

BİRİNCİ DERECEDEDEN BİR BİLİNMEYENLİ DENKLEMLER.....	3
Rasyonel Denklemler.....	6
Birinci Dereceden İki Bilinmeyenli Denklem Sistemleri.....	8
Test - 1.....	12
BASİT EŞİTSİZLİKLER.....	14
Test - 2.....	21
Test - 3.....	23
MUTLAK DEĞER	25
Mutlak Değerli Denklemler.....	28
Mutlak Değerli Eşitsizlikler	33
Test - 4.....	37
Test - 5.....	39
TARAMA TESTLERİ	41
Test - 6.....	41
Test - 7.....	43
Test - 8.....	45
Yeni Nesil Sorular	47
Cevap Anahtarı.....	53

BİRİNCİ DERECEDEKİ BİR BİLİNMEYENLİ DENKLEMLER

$a, b \in \mathbb{R}$ ve $a \neq 0$ olmak üzere

$$ax + b = 0$$

biçimindeki eşitliklere I. dereceden bir bilinmeyenli denklem denir.

Bu denklemi sağlayan $x = -\frac{b}{a}$ değerine denklemin kökü ve kökünün oluşturduğu kümeye çözüm kümesi denir.

$$\text{Çözüm kümesi} = \left\{ x : x = -\frac{b}{a}, x \in \mathbb{R} \right\}$$

Örnek Soru

$$2(x - 5) + 3(x + 4) = 12$$

denkleminin çözüm kümesini bulunuz.

Biz Çözdük

$$2(x - 5) + 3(x + 4) = 12$$

$$2x - 10 + 3x + 12 = 12$$

$$5x + 2 = 12$$

$$5x = 10$$

$$x = 2$$

$$\text{Ç.K} = \{2\}$$

Örnek Soru 1

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

denkleminin çözüm kümesini bulunuz.

Sen Çöz 1

Örnek Soru 2

$$2x - [(x - 2) - 3x] = 14$$

denkleminin çözüm kümesini bulunuz.

Sen Çöz 2

Örnek Soru 3

Aşağıdaki denklemlerden hangisinin çözüm kümesinde negatif bir tam sayı vardır?

A) $4x - 12 = 2x + 4$

B) $15 - 3x = x + 3$

C) $2x + 4 = 16$

D) $3 \cdot (x - 3) = 4 \cdot (x - 1)$

E) $2x + 4 = 16 - x$

Sen Çöz 3

Örnek Soru

$$\frac{3x+1}{4} + \frac{2x-1}{3} = 7$$

olduğuna göre x kaçtır?

Biz Çözdük

$$\frac{3x+1}{4} + \frac{2x-1}{3} = 7$$

$$\frac{9x+3+8x-4}{12} = 7$$

$$17x - 1 = 84$$

$$17x = 85$$

$$x = 5$$

Cevap 5

Örnek Soru 4

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

olduğuna göre x kaçtır?

Sen Çöz 4

Örnek Soru 5

$$\frac{x-1}{5} - \frac{8-x}{4} = \frac{1}{20}$$

olduğuna göre x kaçtır?

Sen Çöz 5

Örnek Soru

$$\frac{0,25 \cdot x + 0,05}{0,48 \cdot x + 0,02} = \frac{3}{5}$$

olduğuna göre x kaçtır?

- A) 0,5 B) 0,8 C) 1 D) 1,2 E) 1,5

Biz Çözdük

$$\frac{0,25x+0,05}{0,48x+0,02} = \frac{3}{5}$$

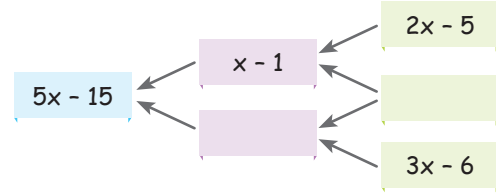
$$\frac{25x+5}{48x+2} = \frac{3}{5} \Rightarrow 125x + 25 = 144x + 6$$

$$19x = 19$$

$$x = 1$$

Cevap C

Örnek Soru 6



Yukarıda gösterilen kutularda bulunan ifadeler, sağında bağlı olduğu iki kutunun içindeki ifadelerin toplanması ile bulunmaktadır.

Buna göre x kaçtır?

- A) 4 B) $\frac{9}{2}$ C) 5 D) $\frac{11}{2}$ E) 6

Sen Çöz 6

Unutma!

$ax + b = 0$ denkleminde

- * $a \neq 0$ ise çözüm kümesi bir elemanlıdır.
- * $a = 0$ ve $b \neq 0$ ise çözüm kümesi \emptyset 'dir.
- * $a = 0$ ve $b = 0$ ise çözüm kümesi \mathbb{R} 'dir.

Örnek Soru

$$\frac{-8x + 25}{4} = 3 \cdot (5 - x) + x + 1$$

denkleminin çözüm kümesini bulunuz.

Biz Çözdük

$$\frac{-8x + 25}{4} = 15 - 3x + x - 1$$

$$\frac{-8x + 25}{4} = 14 - 2x$$

$$-8x + 25 = 56 - 8x$$

$$31 = 0$$

denklemin çözüm kümesi \emptyset 'dir.

Örnek Soru

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

denkleminin çözüm kümesini bulunuz.

Biz Çözdük

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

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

$$\frac{3x - 4}{1} = \frac{6x - 8}{2}$$

$$6x - 8 = 6x - 8$$

$$0 = 0$$

denkleminin çözüm kümesi \mathbb{R} 'dir.

Örnek Soru 7

$$(2m - 3)x + 2n - 7 = 0$$

denkleminin çözüm kümesi boş küme olduğuna göre $m + n$ toplamı aşağıdakilerden hangisi ola-
maz?

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

Sen Çöz 7

Örnek Soru 8

$$(3a - 5)x + 12 = 7x - 2(b - 1)$$

denklemin her x gerçekte sayı için sağlandığına göre $a \cdot b$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) -20 B) -16 C) -15 D) 15 E) 20

Sen Çöz 8

RASYONEL DENKLEMLER

$P(x)$ ve $Q(x)$ birer polinom ve $Q(x) \neq 0$ olmak üzere

$f(x) = \frac{P(x)}{Q(x)}$ biçimindeki ifadeler **rasyonel fonksiyon**

$\frac{P(x)}{Q(x)} = 0$ denklemine de **rasyonel denklem** denir.

Unutma!

Rasyonel denklemlerin çözümlerinde paydanın kökleri çözüm kümesine alınmaz.

Örnek Soru

$$\frac{3}{x-2} - \frac{2}{x+2} = \frac{8}{x^2-4}$$

denkleminin çözüm kümesini bulunuz.

Biz Çözdük

$$\frac{3}{x-2} - \frac{2}{x+2} = \frac{8}{x^2-4}$$

$$\frac{3x+6-2x+4}{x^2-4} = \frac{8}{x^2-4}$$

$$x + 10 = 8$$

$$x = -2$$

$x = -2$ değeri paydanın kökü olduğu için $\mathcal{C}.K = \emptyset$ dir.

