 1)$
☒ D) $(-1, 3)$ E) $(1, 5)$

6.



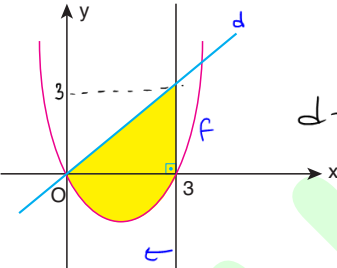
$$f(x) = x^2 - 4x + 3$$

$$g(x) = -(x^2 - 2x - 3) = -x^2 + 2x + 3$$

Şekildeki boyalı bölge aşağıdaki eşitsizlik sistemlerinden hangisi ile gösterilir?

- A) $y > x^2 + 4x + 3$
 $y < -x^2 + 2x + 3$
- B) $y \geq x^2 - 4x + 3$
 $y \leq -x^2 + 2x - 3$
- C) $y \geq x^2 - 2x - 3$
 $y \leq -x^2 - 2x + 3$
- D) $y \geq x^2 - 4x + 3$**
 $y \leq -x^2 + 2x + 3$
- E) $y \geq x^2 - 4x + 3$
 $y \leq -x^2 - 2x + 3$

7.



$$f \rightarrow y \geq x^2 - 3x$$

$$x \leq 3$$

$$d \rightarrow y \leq x$$

Şekildeki boyalı bölge aşağıdaki eşitsizlik sistemlerinden hangisi ile gösterilir?

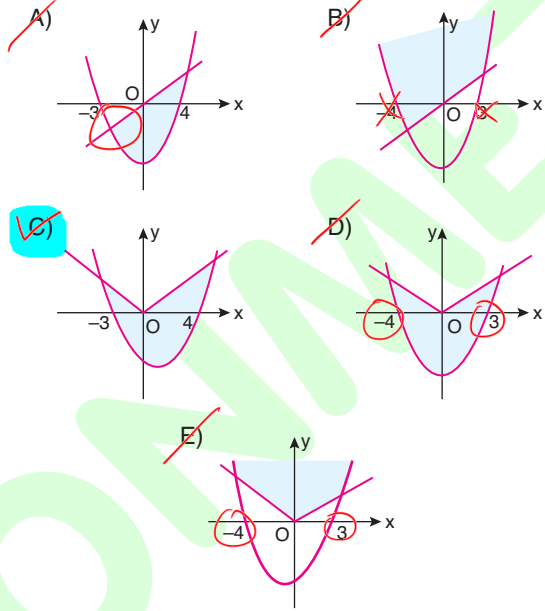
- A) $y \geq x^2 - 3x$**
 $y \leq x$
 $x \leq 3$
- B) $y \leq x^2 - 3x$
 $y \geq x$
 $y \leq 3$
- C) $y \geq x^2 + 3x$
 $y \leq x$
 $x \geq 0$
- D) $y \geq x^2 - 3x$
 $y \leq x$
 $y \leq 3$
- E) $y \geq x^2 - 3x$
 $y \leq |x|$
 $x \leq 3$

8.

$$y \geq x^2 - x - 12$$

$$y \leq |x| \rightarrow x > 0 \quad y \leq 0 \quad \left\{ \begin{array}{l} x < 0 \\ y \leq -x \end{array} \right.$$

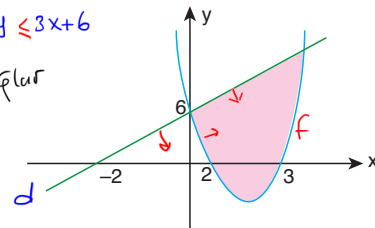
eşitsizlik sistemini sağlayan bölge aşağıdakilerden hangisi olabilir?



9.

$$d \rightarrow y \leq 3x + 6$$

(0,0) sağlar



$$f \rightarrow y \geq x^2 - 5x + 6$$

(0,0) sağlamaz

Şekildeki boyalı bölge aşağıdaki eşitsizlik sistemlerinden hangisi ile gösterilir?

- A) $y \geq x^2 + 5x - 6$
 $y \leq 3x + 6$
- B) $y \geq x^2 + 5x - 6$
 $y \leq 3x - 6$
- C) $y \geq x^2 - 5x + 6$**
 $y \leq 3x + 6$
- D) $y \leq x^2 + 5x - 6$
 $y \geq 3x - 6$
- E) $y \leq x^2 - 5x + 6$
 $y \geq 3x + 6$

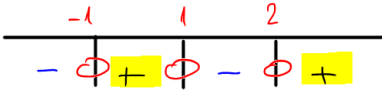
1. A	2. C	3. B	4. A	5. D	6. D	7. A	8. C
9. C							

1. $\frac{1}{x-1} < \frac{x}{2}$ $\frac{1}{x-1} - \frac{x}{2} < 0$ $\frac{2-x^2+x}{2(x-1)} < 0$

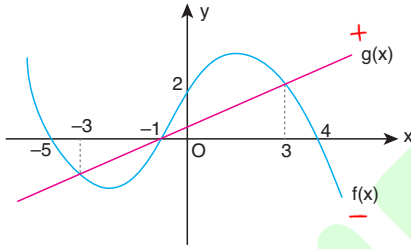
eşitsizliğin en geniş çözüm aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(-1, 1)$ B) $(2, \infty)$
☒ C) $(-1, 1) \cup (2, \infty)$ D) $(-\infty, -1) \cup (1, 2)$
 E) $(-\infty, 0) \cup (1, 2)$

$\frac{-x^2+x+2}{2(x-1)} < 0$ $\frac{x^2-x-2}{2(x-1)} > 0$ $x = -1$
 $x = 2$
 $x = 1$



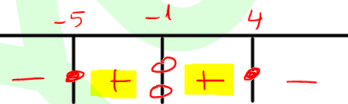
2.



Şekilde $f(x)$ ve $g(x)$ fonksiyonlarının grafikleri verilmiştir.

Buna göre, $\frac{f(x)}{g(x)} \geq 0$ eşitsizliğinin çözüm aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $[-5, 4]$ B) $[-5, -1]$
☒ C) $[-5, 4] - \{-1\}$ D) $[-3, 3] - \{-1\}$
 E) $[-5, -1] \cup [3, 4]$



3. 1) $x^2 - 4 < 0 \rightarrow x = -2 \quad x = 2$
 2) $x^2 - 4x - 5 > 0 \rightarrow x = -1 \quad x = 5$

eşitsizlik sisteminin çözüm aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(-2, 1)$ B) $(-1, 2)$ ☒ C) $(-2, -1)$
 D) $(1, 2)$ E) $(1, 5)$

	-2	-1	2	5
1	+	-	-	+
2	+	+	-	+

4. $x^2(x-1) > 0 \rightarrow x = 0 \text{ (4)} \quad x = 1$
 $(x-2)^2(x-4) < 0 \rightarrow x = 2 \text{ (4)} \quad x = 4$

eşitsizlik sisteminin çözüm aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

- ☒ A) $(1, 4) - \{2\}$ B) $(1, 4)$ C) $(-1, 4)$
 D) $(1, 4) \cup \{-2\}$ E) $(-4, 1) - \{-2\}$

	0	1	2	4
1	-	-	+	+
2	-	-	-	+

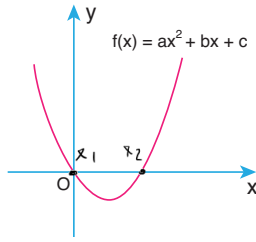
5. 1) $x - \frac{1}{x} \leq 0 \rightarrow \frac{x^2-1}{x} \leq 0 \rightarrow x = -1 \quad x = 1 \quad x = 0$
 2) $x^2 + \frac{1}{x} > 0 \rightarrow \frac{x^3+1}{x} > 0 \rightarrow x = -1 \quad x = 0$

eşitsizlik sistemini sağlayan aralıklardan biri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(-\infty, 1)$ ☒ B) $(-\infty, -1)$ C) $(0, 2)$
 D) $[1, \infty)$ E) $[-1, \infty)$

	-1	0	1
1	-	+	-
2	+	-	+

6.



$$\begin{aligned} \Delta &> 0 \\ a &> 0 \\ c &= 0 \\ x_1 + x_2 &> 0 \\ b &< 0 \end{aligned}$$

Şekilde $f(x) = ax^2 + bx + c$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

I. $\Delta > 0$

II. $c = 0$

III. $a < 0$

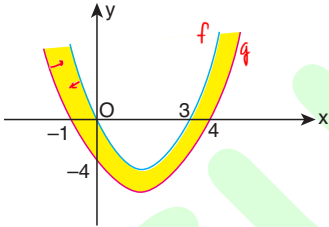
IV. $-\frac{b}{2a} < 0$

V. $\frac{c}{a} < 0$

Buna göre, yukarıdakilerden kaç tanesi doğrudur?

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

7.



$$\begin{aligned} f &\rightarrow y \leq x^2 - 3x \\ g &\rightarrow y \geq x^2 + 3x - 4 \end{aligned}$$

Şekildeki boyalı bölge aşağıdaki eşitsizlik sistemlerinin hangisi ile gösterilir?

A) $y \leq x(x-3)$

B) $y \leq x(x+3)$

$y \geq (x+1)(x-4)$

$y \geq (x-1)(x-4)$

C) $y \leq x(x-3)$

D) $y \geq x(x-3)$

$y \geq (x-1)(x+4)$

$y \leq (x+1)(x-4)$

E) $y \geq x(x+3)$

$y \leq (x-1)(x-4)$

8.

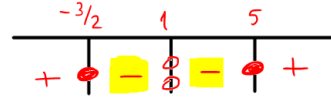
$$\frac{2x^2 - 7x - 15}{|x-1|} \leq 0$$

$$\frac{(2x+3)(x-5)}{|x-1|} \leq 0$$

$$\begin{aligned} x &= -\frac{3}{2} \\ x &= 5 \\ x &= 1 \text{ (4)} \end{aligned}$$

eşitsizliğini sağlayan tam sayıların toplamı kaçtır?

- A) 9 B) 12 C) 13 D) 14 E) 15



$$-1 + 0 + 2 + 3 + 4 + 5$$

9.

$$\frac{x-2}{x+6} < \frac{x+6}{x-2} \rightarrow \frac{x-2}{x+6} - \frac{x+6}{x-2} < 0$$

eşitsizliğini sağlayan en küçük tam sayı kaçtır?

- A) -5 B) -1 C) 5 D) 6 E) 7

$$\frac{(x^2 - 4x + 4) - (x^2 + 12x + 36)}{(x-2)(x+6)} < 0 \rightarrow \frac{-16x - 32}{(x-2)(x+6)} < 0$$

$$\begin{aligned} x &= -2 \\ x &= 2 \quad x = -6 \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} m^2 - 20 &< 0 \\ m^2 &< 20 \end{aligned}$$

$$x_1 \cdot x_2 < 0$$

10.

$$x^2 - (m-1)x + m^2 - 20 = 0$$

denkleminin x_1 ve x_2 kökleri arasında $x_1 < 0 < x_2$ bağıntısı vardır.

Buna göre, m kaç farklı tam sayı değeri alır?

- A) 4 B) 5 C) 8 D) 9 E) 10

$$m = -4, -3, \dots, 3, 4$$

1. C	2. C	3. C	4. A	5. B	6. B	7. A	8. C
9. A	10. D						

1. $mx^2 - 6x + m < 0$ $m < 0$ ve $\Delta < 0$

eşitsizliği daima sağlandığına göre, m hangi aralıktadır?