Örnek Soru 9

$$\frac{4}{x+2} - \frac{3}{x-3} = \frac{10}{6+x-x^2}$$

denkleminin çözüm kümesini bulunuz.

Sen Çöz 9

Örnek Soru

$$\frac{x^3 - 5x^2 + 6x}{x^2 - 4} = 0$$

denklemini sağlayan x değerlerinin toplamı kaçtır?

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

Biz Çözdük

$$\frac{x^3 - 5x^2 + 6x}{x^2 - 4} = 0$$

$$x^3 - 5x^2 + 6x = 0$$

$$x(x - 3) \cdot (x - 2) = 0 \Rightarrow x = 0$$

$$x = 3$$

$$x = 2$$

$x = 2$ paydanın köküdür.

$$x_1 + x_2 = 0 + 3 = 3$$

Cevap: C

Örnek Soru 10

n kenarlı bir çokgenin içerisine yazılan x sayısı $n \cdot x$ işlemini ifade etmektedir.

Örneğin,

$$\text{x} = 6x$$

Buna göre

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

denkleminin çözüm kümesini bulunuz.

Sen Çöz 10

Örnek Soru 11

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

olduğuna göre, x değeri kaçtır?

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

Sen Çöz 11

Örnek Soru 13

$$\frac{x-y-1}{x-y-3} = \frac{x-y-3}{x-y-4}$$

olduğuna göre $x - y$ farkı kaçtır?

- A) 6 B) 5 C) 3 D) 2 E) 1

Sen Çöz 13

Örnek Soru 12

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

denklemini sağlayan x değeri kaçtır?

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

Sen Çöz 12

Örnek Soru 14

$x \neq y$ olmak üzere

$$2x + \frac{5}{x} = 2y + \frac{5}{y}$$

olduğuna göre $x \cdot y$ çarpımı kaçtır?

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

Sen Çöz 14

BİRİNCİ DERECEDEKİ İKİ BİLİNMEYENLİ DENKLEM SİSTEMLERİ

- * $a_1, b_1, c_1, a_2, b_2, c_2 \in \mathbb{R}$ ve a_1, b_1, a_2 ve b_2 sıfırdan farklı olmak üzere
 $a_1x + b_1y + c_1 = 0$
 $a_2x + b_2y + c_2 = 0$
denklemleri birinci dereceden iki bilinmeyenli denklemlerdir.
- * En az iki tane birinci dereceden iki bilinmeyenli denklemden oluşan sisteme birinci dereceden iki bilinmeyenli denklem sistemi denir.
- * Denklem sistemindeki tüm denklemleri sağlayan en az bir (x, y) ikilisi varsa bu ikililere denklem sisteminin kökü bu ikililerin oluşturduğu kümeye denklem sisteminin çözüm kümesi denir ve $\mathcal{C}.K = \{(x, y)\}$ biçiminde gösterilir..

Unutma!

- * Denklem sistemlerinde, denklem sayısı bilinmeyen sayısından az ise sonsuz çözüm vardır.
- * Birinci dereceden iki bilinmeyenli denklem sistemleri yerine koyma metodu veya yok etme metodu ile çözülebilir.

Yok Etme Metodu

Verilen denklemlerde yok edilmek istenen bilinmeyenler, kat sayıları birbirinin toplamaya göre tersi olacak şekilde genişletme veya sadeleştirme yapılarak denklemleri taraf tarafa toplama işlemi ile yok edilir.

Örnek Soru

$$2x - 3y = 4$$

$$x + 2y = 9$$

denklem sisteminin çözüm kümesini bulunuz.

Biz Çözdük

$$\begin{array}{r} 2/ 2x - 3y = 4 \Rightarrow 4x - 6y = 8 \\ 3/ x + 2y = 9 \quad + \quad 3x + 6y = 27 \\ \hline 7x = 35 \\ x = 5 \end{array}$$

$x = 5$ 'i herhangi bir denklemde yerine yazalım.

$$2 \cdot 5 - 3y = 4$$

$$3y = 6$$

$$y = 2$$

$$\mathcal{C}.K = \{(5, 2)\}$$

Yerine Koyma Metodu

Verilen denklem sisteminde bilinmeyenlerden biri yalnız bırakılır ve diğer denklemde yerine yazılarak çözüm yapılır.

Yerine koyma metodu genellikle farklı dereceden denklemlerden oluşan denklem sistemlerinin çözümünde kullanılır.

Örnek Soru

$$2x + y = 8$$

$$x + 4y = 11$$

denklem sisteminin çözüm kümesini bulunuz.

Biz Çözdük

$$\text{I... } 2x + y = 8$$

$$\text{II... } x + 4y = 11$$

(I) nolu denklemde $y = 8 - 2x$ olarak bulunur.

Bu ifadeyi (II) nolu denklemde yerine yazalım.

$$x + 4 \cdot (8 - 2x) = 11$$

$$x + 32 - 8x = 11$$

$$7x = 21$$

$$x = 3$$

(I) denklemde $x = 3$ yazılırsa

$$2 \cdot 3 + y = 8$$

$$y = 2$$

$$\mathcal{C}.K = \{(3, 2)\}$$

Örnek Soru 15

$$7x - 5y = 11$$

$$6x - 4y = 10$$

denklem sistemini sağlayan x ve y değerleri için $x + y$ toplamı kaçtır?

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

Sen Çöz 15

Unutma!

$$a_1x + b_1y + c_1 = 0$$

$$a_2x + b_2y + c_2 = 0 \text{ denklem sisteminde}$$

1. $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} = \frac{c_1}{c_2}$ ise çözüm kümesi sonsuz elemanlıdır.

2. $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} \neq \frac{c_1}{c_2}$ ise çözüm kümesi boş kümedir.

3. $\frac{a_1}{a_2} \neq \frac{b_1}{b_2}$ ise çözüm kümesi bir elemanlıdır.

Örnek Soru

$$(3a - 1)x - (b + 1)y + 8 = 0$$

$$(2a + 1)x - 2by + 12 = 0$$

denklem sisteminin çözüm kümesi sonsuz elemanlı olduğuna göre $a \cdot b$ çarpımı kaçtır?

Biz Çözdük

$$(3a - 1)x - (b + 1)y + 8 = 0$$

$$(2a + 1)x - 2by + 12 = 0$$

$$\frac{3a-1}{2a+1} = \frac{b+1}{2b} = \frac{8}{12}$$

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

$$9a - 3 = 4a + 2$$

$$5a = 5$$

$$a = 1$$

$$a \cdot b = 1 \cdot 3 = 3$$

$$4b = 3b + 3$$

$$b = 3$$

Örnek Soru

$$(n - 2)x - 2y + 1 = 0$$

$$(2n - 1)y - 6y + 8 = 0$$

denklem sisteminin çözüm kümesi tek elemanlı olduğuna göre, n aşağıdakilerden hangisi olmaz?

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

Biz Çözdük

$$(n - 2)x - 2y + 1 = 0$$

$$(2n - 1)y - 6y + 8 = 0$$

$$\frac{n-2}{2n-1} \neq \frac{-2}{-6}$$

$$3n - 6 \neq 2n - 1 \Rightarrow n \neq 5$$

Cevap: D

Örnek Soru 16

$$x - y = 13$$

$$z + t = 14$$

$$z - y = 15$$

olduğuna göre $x + t$ toplamı kaçtır?

Sen Çöz 16

Örnek Soru 17

a ve b birer tam sayı

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

olduğuna göre a . b çarpımı kaçtır?

- A) 8 B) 10 C) 12 D) 15 E) 16

Sen Çöz 17

Örnek Soru 18

$$a + b = 7$$

$$b + c = 13$$

$$a + c = 10$$

olduğuna göre a . b . c çarpımı kaçtır?

- A) 48 B) 56 C) 60 D) 64 E) 80

Sen Çöz 18

Örnek Soru

$$2x + 3y - 4z = 14$$

$$4y - 3x - 3z = 23$$

$$2y - 4x + 2z = 6$$

olduğuna göre x + y + z toplamı kaçtır?

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

Biz Çözdük

$$2x + 3y - 4z = 14 \Rightarrow 2x + 3y - 4z = 14$$

$$- / 4y - 3x - 3z = 23 \Rightarrow -4y + 3x + 3z = -23$$

$$2y - 4x + 2z = 6 \Rightarrow + 2y - 4x + 2z = 6$$

$$x + y + z = -3$$

Cevap: B

Örnek Soru 19

$$\frac{x}{4} + \frac{y}{5} = 7$$

$$\frac{x}{3} + \frac{y}{4} = 9$$

denklemlerini sağlayan x ve y değerlerinin toplamı kaçtır?

- A) 12 B) 20 C) 28 D) 32 E) 36

Sen Çöz 19

Örnek Soru

$(a + b - 8)^2 + (2a - b - 7)^2 = 0$
olduğuna göre $a^2 + b^2$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 25 B) 32 C) 34 D) 41 E) 45

Biz Çözdük

$$\begin{aligned} (a + b - 8)^2 + (2a - b - 7)^2 &= 0 \\ a + b - 8 = 0 &\Rightarrow a + b = 8 \\ 2a - b - 7 = 0 &\Rightarrow \quad \quad \quad + \quad 2a - b = 7 \\ \hline &3a = 15 \\ &a = 5 \\ &b = 3 \\ a^2 + b^2 &= 5^2 + 3^2 = 34 \end{aligned}$$

Cevap: C

Örnek Soru 20

$3a \neq 4b$ olmak üzere

$$\begin{aligned} x &= \frac{a}{3a - 4b} \\ y &= \frac{b}{3a - 4b} \end{aligned}$$

$x + y = 12$ olduğuna göre, $x \cdot y$ çarpımı kaçtır?

- A) 35 B) 40 C) 28 D) 24 E) 21

Sen Çöz 20

Örnek Soru

$$\frac{18}{x+y} + \frac{8}{x-y} = 7$$

$$\frac{6}{x+y} + \frac{6}{x-y} = 4$$

olduğuna göre $x \cdot y$ çarpımı kaçtır?

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

Biz Çözdük

$$\frac{18}{x+y} + \frac{8}{x-y} = 7$$

$$-3/ \frac{6}{x+y} + \frac{6}{x-y} = 4$$

$$\frac{18}{x+y} + \frac{8}{x-y} = 7$$

$$+ \frac{-18}{x+y} + \frac{-18}{x-y} = -12$$

$$\frac{-10}{x-y} = -5 \Rightarrow x - y = 2$$

$$\Rightarrow x + y = 6$$

$$x - y = 2$$

$$+ x + y = 6$$

$$2x = 8 \Rightarrow x = 4 \Rightarrow y = 2$$

$$x \cdot y = 4 \cdot 2 = 8$$

Cevap: B

Örnek Soru

$c > 0$ olmak üzere,

$$a^5 = 9c$$

$$b^5 = 18a$$

$$c^5 = 8b$$

eşitlikleri veriliyor.

Buna göre, $a \cdot b \cdot c$ çarpımı kaçtır?

Biz Çözdük

$$a^5 \cdot b^5 \cdot c^5 = 3^2 \cdot 3^2 \cdot 2 \cdot 2^3 \cdot a \cdot b \cdot c$$

$$a^4 \cdot b^4 \cdot c^4 = 3^4 \cdot 2^4 \Rightarrow a \cdot b \cdot c = 6$$

1. $(m - 3)x^2 - (2m - 1)x + 4m + 3 = 0$
ifadesi birinci dereceden bir bilinmeyenli denklem olduğuna göre, x kaçtır?
A) -3 B) -2 C) -1 D) 2 E) 3

2. $\frac{12}{1 + \frac{6}{x+4}} : 3 = 1$
olduğuna göre, x kaçtır?
A) -5 B) -3 C) -2 D) -1 E) 2

3. $\frac{3}{2x} - \frac{2}{3x} = \frac{1}{12}$
olduğuna göre, x kaçtır?
A) 8 B) 9 C) 10 D) 12 E) 15

4. $\frac{x}{1 - \frac{1}{3}} - \frac{x}{1 + \frac{1}{2}} = 15$
olduğuna göre, x kaçtır?
A) 8 B) 12 C) 15 D) 18 E) 24

5. $(3m + 2n - 5)x + (m + n - 1)y = 0$
eşitliği her x, y gerçekte sayıları için sağlandığına göre $m + n$ toplamı kaçtır?
A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

6. $\frac{15}{x} - \frac{y}{3} = 1$
 $\frac{y}{2} - \frac{5}{x} = 2$
denklem sisteminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?
A) $\{(5, 6)\}$ B) $\{(6, 5)\}$ C) $\{(4, 5)\}$
D) $\{(4, 6)\}$ E) $\{(6, 4)\}$

7. $3x + 2y = 6$

$2x - y = 11$

$kx + 5y = 9$

denkleminin çözüm kümesi bir elemanlı olduğuna göre k kaçtır?

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

8. $(a + 1)x - 3y = -1$

$(4b + 1)y - 6x = 3$

denkleminin çözüm kümesi sonsuz elemanlı olduğuna göre a . b çarpımı kaçtır?

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

9. $\frac{2x-1}{x+2} + \frac{mx-3}{x+1} = \frac{x+1}{x-1} + \frac{x-1}{x-2}$

denkleminin bir kökü $A = \{-2, -1, 1, 2, 3\}$ kümesinin elemanı olduğuna göre m kaçtır?