- A) $(-\infty, -3)$ B) $(-6, 0)$ C) $(0, 6)$

- D) $(0, 4)$ E) $(0, \infty)$

$\Delta = 36 - 4m^2 < 0$ 1) $4m^2 - 36 > 0 \rightarrow m = -3$ $m = 3$
2) $m < 0 \rightarrow m = 0$

	-3	0	3	
1	+	0	-	+
2	-	-	0	+

$ax^2 + (a^2 - 1)x - a$

2. $a < 0$ olmak üzere,

$-ax^2 + (a^2 - 1)x - a > 0$

$(ax - 1)(x + a) > 0$
 $x = \frac{1}{a}$ $x = -a$

eşitsizliğin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(-\frac{1}{a}, -a)$ B) $(\frac{1}{a}, -a)$ C) $(\frac{1}{a}, a)$

- D) $(1, \frac{1}{a})$ E) $(a, -\frac{1}{a})$



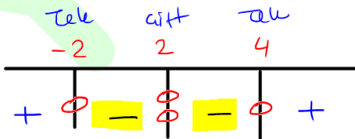
3. a, b ve c birer rakam olmak üzere,

$\frac{(x+2)^a \cdot (x-4)^b}{(x-2)^c} < 0$

eşitsizliğin çözüm kümesinin $\mathbb{C} = (-2, 4) - \{2\}$ olduğu biliniyor.

Buna göre, a + b + c toplamı en çok kaçtır?

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



a → Tek 9
b → Tek 9
c → çift 8
+
26

4. $\frac{(x-3)(-x+4)^2}{x^2-1} \leq 0$ $x=3$ $x=4$ $x=-1$ $x=-1$

eşitsizliğin çözüm aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(-\infty, -1) \cup (1, 3]$
B) $(-\infty, -1) \cup (1, 3] \cup \{4\}$
C) $(-\infty, -1) \cup (3, \infty)$
D) $(-\infty, 1) \cup (3, \infty)$
E) $(-\infty, 1) \cup (1, 4]$



$x+1 > 0 \rightarrow x > -1$

5. $2 < \frac{1}{x+1} < 4$

eşitsizliğin çözüm aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

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

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

6. $\left(\frac{3}{2}\right)^{x^2-3x} < \left(\frac{3}{2}\right)^{x+12} \rightarrow x^2 - 3x < x + 12 \rightarrow x^2 - 4x - 12 < 0$

eşitsizliğin en geniş çözüm aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(-2, 6)$ B) $(-6, 2)$ C) $(2, 6)$
D) $(0, 6)$ E) $(-2, 0)$





7. 1) $\frac{x+2}{x-6} < 0 \rightarrow x = -2 \quad x = 6$
 2) $\frac{x-3}{-x-4} > 0 \rightarrow x = 3 \quad x = -4$

eşitsizlik sisteminin çözüm aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(-3, 2)$ B) $(-2, 3)$ C) $(-2, 4)$
 D) $(-4, 2)$ E) $(-4, -2)$

	-4	-2	3	6	
1	+	+	-	-	+
2	-	+	+	-	-

8. $\begin{cases} x^2 + 4x - y = 0 \\ y - 5 = 0 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x^2 + 4x - 5 = 0 \\ y = 5 \end{cases}$
 $x = -5 \quad x = 1$
 $(-5, 5) \quad (1, 5)$

denklem sisteminin çözüm kümesi $\{(a,b), (c,d)\}$ olduğuna göre, $a + b + c + d$ toplamı kaçtır?

- A) 5 B) 6 C) 8 D) 12 E) 18

9. $x^2 + (m-2)x - m + 1 = 0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 olmak üzere,

$\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} < -\frac{2}{1} \rightarrow \frac{x_1 + x_2 + 2x_1 \cdot x_2}{x_1 \cdot x_2} < 0$

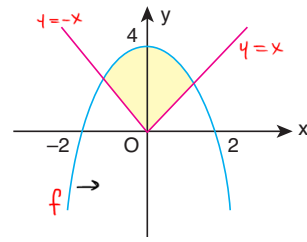
eşitsizliğin çözüm aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(-2, 0)$ B) $(1, \frac{4}{3})$ C) $(-1, 1)$
 D) $(-2, 1)$ E) $(-3, 1)$

$\frac{2-m+2(-m+1)}{-m+1} < 0 \quad \frac{4-3m}{1-m} < 0 \rightarrow \begin{cases} m = \frac{4}{3} \\ m = 1 \end{cases}$

	1	4/3	
+	+	-	+

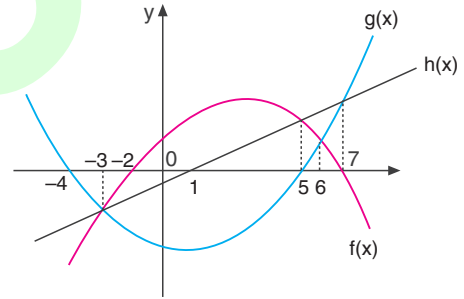
10.



Şekildeki boyalı bölge, aşağıdaki eşitsizlik sistemlerinden hangisi ile ifade edilir?

- A) $y \geq -x^2 + 4$ B) $y \leq -x^2 + 4$ C) $y \geq x^2 - 4$
 $y \geq x$ $y \leq x$ $y \leq |x|$
 D) $y \leq -x^2 + 4$ E) $y \geq x^2 - 4$
 $y \geq |x|$ $y \leq x$

11.



Yukarıda grafikleri verilen $f(x)$, $h(x)$ ve $g(x)$ fonksiyonları için,

$\frac{f(x) - g(x)}{h(x) - f(x)} \geq 0$
 $f(x) = g(x) \rightarrow x = 6$ $x = -3$
 $f(x) = h(x) \rightarrow x = 5$ $x = -3$

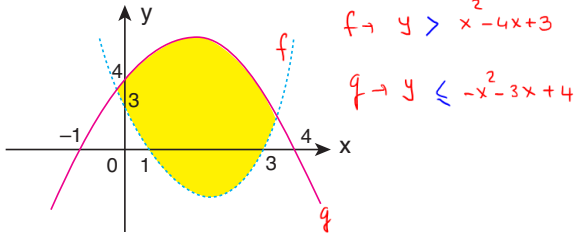
eşitsizliğin çözüm aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(5, 6]$ B) $(-\infty, -3) \cup (5, 6]$ C) $[6, 7)$
 D) $(-3, 5)$ E) $(-3, 6]$

-3	5	6	
-	-	+	-

1. A	2. B	3. B	4. B	5. D	6. A	7. B	8. B
9. B	10. D	11. A					

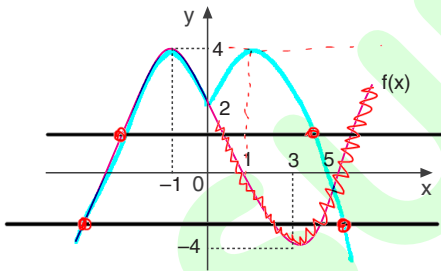
1.



Şekildeki boyalı bölge aşağıdaki eşitsizlik sistemlerinden hangisi ile ifade edilir?

- A) $y \geq x^2 - 4x + 3$
 $y < x^2 + 4x + 3$
- B) $y > x^2 - 4x + 3$
 $y \leq -x^2 + 3x + 4$
- C) $y \geq x^2 - 4x + 3$
 $y > -x^2 + 3x + 4$
- D) $y \leq x^2 - 4x + 3$
 $y \geq -x^2 + 3x + 4$
- E) $y > x^2 + 4x + 3$
 $y < -x^2 - 3x + 4$

2.



Şekilde $f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, $f(-|x|)$ fonksiyonunun grafiği ile $|y| = 1$ doğrularının kesim noktalarının sayısı kaçtır?

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

3. Bir ticari taksinin ücret tarifesini ile ilgili aşağıdaki bilgiler verilmiştir.

	Açılış	km başına ücret
I	140 TL	2x TL
II	40 TL	45 TL

I. tarifeyi seçen bir yolcu en çok kaç km yol giderse II. tarife göre karlı bir seçim yapmış olur?

- A) 10 B) 16 C) 18 D) 19 E) 20

$$140 + 2x^2 < 40 + 45x$$

$$2x^2 - 45x + 100 < 0$$

$$(2x - 5)(x - 20) < 0$$

5/2 20

+ - +

4. 1) $x \cdot (3 - x) > 0 \rightarrow x = 0 \quad x = 3$

2) $(2x + 1) \cdot (x - 2) < 0 \rightarrow x = -1/2 \quad x = 2$

verilen eşitsizlik sisteminin çözüm kümesi (a, b) aralığı olduğuna göre, $a + b$ toplamı kaçtır?

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

	-1/2	0	2	3
1	-	-	+	+
2	+	-	-	+

(0, 2)

$$a = 0$$

$$+ b = 2$$

$$a + b = 2$$

5.

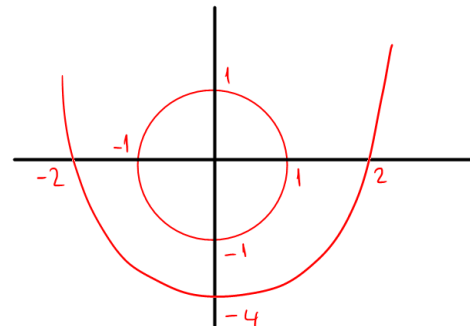
$$\begin{cases} x^2 + y^2 = 1 \\ x^2 - y = 4 \end{cases} \rightarrow y = x^2 - 4$$

$$4 + y + y^2 = 1$$

$$y^2 + 4y + 3 = 0 \quad \Delta < 0$$

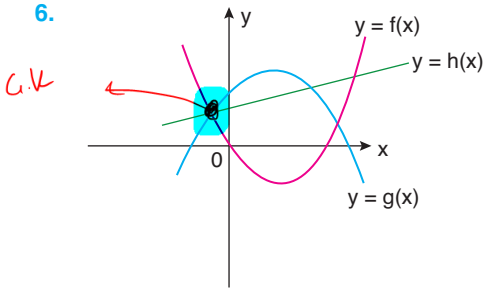
denkleminin reel sayılardaki çözüm kümesi kaç elemanlıdır?

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





6.



Şekilde $y = f(x) = ax^2 + bx$

$$y = g(x) = dx^2 + ex + f$$

$$y = h(x) = mx + n$$

fonksiyonlarının grafikleri verilmiştir.

Buna göre;

$$\begin{cases} y - f(x) = 0 \\ y - g(x) = 0 \\ y - h(x) = 0 \end{cases} \quad 1 \text{ elemanlı}$$

denklemin çözüm kümesi kaç elemanlıdır?

- ☒ A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

7.

	Hizmet bedeli	kg fiyatı
A	3 TL	$(x - 3)$ TL
B	7 TL	$(x + 1)$ TL

Bir kişinin sipariş etmeyi düşündüğü A ve B ürünlerinin kilogram fiyatı ve alınan miktardan bağımsız olarak ödeyeceği sabit hizmet bedeli tabloda gösterilmiştir.

Kişi A ürününden $(2x + 1)$ kg sipariş ettiğinde; B ürününden $(x + 4)$ kg sipariş ederse ödeyeceği toplam tutardan daha fazla toplam tutar ödeyeceğini hesaplamıştır.

Buna göre, x 'in alacağı en küçük tam sayı değeri kaçtır?

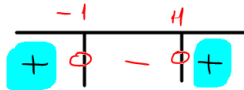
- A) 11 ☒ B) 12 C) 13 D) 14 E) 15

$$3 + (2x+1)(x-3) > 7 + (x+4)(x+1)$$

$$3 + 2x^2 - 5x - 3 > 7 + x^2 + 5x + 4$$

$$x^2 - 10x - 11 > 0$$

$$x = -1 \quad x = 11$$



8.

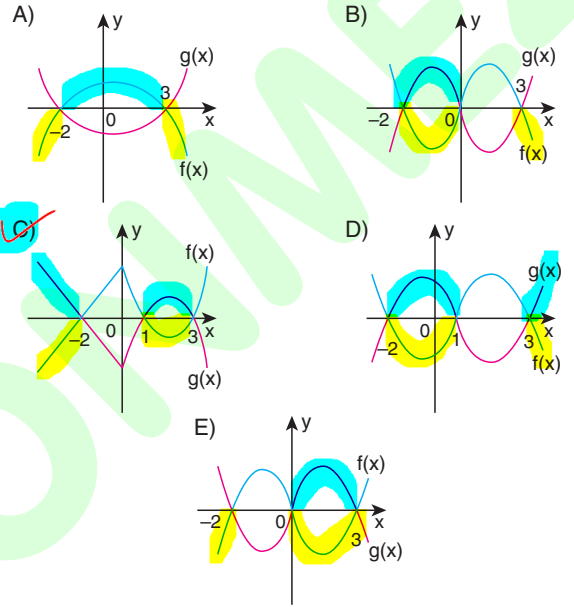
$$f(x) \leq 0$$

$$g(x) \geq 0$$

eşitsizlik sisteminin çözüm kümesi

$$(-\infty, -2] \cup [1, 3]$$

olduğuna göre $f(x)$ ve $g(x)$ fonksiyonlarının grafiği aşağıdakilerden hangisi olabilir?