- A) 6 B) 5 C) $\frac{9}{2}$ D) 4 E) $\frac{7}{2}$

10. $5x - 3y - 4z = \frac{41}{2}$

$6y - 2x + 7z = \frac{31}{2}$

olduğuna göre $x + y + z$ toplamı kaçtır?

- A) 12 B) $\frac{23}{2}$ C) 11 D) $\frac{21}{2}$ E) 10

11. $x = \frac{6a-24}{2a+2b}$ ve $y = \frac{3a-12}{4a+4b}$

olduğuna göre x ve y arasındaki bağıntı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x - 4y = 0$ B) $4x - y = 0$ C) $x + 4y = 0$
D) $2x - y = 0$ E) $x - 2y = 0$

12. $\frac{4}{3b} - \frac{6}{a} + \frac{3}{c} = \frac{1}{12}$

$\frac{10}{a} - \frac{2}{b} - \frac{9}{2c} = \frac{1}{8}$

olduğuna göre a kaçtır?

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

BASİT EŞİTSİZLİKLER

$a, b \in \mathbb{R}$ ve $a \neq b$ olmak üzere,

$a < b$ "a küçüktür b'den"

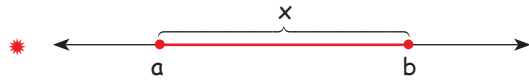
$a > b$ "a büyüktür b'den"

$a \leq b$ "a küçüktür b'den veya a eşittir b'ye"

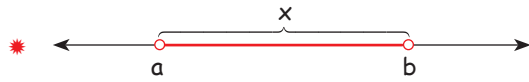
$a \geq b$ "a büyüktür b'den veya a eşittir b'ye"

ifadelerine eşitsizlik denir.

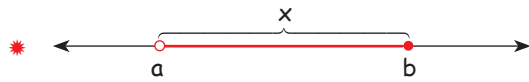
Gerçek Sayı Aralıkları



$a \leq x \leq b$ ise Ç.K = $[a, b]$ dir.



$a < x < b$ ise Ç.K = (a, b) dir.



$a < x \leq b$ ise Ç.K = $[a, b)$ dir.

Eşitsizliklerin Özellikleri

x, y, z ve t gerçel sayılar olmak üzere,

* Bir eşitsizliğin her iki tarafına aynı sayı eklendiğinde veya eşitsizliğin her iki tarafından aynı sayı çıkarıldığında eşitsizlik bozulmaz.

$$x < y \text{ ise } x + z < y + z \text{ dir.}$$

$$x < y \text{ ise } x - z < y - z \text{ dir.}$$

* Bir eşitsizliğin her iki tarafı aynı pozitif sayı ile çarpıldığında veya eşitsizliğin her iki tarafı aynı pozitif sayıya bölüldüğünde eşitsizlik bozulmaz.

$$k \in \mathbb{R} \text{ ve } k > 0 \text{ iken}$$

$$x < y \text{ ise } k \cdot x < k \cdot y \text{ dir.}$$

$$x < y \text{ ise } \frac{x}{k} < \frac{y}{k} \text{ dir.}$$

* Bir eşitsizliğin her iki tarafı aynı negatif sayı ile çarpılır veya eşitsizliğin her iki tarafı aynı negatif sayıya bölünürse eşitsizlik yön değiştirir.

$$k \in \mathbb{R} \text{ ve } k < 0 \text{ iken}$$

$$x < y \text{ ise } k \cdot x > k \cdot y \text{ dir.}$$

$$x < y \text{ ise } \frac{x}{k} > \frac{y}{k} \text{ dir.}$$

Örnek Soru

$$-3 < x \leq 5$$

olduğuna göre

a) $2x - 2$ ifadesinin değer aralığını bulunuz.

b) $2 - 3x$ ifadesinin değer aralığını bulunuz.

Biz Çözdük

a) 2/ $-3 < x \leq 5$

$$-6 < 2x \leq 10$$

$$-8 < 2x - 2 \leq 8 \Rightarrow (-8, 8]$$

b) -3/ $-3 < x \leq 5$

$$9 > -3x \geq -15$$

$$11 > 2 - 3x \geq -13 \Rightarrow [-13, 11)$$

Örnek Soru 21

x ve y birer gerçel sayıdır.

$$-6 \leq x < 8$$

$$2y + 3x = 8$$

olduğuna göre y 'nin alabileceği farklı tam sayı değerlerinin toplamı kaçtır?

Sen Çöz 21

Örnek Soru 22

x ve y gerçel sayılar olmak üzere

$$5 < x < 10$$

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

olduğuna göre y'nin alabileceği kaç farklı tam sayı değerleri vardır?

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

Sen Çöz 22

Örnek Soru 23

$$-13 < \frac{x}{2} + \frac{x}{3} + \frac{x}{4} < 39$$

eşitsizliğinin çözüm kümesini bulunuz.

Sen Çöz 23

Örnek Soru 24

x, y ve z gerçel sayıları için

$$x < z$$

$$x \cdot y > y \cdot z \text{ dir.}$$

Buna göre

- I. $y < 0$
II. $x \cdot y < 0$
III. $x \cdot y \cdot z > 0$
IV. $x + y < z$
V. $y - x - z < 0$

ifadelerinden kaç tanesi kesinlikle doğrudur?

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

Sen Çöz 24

Örnek Soru

$$-7x - 2 \leq -5x + 4 \leq -7x + 12$$

olduğuna göre x'in alabileceği kaç farklı tam sayı değeri vardır?

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

Biz Çözdük

$$-7x - 2 \leq -5x + 4 \leq -7x + 12$$

$$-7x - 2 + 7x \leq -5x + 4 + 7x \leq -7x + 12 + 7x$$

$$-2 \leq 2x + 4 \leq 12$$

$$-6 \leq 2x \leq 8 \Rightarrow -3 \leq x \leq 4$$

8 farklı tam sayı değeri vardır.

Cevap: D

- ★ $x^n < x^m$ eşitsizliğinde
 $x > 1$ ise $n < m$ dir.
 $0 < x < 1$ ise $n > m$ dir.

Örnek Soru

$$0 < a < 1 \text{ olmak üzere}$$

$$a^{2n+4} < a^{3n-1}$$

olduğuna göre n 'nin alabileceği en büyük tam sayı değeri kaçtır?

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

Biz Çözdük

$$a^{2n+4} < a^{3n-1}$$

$0 < a < 1$ olduğundan,

$$2n + 4 > 3n - 1 \Rightarrow 5 > n$$

n nin alabileceği en büyük tam sayı değeri 4 tür.
Cevap: C

Örnek Soru

$n \in \mathbb{N}^+$ ve $x < 0$ olmak üzere

$$(2x - 4)^{2n} > (x - 12)^{2n}$$

olduğuna göre x 'in alabileceği en büyük tam sayı değeri kaçtır?