9.

$$y = x^2 + 2$$

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

denklemin reel sayılardaki çözüm kümesi kaç elemanlıdır?

- ☒ A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

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

$$2x^2 - x + 5 = 0$$

$$\Delta < 0 \quad \emptyset$$

10.

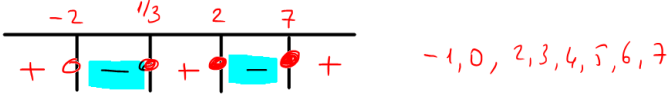
$$\frac{(x-2) \cdot (3x-1) \cdot (x-7)}{(x+2)} \leq 0$$

$$x=2 \quad x=\frac{1}{3} \quad x=7$$

$$x=-2$$

eşitsizliğini sağlayan kaç tane x tam sayısı vardır?

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

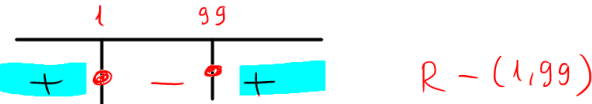


11.

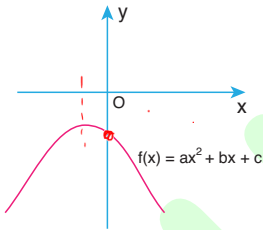
$$x^2 - 100x + 99 \geq 0$$

eşitsizliğin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) [1, 99] B) $\mathbb{R} - [1, 99]$ C) $\mathbb{R} - (1, 99)$ D) (1, 99) E) [-1, 99]



12.



Şekilde $f(x) = ax^2 + bx + c$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

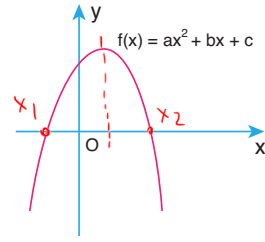
Buna göre,

- + I. $\Delta < 0$ + II. $c < 0$
+ III. $a < 0$ + IV. $-\frac{b}{2a} < 0$
+ V. $\frac{c}{a} > 0$

ifadelerinden kaç tanesi doğrudur?

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

13.



Yukarıda x eksenini x_1 ve x_2 apsisli noktalarda kesen $f(x) = ax^2 + bx + c$ fonksiyonunun grafiği verildiğine göre,

- + I. $a < 0$
+ II. $\Delta > 0$
+ III. $-\frac{b}{2a} > 0$
+ IV. $c > 0$
+ V. $x_1 + x_2 > 0$

ifadelerinden kaç tanesi doğrudur?

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

14.

Bir kargo şirketinin x kg ağırlığındaki bir kargoyu alıcıya ulaştırma ücreti $(x^2 + 30)$ TL olarak belirlenmiştir.

Elinde 8 kg ağırlığında ürün olan Melis kargoyu iki parça halinde gönderirse daha az ücret ödeyeceğini hesaplamıştır.

Buna göre, Melis'in gönderim yapacağı iki parçadan herhangi birinin ağırlığı aşağıdaki aralıklardan hangisidir?

- A) (2, 5) B) (3, 5) C) (2, 6) D) [3, 5] E) [2, 6]

$$x \rightarrow x^2 + 30$$

$$(8-x) \rightarrow (8-x)^2 + 30$$

$$8 \rightarrow 64 + 30$$

$$x^2 + 30 + 64 - 16x + x^2 + 30 < 94$$

$$2x^2 - 16x + 30 < 0$$

$$x^2 - 8x + 15 < 0$$

$$(x-3)(x-5) < 0$$

$$3 < x < 5$$

1. B	2. C	3. D	4. E	5. A	6. A	7. B	8. C
9. A	10. A	11. C	12. E	13. E	14. B		

1.

I. $y = \arcsin x$ +

II. $y = \arctan x$ +

III. $y = \arccos x$ —

IV. $y = |x|$ —

V. $y = |x + 2|$?

VI. $y = x^2 \sin x$ +

fonksiyonlarından kaç tanesi tanımlı oldukları en geniş aralıkta **tek fonksiyondur**?

- A) 5 B) 4 ☒ C) 3 D) 2 E) 1

$$\left(1 + \frac{c^2}{s^2}\right) \cdot s^2 - c^2 = \frac{s^2 + c^2 - c^2}{s^2} = \sin^2 x$$

2.

$$(1 + \cot^2 x) \cdot \sin^2 x - \cos^2 x$$

ifadesinin en sade şekli aşağıdakilerden hangisidir?

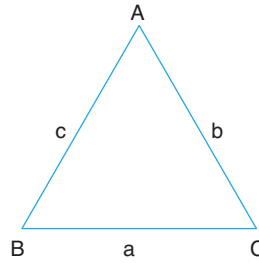
- A) $\cos^2 x$ B) $\sin^2 x$ ☒ C) 1 D) $\tan x$ E) $\cot x$

3.

$f(x) = (a + 1)x^2 - 2ax + 2a - 5$ parabolünün tepe noktası $T(2, b)$ noktası olduğuna göre, $a - b$ farkı kaçtır?

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

4.