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

Biz Çözdük

$$(2x - 4)^{2n} > (x - 12)^{2n}$$

$x < 0 \Rightarrow 2x - 4 < 0$ ve $x - 12 < 0$ dir.

$$2x - 4 < x - 12 \text{ olur.}$$

$$x < -8$$

x 'in en büyük tam sayı değeri -9 dur.

Cevap: D

★ a ve b aynı işaretli sayılar olmak üzere,

$$\frac{1}{a} < \frac{1}{x} < \frac{1}{b} \Rightarrow a > x > b \text{ dir.}$$

Örnek Soru

$$\frac{1}{10} < \frac{3}{2x+1} < \frac{1}{2}$$

eşitsizliğini sağlayan x 'in alabileceği en büyük ve en küçük tam sayı değerlerinin toplamı kaçtır?

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

Biz Çözdük

$$\frac{1}{10} < \frac{3}{2x+1} < \frac{1}{2}$$

$$10 > \frac{2x+1}{3} > 2$$

$$30 > 2x + 1 > 6$$

$$29 > 2x > 5$$

$$\frac{29}{2} > x > \frac{5}{2}$$

en büyük 14, en küçük 3

$$14 + 3 = 17$$

Cevap: B

Örnek Soru 25

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

eşitsizliğini sağlayan x 'in alabileceği en büyük tam sayı değeri ile en küçük tam sayı değerinin toplamı kaçtır?

- A) -22 B) -23 C) -24 D) -25 E) -26

Sen Çöz 25

Örnek Soru 26

$3 < x < y < 17$
olduğuna göre, $\frac{y}{x}$ ifadesinin alabileceği kaç farklı tam sayı değeri vardır?

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

Sen Çöz 26

Örnek Soru 27

x ve y birer tam sayıdır.

$$5 \leq x - y < 30$$

$$\frac{x-y}{2y} = 3$$

olduğuna göre $x + y$ toplamının alabileceği kaç farklı tam sayı değeri vardır?

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

Sen Çöz 27

Örnek Soru 28

$$5 < 3x < 10$$

$$2y - 3x = 7$$

olduğuna göre, y'nin alabileceği en küçük tam sayı değeri kaçtır?

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

Sen Çöz 28

★ Aynı yönlü eşitsizliklerde taraf tarafa toplama işlemi yapılabilir.

$x, y \in \mathbb{R}$ olmak üzere,

$$a < x < b$$

$$+ c < y < d$$

$$a + c < x + y < b + d \text{ dir.}$$

Unutma!

Eşitsizliklerde taraf tarafa çıkarma, çarpma ve bölme işlemleri yapılamaz.

Örnek Soru

$x, y \in \mathbb{R}$ olmak üzere,

$$-4 < x \leq 5$$

$$-3 \leq y \leq 4$$

olduğuna göre

- $x + y$ toplamının en geniş değer aralığını bulunuz.
- $2x + 3y$ ifadesinin en geniş değer aralığını bulunuz.
- $x - y$ ifadesinin en geniş değer aralığını bulunuz.
- $x \cdot y$ ifadesinin en geniş değer aralığını bulunuz.

Biz Çözdük

a) $-4 < x \leq 5$

$$+ \begin{array}{l} -3 \leq y \leq 4 \\ \hline -7 < x + y \leq 9 \end{array}$$

$$(-7, 9]$$

b) $2/ -4 < x \leq 5 \Rightarrow -8 < 2x \leq 10$

$$3/ \begin{array}{l} -3 \leq y \leq 4 \\ + \quad -9 \leq 3y \leq 12 \\ \hline -17 < 2x + 3y \leq 22 \end{array}$$

$$(-17, 22]$$

c) $-4 < x \leq 5 \Rightarrow -4 < x \leq 5$

$$-1/ \begin{array}{l} -3 \leq y \leq 4 \\ \hline -4 \leq -y \leq 3 \\ \hline -8 < x - y \leq 8 \end{array}$$

$$(-8, 8]$$

d) $-4 < x \leq 5$

$$\begin{array}{l} \swarrow \quad \searrow \\ -3 \leq y \leq 4 \end{array}$$

Tüm sınır değerleri çarpılır.

$$(-4) \cdot (-3) = 12$$

$$(-4) \cdot 4 = -16$$

$$5 \cdot (-3) = -15$$

$$5 \cdot 4 = 20$$

$$\left. \begin{array}{l} 12 \\ -16 \\ -15 \\ 20 \end{array} \right\} -16 < x \cdot y \leq 20$$

$$(-16, 20]$$

Örnek Soru 29

a ve b gerçekte sayılardır.

$$1 < a \leq 3$$

$$-2 \leq b < 4$$

olduğuna göre $2a - 3b$ ifadesinin en geniş değer aralığını bulunuz.

Sen Çöz 29

Unutma!

Eşitsizlik sorularında bilinmeyen ifadeler doğal sayı, sayma sayısı veya tam sayı ise bilinmeyenlere değer verilerek çözüm yapılır. Aralık bulunmaz.

Örnek Soru

x ve y birer tam sayıdır.

$$-3 < x < 5$$

$$-2 < y < 4$$

olduğuna göre $2x + 3y$ ifadesinin alabileceği en küçük değer kaçtır?

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

Biz Çözdük

$$-3 < x < 5, x \in \mathbb{Z}$$

$$-2 < y < 4, y \in \mathbb{Z}$$

$2x + 3y$ 'nin en küçük değeri olabilmesi için x ve y küçük değer almalıdır.

$$x = -2 \text{ ve } y = -1 \text{ için}$$

$$2x + 3y = -4 - 3 = -7 \text{ olur.}$$

Cevap: E

Örnek Soru 30

x ve y birer tam sayıdır.

$$-4 < x < 7$$

$$-3 < y < 5$$

olduğuna göre $x \cdot y$ ifadesinin alabileceği en küçük değer kaçtır?

- A) -12 B) -15 C) -16 D) -18 E) -20

Sen Çöz 30

Örnek Soru

Aşağıda verilen eşitsizliklere göre, istenilen ifadelerin aralıklarını bulunuz.

- a) $2 < x < 5$ ise $\dots < x^2 < \dots$
 b) $-6 < x < -3$ ise $\dots < x^2 < \dots$
 c) $-4 < x < 4$ ise $\dots < x^2 < \dots$
 d) $-3 < x < 4$ ise $\dots < x^3 < \dots$

Biz Çözdük

- a) $2 < x < 5$ ise $4 < x^2 < 25$ dir.
 b) $-6 < x < -3$ ise $9 < x^2 < 36$ dir.
 c) $-4 < x < 4$ ise $0 \leq x^2 < 16$ dir.
 d) $-3 < x < 4$ ise $-27 < x^3 < 64$ dür.

Unutma!

Eşitsizliklerde sınırlar ters işaretli olduğunda çift kuvvet alınırsa en küçük değer sıfır olur. Eşitsizliklerde her iki tarafın tek kuvveti alınırsa eşitsizliğin yönü değişmez.

$n \in \mathbb{Z}$ olmak üzere

$a < b$ ise $a^{2n+1} < b^{2n+1}$ dir.

Örnek Soru 31

a ve b gerçekte sayılardır.

$$-3 < a < 5$$

$$-1 < b < 2$$

olduğuna göre $a^2 - b^3$ ifadesinin alabileceği kaç farklı tam sayı değeri vardır?

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

Sen Çöz 31

Örnek Soru 32

a ve b birer tam sayıdır.

$$-4 < a < 3$$

$$-2 < b < 4$$

olduğuna göre $a^3 - b^2$ ifadesinin alabileceği en küçük değer kaçtır?

- A) -36 B) -32 C) -30 D) -24 E) -18

Sen Çöz 32

Örnek Soru 33

a, b ve c birbirinden farklı pozitif tam sayılardır.

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

$$\frac{b-c}{c} > 3$$

olduğuna göre a + b + c toplamının en küçük değeri kaçtır?

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

Sen Çöz 33

Örnek Soru

a < 0, b < 0 ve c < 0 olmak üzere

$$5 \cdot (a + b) = 8(b + c) = 6(a + c)$$

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

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

Biz Çözdük

$$5 \cdot (a + b) = 8 \cdot (b + c) = 6(a + c)$$

$$a + b < a + c < b + c$$

$$a + b < a + c \Rightarrow b < c$$

$$a + c < b + c \Rightarrow a < b$$

$$a + b < b + c \Rightarrow a < c$$

$$a < b < c$$

Cevap A

Örnek Soru

x ∈ R olmak üzere

$$-3 < x < 5$$

olduğuna göre, x² - 6x + 5 ifadesinin alabileceği en küçük tam sayı değeri kaçtır?

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

Biz Çözdük

$$x^2 - 6x + 5 + 4 - 4$$

$$\Rightarrow x^2 - 6x + 9 - 4$$

$$\Rightarrow (x - 3)^2 - 4$$

$$-3 < x < 5$$

$$-6 < x - 3 < 2$$

$$0 \leq (x - 3)^2 < 36$$

$$-4 \leq (x - 3)^2 - 4 < 32$$

Cevap B

Örnek Soru 34

x ∈ Z olmak üzere

$$-5 \leq x \leq 2$$

olduğuna göre, x² - 8x + 6 ifadesinin alabileceği en küçük tam sayı değeri kaçtır?

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

Sen Çöz 34

1. $A = \{x \mid -4 \leq x < 6, x \in \mathbb{Z}\}$

$B = (-3, 2]$

olduğuna göre $A - B$ kümesinin eleman sayısı kaçtır?

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

2. x bir gerçel sayı olmak üzere

$$\frac{2x+5}{3} < x+4$$

eşitsizliğin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(-7, \infty)$ B) $[-7, \infty)$ C) $(-\infty, -7)$
D) $(7, \infty)$ E) $(-7, 7)$

3. x bir negatif reel sayı olmak üzere

$$3(x+2) > 2x+1$$

eşitsizliğin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(-5, 0)$ B) $[-5, \infty)$ C) $[-5, \infty)$
D) $(-5, \infty]$ E) $(-\infty, -5)$

4. x ve y birer gerçel sayı olmak üzere

$$(x-4) \cdot (3y+2) < (y-6) \cdot (x-4)$$

olduğuna göre aşağıdakilerden hangisi kesinlikle yanlıştır?

- A) $x - y > 8$ B) $x - y < 8$ C) $x > 4$ ise $y < -4$
D) $x < 4$ ise $y > -4$ E) $x - y = 8$

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

olduğuna göre x 'in alabileceği değer aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(-13, -7)$ B) $(-13, -7]$ C) $[-13, -7)$
D) $[7, 13)$ E) $(7, 13]$

6. $x \in \mathbb{Z}^+$ olmak üzere

$$5 - 2x > -9$$

$$x + 2 \leq \frac{3x+5}{2}$$

eşitsizliklerini sağlayan değerler toplamı kaçtır?

- A) 20 B) 21 C) 24 D) 27 E) 28

7. $x, y \in \mathbb{Z}$ olmak üzere

$$3x - 5 < \frac{y+1}{3} \leq 2x - 2$$

eşitsizliğinde x 'in alabileceği en büyük değer için y 'nin alabileceği değerler toplamı kaçtır?

- A) 7 B) 8 C) 9 D) 12 E) 15

8.

$$-\frac{3}{2} < \frac{6}{x+1} < -\frac{3}{5}$$

olduğuna göre, x 'in alabileceği en küçük ve en büyük tam sayı değerlerinin toplamı kaçtır?

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

9.

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

$$y = 3x + 4$$

olduğuna göre, y 'nin değer aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

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

10. $x < y < 0 < z$ olmak üzere

I. $x \cdot y - z$

II. $\frac{x}{y} + z$

III. $x + y + z$

IV. $x - y \cdot z$

V. $y + z - x$

verilen ifadelerden kaç tanesinin sonucu sıfır olabilir?

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

11. m, n ve k birer pozitif gerçel sayılardır.

$$m < n$$

$$k(m - n) > n - m$$

olduğuna göre k 'nin alabileceği en büyük tam sayı değeri kaçtır?

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

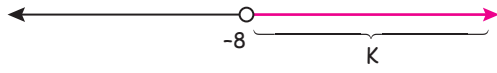
12.

$$-4 < x \leq 1$$

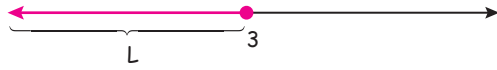
olduğuna göre $x^2 + 2x + 3$ ifadesinin değer aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) [6, 11] B) (2, 6] C) [2, 6)
D) (2, 11] E) [2, 11)

1. • K sayı kümesi



- L sayı kümesi



verilen sayı kümelerine göre aşağıdakilerden hangisi $K \cap L$ kümesini ifade eder?

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

2. $-3 < 2x - 1 < 7$

$$5 < 3y + 2 < 17$$

eşitsizliklerinde x 'in alabileceği tam sayıların kümesi A, y 'nin alabileceği tam sayıların kümesi B ile gösterildiğine göre $A \cap B$ kümesinin eleman sayısı kaçtır?

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

3. $B(x)$: x 'in en büyük tam sayı değeri

$K(x)$: x 'in en küçük tam sayı değeri

olmak üzere,

$$-4 < \frac{2x-4}{3} \leq 6$$

olduğuna göre $B(x) + K(x)$ toplamı kaçtır?

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

4. $x \in \mathbb{R}$ olmak üzere

$$-10 < x^3 < 36$$

olduğuna göre x^2 nin alabileceği kaç farklı tam sayı değeri vardır?

- A) 4 B) 6 C) 8 D) 9 E) 11

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

$$-5 < a < -1$$

$$-1 < b < 3$$

$$3 < c < 7$$

olduğuna göre $2c - a + b$ ifadesinin en büyük değeri kaçtır?