Bir ABC üçgeninde

$$\sin \hat{A} = \frac{1}{4} \text{ ve}$$

$$\cos \hat{B} = \frac{5}{13} \text{ tür.}$$

$$\frac{a}{\sin \hat{A}} = \frac{b}{\sin \hat{B}}$$

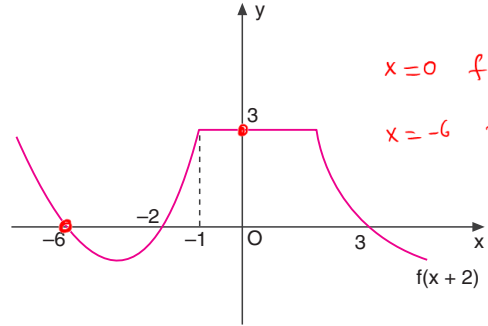
Buna göre, $\frac{a}{b}$ oranı kaçtır?

- A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{5}{24}$ C) $\frac{1}{4}$ ☒ D) $\frac{13}{48}$ E) $\frac{5}{16}$

$$\frac{a}{\frac{1}{4}} = \frac{b}{\frac{12}{13}} \rightarrow \frac{a}{b} = \frac{1/4}{12/13} = \frac{13}{48}$$

5.

Aşağıda $f(x + 2)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



$$x = 0 \quad f(2) = 3$$

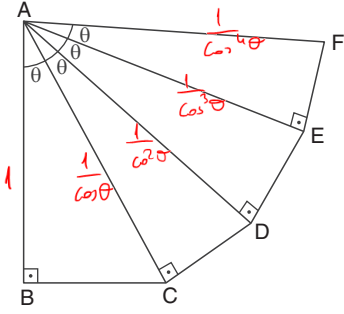
$$x = -6 \quad f(-4) = 0$$

Buna göre, $f(x)$ fonksiyonunun $[-4, 2]$ aralığındaki ortalama değişim hızı kaçtır?

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

$$\frac{f(2) - f(-4)}{2 - (-4)} = \frac{3 - 0}{6} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$$

6.



$$m(\widehat{BAC}) = m(\widehat{CAD}) = m(\widehat{DAE}) = m(\widehat{EAF}) = \theta$$

$|AB| = 1$ br olmak üzere, ABC , ACD , ADE , AEF üçgenleri çizilmiştir.

Buna göre, $|AF|$ uzunluğunun θ cinsinden değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\sec^4 \theta$ B) $\operatorname{cosec}^4 \theta$ C) $\sin^4 \theta$
D) $\cos^4 \theta$ E) $\tan^4 \theta$

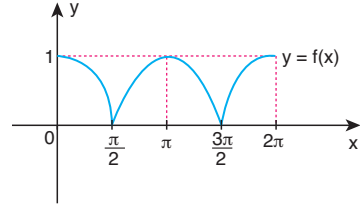
7.

$$f(x) = x^2 - (m+1)x + 2m - 1$$

paraboller x eksenine teğet olduğuna göre, bu parabollerin tepe noktaları arasındaki uzaklık kaç birimdir?

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

8.



Şekilde grafiği verilen fonksiyon aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $y = |\sin x|$ B) $y = \cos^2 x$ C) $y = \sin^2 x$
D) $y = \cos 2x$ E) $y = \cos^3 x$

$$x = \frac{\pi}{2} \rightarrow \cos \pi = -1$$

9.

$$f(x) = 3(x-2)^2 - 4$$

fonksiyonu yatay ekseninde a birim sola ve düşey ekseninde b birim yukarı ötelenerek $g(x)$ fonksiyonu elde ediliyor.

- Her $x \in \mathbb{R}$ için $g(-x) = g(x)$ dir. *cift olmalı $\rightarrow bx^2$*
- $g(x)$ fonksiyonunun en geniş görüntü kümesi $[-1, \infty)$ dur. *$bx^2 - 1$*

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

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

1. C	2. B	3. C	4. D	5. D	6. A	7. B	8. B
9. D							

1. $\frac{5\pi}{4} < \theta < \frac{3\pi}{2}$ olmak üzere,

$$\frac{\sqrt{\tan^2 \theta + \cot^2 \theta - 2}}{\sqrt{1 - 2 \sin \theta \cdot \cos \theta}}$$

$$\frac{\sqrt{(\tan \theta - \cot \theta)^2}}{\sqrt{(\sin \theta - \cos \theta)^2}}$$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\sec \theta + \operatorname{cosec} \theta$ B) $\sin \theta + \cos \theta$
C) $\sec \theta - \operatorname{cosec} \theta$ D) $-\sec \theta - \operatorname{cosec} \theta$
E) $-\sec \theta + \operatorname{cosec} \theta$

$$\frac{|\tan \theta - \cot \theta|}{|\sin \theta - \cos \theta|} = \frac{\frac{s}{c} - \frac{c}{s}}{c - s} = \frac{\frac{s^2 - c^2}{sc}}{c - s} = \frac{-1}{sc} \cdot \frac{1}{c - s} = -\frac{1}{cs} = -\frac{1}{\cos \theta \sin \theta} = -\operatorname{cosec} \theta - \sec \theta$$

- 2.

$$0 < x < \frac{\pi}{2}$$

$$\cot x - 3 \tan x = 2$$

olduğuna göre, $\cot x$ ifadesinin değeri kaçtır?

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

$$a - \frac{3}{a} = 2 \rightarrow a^2 - 2a - 3 = 0 \quad a = 3 = \tan x \quad a = -1 = \tan x$$

- 3.

$$f(x) = -x^2 + 7x - 3$$

$$(x, -x^2 + 7x - 3)$$

parabolü üzerindeki bir noktanın koordinatları toplamının alabileceği en büyük değer kaçtır?

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

$$-x^2 + 8x - 3 \quad T(r, k) \quad k = ?$$

$$r = \frac{-8}{-2} = 4 \quad k = f(4) = -16 + 32 - 3 = 13$$

- 4.

$$f(\sin x - \cos x) = \sin x \cdot \cos x$$

fonksiyonu verilmiştir.

Buna göre, $f\left(\frac{1}{2}\right)$ kaçtır?

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

$$\sin x - \cos x = \frac{1}{2} \Rightarrow 1 - 2 \sin x \cos x = \frac{1}{4} \quad \frac{3}{4} = 2 \sin x \cos x \Rightarrow \sin x \cdot \cos x = \frac{3}{8}$$

5. $\alpha \neq \frac{\pi}{2} \cdot k$ ve $\sec \alpha + \tan \alpha = 4$ olmak üzere,

$$\frac{1 - \sin \alpha}{\cos \alpha} = k$$

ifadesinin sonucu kaçtır?

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

$$\frac{1}{c} + \frac{s}{c} = 4 \rightarrow \frac{1+s}{c} = 4$$

$$\frac{1-s^2}{c^2} = 4k \rightarrow 4k = 1 \rightarrow k = \frac{1}{4}$$

- 6.

$$f(x) = x^2 + (2m - 2)x + m + 11$$

parabolü x eksenine negatif tarafta teğet olduğuna göre, m kaçtır?

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

$$\Delta = 0 \Rightarrow (2m - 2)^2 - 4(m + 11) = 0$$

$$4m^2 - 8m + 4 - 4m - 44 = 0$$

$$4m^2 - 12m - 40 = 0$$

$$m^2 - 3m - 10 = 0$$

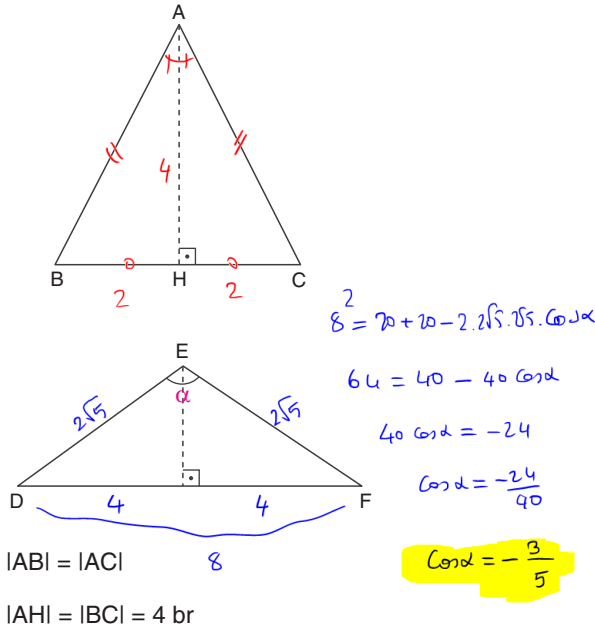
$$-5 \quad 2$$

$$m = -2$$

$$m = 5$$

$$r < 0 \Rightarrow \frac{-(2m - 2)}{2} < 0$$

7.



Şekilde yüksekliği ve taban uzunluğu 4 br olan bir ikiz-kenar üçgen yükseklik boyunca kesilip elde edilen iki eş parça şekildeki gibi birleştirilerek DEF üçgeni elde ediliyor.

$m(\widehat{DEF}) = \alpha$ dir.

Buna göre, $\cos \alpha$ kaçtır?

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

8. $(-1, k)$ noktasının $3x - 4y + 5 = 0$ doğrusuna uzaklığı 2 birim olduğuna göre, k 'nin alabileceği değerler toplamı kaçtır?

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

$$\frac{|-3 - 4k + 5|}{\sqrt{3^2 + 4^2}} = 2$$

$$|2 - 4k| = 10$$

$$4k - 2 = 10 \rightarrow k = 3$$

$$4k - 2 = -10 \rightarrow k = -2$$

$$+ \\ 1$$

9. $x \in [-1, 1]$ ve $\theta \in [0, 2\pi]$ olmak üzere,

I. $\sin(\arcsin x) = x$ +

II. $\arcsin(\sin \theta) = \theta$

III. $\cos(\arcsin x) = \sqrt{1 - x^2}$

ifadelerinden hangileri daima doğrudur?

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

$$\sin a = x$$



$$\cos a = \sqrt{1 - x^2}$$

10. $a \neq 0$ olmak üzere,

$$f(x + 2) = ax^2 + bx + c$$

parabolün simetri eksenini $x = -2$ doğrusu olduğuna göre, $f(x - 3)$ parabolün simetri eksenini aşağıdaki-lerden hangisidir?

- A) $x = -5$ B) $x = -3$ C) $x = 3$ D) $x = 5$ E) $x = 7$

$$x + 2 \rightarrow x - 3$$

5 br sağa öskene

$$x = -2 + 5 = 3$$

11. $f: [a, \infty) \rightarrow \mathbb{R}$ olmak üzere,

$$f(x) = -x^2 + 8x - 5$$

$$\Gamma = \frac{-8}{-2} = 4$$

$$a \geq 4$$

fonksiyonu bire birdir.

Buna göre, a aşağıdakilerden hangisi olamaz?

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

1. D	2. C	3. A	4. B	5. E	6. E	7. B	8. D
9. C	10. C	11. A					

1. $0 < x < \pi$ olmak üzere,

$$\cot x \cdot \operatorname{cosec} x \cdot (3 + \cos x) = \frac{2}{3}$$

eşitliğini sağlayan x açısı için, $\sec x$ değeri kaçtır?

- A) 3 B) 4 ☒ C) 5 D) 6 E) 7

$$\frac{c}{s} \cdot \frac{1}{s} (3+c) = \frac{c^2+3c}{1-c^2} = \frac{2}{3} \rightarrow 3c^2+9c=2-2c^2$$

$$5c^2+9c-2=0$$

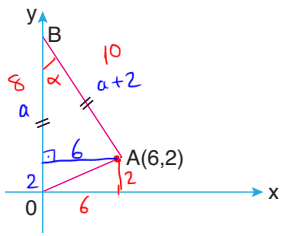
$$5c \rightarrow 2$$

$$c \rightarrow -1$$

$$(5c-1)(c+2)=0$$

$$c = \frac{1}{5} \quad \sec x = \frac{1}{\cos x} = 5$$

- 2.



A(6, 2)

$$|OB| = |AB|$$

Şekildeki verilere göre, AOB üçgeninin alanı kaç birimkaredir?