- A) 18 B) 16 C) 14 D) 12 E) 6

6. $x^2 < x$ olmak üzere

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

$$b = x^3$$

$$c = x^2$$

$$d = x$$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) $b < a < c < d$

B) $a < d < c < b$

C) $a < b < c < d$

D) $b < c < d < a$

E) $d < c < b < a$

7. $2a - 3b = 6$
 $-7 < a + b < 3$

olduğuna göre a'nın alabileceği en küçük tam sayı değeri için b kaçtır?

A) $-\frac{10}{3}$ B) -3 C) $-\frac{8}{3}$ D) $-\frac{7}{3}$ E) -2

8. x gerçel sayı olmak üzere

$$-5 < x < 1$$

olduğuna göre $\frac{2x+1}{3}$ ifadesinin alabileceği farklı tam sayı değerlerinin toplamı kaçtır?

A) -6 B) -5 C) -3 D) -2 E) -1

9. $-1 < x < 0 < y < 1$

olduğuna göre

I. $-1 < x \cdot y < 0$

II. $x + y > 0$

III. $\frac{x}{y} + \frac{y}{x} < 0$

IV. $x^3 + y^2 > 0$

V. $y - 2 < x$

ifadelerinden kaç tanesi kesinlikle doğrudur?

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

10. a, b $\in \mathbb{R}$ olmak üzere

$$4 < a^2 < 25$$

$$-1 < b < 2$$

olduğuna göre, a - 3b ifadesinin alabileceği en küçük tam sayı değeri ile en büyük tam sayı değerinin toplamı kaçtır?

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

11. x, y $\in \mathbb{R}$ olmak üzere,

$$-6 < x < 3$$

$$-1 < y < 5$$

olduğuna göre $\frac{x}{3} + \frac{y}{2}$ ifadesinin alabileceği kaç farklı tam sayı değeri vardır?

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

12. x, y $\in \mathbb{R}$ olmak üzere

$$-5 < x < -2$$

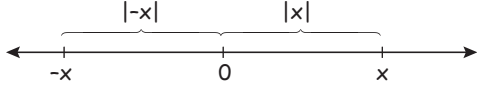
$$2 < \sqrt[3]{y} < 3$$

olduğuna göre x + y'nin alabileceği kaç farklı tam sayı değeri vardır?

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

MUTLAK DEĞER

Sayı doğrusu üzerinde, x gerçel sayısının başlangıç noktasına (sıfır) uzaklığına, x 'in mutlak değeri denir. $|x|$ biçiminde gösterilir.



x gerçel sayısının mutlak değeri

$$|x| = \begin{cases} x, & x > 0 \text{ ise} \\ 0, & x = 0 \text{ ise} \\ -x, & x < 0 \text{ ise} \end{cases}$$

biçiminde tanımlanır.

Örnek Soru

$$||1 - |2 - 3|| - 5|$$

işleminin sonucu kaçtır?

Biz Çözdük

$$||1 - |2 - 3|| - 5| = ||1 - |-1|| - 5| = |0 - 5| = |-5| = 5$$

Örnek Soru

$$a < 0 < b$$

olmak üzere

$$|a - b| + |a| + |b|$$

ifadesinin eşitini bulunuz.

Biz Çözdük

$$a - b < 0 \text{ ise } |a - b| = b - a$$

$$a < 0 \text{ ise } |a| = -a$$

$$b > 0 \text{ ise } |b| = b$$

$$|a - b| + |a| + |b|$$

$$b - a - a + b = 2b - 2a$$

Örnek Soru 35

$$x < y < 0 < z$$

$$|3x - 2y| + |2y - z| - |2x|$$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x - z$ B) $5 \cdot x + z$ C) $z - 5x$
D) $z - x$ E) $2x + z$

Sen Çöz 35

Örnek Soru 36

$a < 0 < b$ olmak üzere

$$\frac{3|a - b| - 6}{2 - ||a| + b|}$$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

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

Sen Çöz 36

Örnek Soru 37

$a < b < 0$ olmak üzere,

$$\frac{|a+2b|+|2a|}{|a+2b|-|4a|-|4b|}$$

ifadesinin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

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

Sen Çöz 37

Unutma!

$n \in \mathbb{Z}^+$ olmak üzere

$${}^{2n}\sqrt{x^{2n}} = |x|$$

$${}^{2n+1}\sqrt{x^{2n+1}} = x$$

Örneğin;

$$\sqrt{(-5)^2} = |-5| = 5$$

$$\sqrt[5]{-32} = \sqrt[5]{(-2)^5} = -2$$

$$\sqrt[4]{(x-y)^4} = |x-y|$$

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

Örnek Soru

$x < 0 < y$ olduğuna göre

$$\sqrt{(x-y)^2} - \sqrt[3]{(2x+y)^3}$$

ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

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

Biz Çözdük

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

$$\sqrt[3]{(2x+y)^3} = 2x+y$$

$$\begin{aligned} \sqrt{(x-y)^2} - \sqrt[3]{(2x+y)^3} &= y-x - (2x+y) \\ &= y-x-2x-y \\ &= -3x \end{aligned}$$

Cevap B

Mutlak Değerin Özellikleri

- $|x| = |-x|$
 $|3| = |-3|$
- $|x-y| = |y-x|$
 $|4-3| = |3-4|$
- $|x| \cdot |y| = |x \cdot y|$
 $|-3| \cdot |-4| = |(-3) \cdot (-4)|$
 $|5| \cdot |-2| = |5 \cdot (-2)|$
- $\frac{|x|}{|y|} = \left| \frac{x}{y} \right|, y \neq 0$
 $\frac{|6|}{|-2|} = \left| \frac{6}{-2} \right|$
- $|x^n| = |x|^n$
 $|(-2)^3| = |-2|^3$
- x ve y aynı işaretli ise
 $|x+y| = |x| + |y|$
 $|4+5| = |4| + |5|$
 $|(-4)+(-7)| = |-4| + |-7|$
 x ve y zıt işaretli ise
 $|x+y| < |x| + |y|$
 $|(-5)+2| < |-5| + |2|$
 $|3+(-1)| < |3| + |-1|$
- $|a| + |b| + |c| + \dots = 0$ ise
 $a = 0, b = 0, c = 0, \dots$ dir.

Örnek Soru

Aşağıdaki işlemlerin sonuçlarını bulunuz.

- a) $|-2a| + |3a| - |4a| = ?$
b) $|2x - 2y| + |3y - 3x| - |x - y| = ?$

Biz Çözdük

- a) $|-2a| + |3a| - |4a|$
 $= 2|a| + 3|a| - 4|a| = |a|$
b) $|2x - 2y| + |3y - 3x| - |x - y|$
 $2|x - y| + 3|x - y| - |x - y| = 4|x - y|$

Örnek Soru 38

$$|2a - 4| + |3b - 12| + |2a + b + c| = 0$$

olduğuna göre $a \cdot b \cdot c$ işleminin sonucu kaçtır?