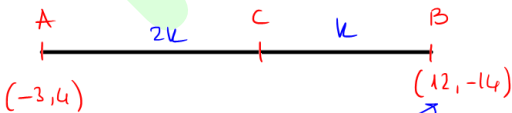
- A) 24 ☒ B) 30 C) 32 D) 36 E) 40

$$A(AOB) = \frac{1}{2} \cdot 10 \cdot \frac{6}{10} = 30 //$$

3. A(-3, 4) ve B(12, -14) noktaları verilmiştir.

Buna göre, $[AB]$ nı $\frac{|AC|}{|CB|} = 2$ oranında içten bölen C noktasının koordinatları aşağıdakilerden hangisidir?

- A) (-6, 4) B) (-7, -8) C) (7, 8) ☒ D) (7, -8) E) (7, -4)



$$3k \rightarrow (+15, -18) \quad C(-3+10, 4-12)$$

$$k \rightarrow (+5, -6) \quad C(7, -8)$$

$$2k \rightarrow (+10, -12)$$

4. Dik koordinat sisteminde,

A(-1, 2), B(3, 4) ve C(5, k)

noktaları doğrusal olduğuna göre, k kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 ☒ E) 5

$$m_{AB} = m_{BC} \rightarrow \frac{2}{4} = \frac{k-4}{2}$$

$$k-4=1 \Rightarrow k=5 //$$

5. $3x - y + 4 = 0$

doğrusuna paralel olan ve A(2, 4) noktasından geçen doğrunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x - 3y - 6 = 0$ ☒ B) $3x - y - 2 = 0$
C) $3x - y + 2 = 0$ D) $3x - y + 4 = 0$
E) $3x - y - 8 = 0$

$$3x - y - 2 = 0$$

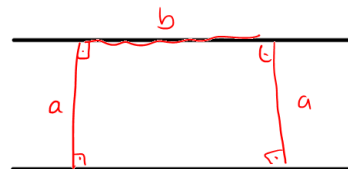
6. Karşılıklı iki kenarı

$$8x + 15y + 24 = 0$$

$$8x + 15y - 27 = 0$$

doğruları üzerinde olan dikdörtgenin alanı 48 birim-kare olduğuna göre, dikdörtgenin çevresi kaç birim-dir?

- A) 28 B) 32 ☒ C) 38 D) 52 E) 98



$$a = \frac{|24 - (-27)|}{\sqrt{8^2 + 15^2}}$$

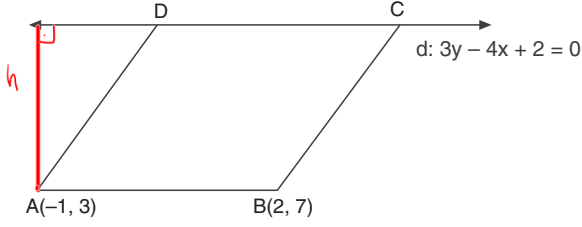
$$= \frac{51}{17} = 3 = a$$

$$a \cdot b = 48$$

$$3 \cdot b = 48 \Rightarrow b = 16$$

$$a = 2(3 + 16) = 38$$

7. Aşağıda ABCD paralelkenarı ve d doğrusu verilmiştir.



Buna göre, A(ABCD) kaç birimkaredir?

- A) 5 B) 10 ☒ C) 15 D) 20 E) 25

$$h = \frac{|9 + 4 + 2|}{5} = \frac{15}{5} = 3$$

$$|AB| = \sqrt{3^2 + 4^2} = 5$$

$$\text{Alan} = 3 \cdot 5 = 15$$

8.

$$f(x) = (a+2)x^3 + x^2 + a(x+2) + b(x-1) - b$$

fonksiyonunun grafiği y eksenine göre simetriktir. *Cift*

Buna göre, f fonksiyonunun grafiğinin eksenleri kesiştiği noktalarla oluşturduğu üçgensel bölgenin alanı kaç birimkaredir?

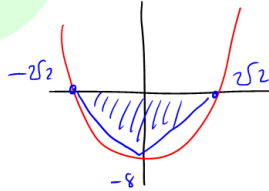
- A) $8\sqrt{2}$ B) $10\sqrt{2}$ ☒ C) $12\sqrt{2}$
D) $14\sqrt{2}$ E) $16\sqrt{2}$

$$f(x) = x^2 - 2x - 4 + bx - b - b$$

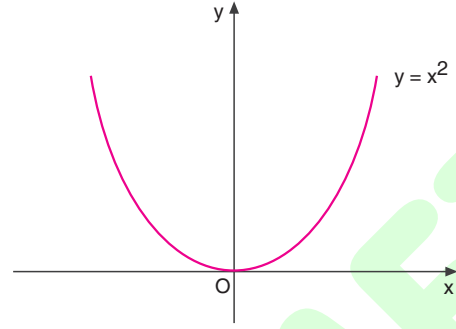
$$b = 2$$

$$f(x) = x^2 - 8$$

$$\text{Alan} = \frac{4 \cdot 2 \cdot 8}{2} = 16\sqrt{2}$$



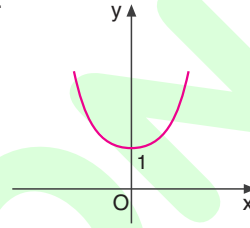
9.



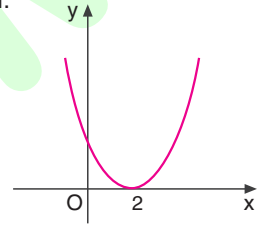
Yukarıda $f(x) = x^2$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre,

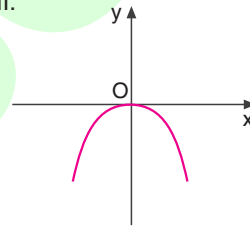
I.



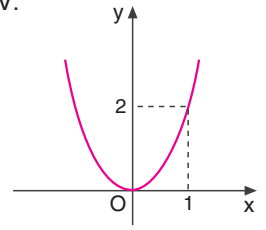
II.



III.



IV.



Yukarıdaki grafikler ile aşağıdaki fonksiyonlar eşleştirilirse hangi fonksiyon eşlenmez?

- A) $-f(x)$ ☒ B) $f(x) + 1$ ☒ C) $f(x - 2)$ ☒
D) $2f(x)$ ☒ E) $f(-x)$ ☒

1. C	2. B	3. D	4. E	5. B	6. C	7. C	8. E
9. E							