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

Sen Çöz 38

Örnek Soru 39

$$x^2 < x \text{ ise}$$

$$\sqrt{x^2 + 5x + 1} + \sqrt{x^2 - 6x + 9}$$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

Sen Çöz 39

Unutma!

Mutlak değer ifadesinin alabileceği en küçük değer sıfırdır.

Örnek Soru

a ve b gerçel sayılar olmak üzere

$$x = |3a - 4b|$$

x 'in alabileceği en küçük değer için $\frac{a+2b}{a-b}$ oranı kaçtır?

- A) 10 B) 8 C) 6 D) 5 E) 4

Biz Çözdük

$x = |3a - 4b|$ ifadesinin en küçük değeri 0 dır.

$$3a - 4b = 0 \Rightarrow 3a = 4b \Rightarrow b = \frac{3a}{4}$$

$$\frac{a+2b}{a-b} = \frac{a+2 \cdot \frac{3a}{4}}{a-\frac{3a}{4}} = \frac{\frac{5a}{2}}{\frac{a}{4}} = 10$$

Cevap A

Örnek Soru

$$\frac{90}{|x+1|+|x+2|+|x-3|}$$

ifadesinin alabileceği **en büyük** değer kaçtır?

- A) 9 B) 10 C) 15 D) 18 E) 30

Biz Çözdük

$|x+1| + |x+2| + |x-3|$ ifadesi en küçük değerini almalıdır.

$$x = -1 \Rightarrow |-1+1| + |-1+2| + |-1-3| = 5$$

$$x = -2 \Rightarrow |-2+1| + |-2+2| + |-2-3| = 6$$

$$x = 3 \Rightarrow |3+1| + |3+2| + |3-3| = 9$$

$$\frac{90}{|x+1|+|x+2|+|x-3|} = \frac{90}{5} = 18 \text{ (en büyük)}$$

Cevap D

Örnek Soru 40

$$\left| \frac{1}{18} - \frac{1}{72} \right| - \left| \frac{1}{72} - \frac{1}{36} \right| - \left| \frac{1}{36} - \frac{1}{18} \right|$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 0 B) $\frac{1}{18}$ C) $\frac{1}{12}$ D) $\frac{5}{36}$ E) $\frac{1}{36}$

Sen Çöz 40

Mutlak Değerli Denklemler

$a \geq 0$ olmak üzere

$|f(x)| = a$ ise $f(x) = a$ veya $f(x) = -a$ dır.

Örnek Soru

$$|2x - 3| = 7$$

denkleminin çözüm kümesini bulunuz.

Biz Çözdük

$$|2x - 3| = 7$$

$$2x - 3 = 7$$

$$2x = 10$$

$$x = 5$$

$$2x - 3 = -7$$

$$2x = -4$$

$$x = -2$$

$$\text{Ç.K} = \{-2, 5\}$$

Örnek Soru

$$|a - 4| = 6$$

$$|b + 2| = 4$$

olduğuna göre $a + b$ toplamının alabileceği farklı değerler toplamı kaçtır?

- A) 4 B) 8 C) 10 D) 12 E) 16

Biz Çözdük

$$|a - 4| = 6$$

$$a - 4 = 6$$

$$a = 10$$

$$a - 4 = -6$$

$$a = -2$$

$$|b + 2| = 4$$

$$b + 2 = 4$$

$$b = 2$$

$$b + 2 = -4$$

$$b = -6$$

$$a + b = 10 + 2 = 12$$

$$a + b = 10 + (-6) = 4$$

$$a + b = (-2) + 2 = 0$$

$$a + b = (-2) + (-6) = -8$$

$$12 + 4 + 0 + (-8) = 8$$

Cevap B

Örnek Soru 41

$$|x + 2| = y$$

$$|y - 5| = z$$

$$|z - 1| = 3$$

olduğuna göre x sayısı aşağıdakilerden hangisi olamaz?

- A) -11 B) -3 C) -1 D) 1 E) 7

Sen Çöz 41

Örnek Soru

$$2|3x - 6| + 3|2x - 4| = 36$$

olduğuna göre x 'in alabileceği farklı değerler çarpımı kaçtır?

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

Biz Çözdük

$$2|3x - 6| + 3|2x - 4| = 36$$

$$2 \cdot 3|x - 2| + 3 \cdot 2|x - 2| = 36$$

$$6|x - 2| + 6|x - 2| = 36$$

$$12 \cdot |x - 2| = 36$$

$$|x - 2| = 3$$

$$\begin{array}{l} \swarrow \quad \searrow \\ x - 2 = 3 \quad x - 2 = -3 \\ x = 5 \quad \quad x = -1 \end{array}$$

$$5 \cdot (-1) = -5$$

Cevap D

Örnek Soru 42

$$|4x - 16| + |8 - 2x| - |12 - 3x| = 18$$

olduğuna göre x 'in alabileceği farklı değerler çarpımı kaçtır?

- A) -15 B) -20 C) -24 D) -25 E) -30

Sen Çöz 42

Örnek Soru 43

$$|\sqrt{x^2 - 6x + 9} - 4| = 6$$

olduğuna göre x 'in alabileceği değerler toplamı kaçtır?

- A) 6 B) 9 C) 12 D) 15 E) 18

Sen Çöz 43

Örnek Soru

$$||x+1|-2|+3|=4$$

olduğuna göre x 'in alabileceği farklı değerlerin toplamı kaçtır?

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

Biz Çözdük

$$||x+1|-2|+3|=4$$

$$|x+1|-2+3=4 \text{ veya } |x+1|-2+3=-4$$

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

$$|x+1|-2=-7$$

∅ Çözüm yok

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

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

$$|x+1|=3$$

$$|x+1|=1$$

$$x+1=3$$

$$x+1=-3$$

$$x+1=1$$

$$x+1=-1$$

$$x=2$$

$$x=-4$$

$$x=0$$

$$x=-2$$

$$2 + (-4) + 0 + (-2) = -4$$

Cevap B

Örnek Soru

$$|2x+3|=40!$$

olduğuna göre x 'in alabileceği farklı değerler toplamı kaçtır?

- A) -3 B) $-\frac{3}{2}$ C) 3
D) $40! - 3$ E) $40! + 3$

Biz Çözdük

$$|2x+3|=40!$$

$$2x+3=40!$$

$$2x+3=-40!$$

$$x = \frac{40! - 3}{2}$$

$$x = \frac{-40! - 3}{2}$$

$$x_1 + x_2 = \frac{40! - 3}{2} + \frac{-40! - 3}{2} = -3$$

Cevap A

Örnek Soru 44

$$x = |1 - y|$$

$$y = |3 - z|$$

$$z = |\sqrt{3} - 2|$$

olduğuna göre x kaçtır?

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

Sen Çöz 44

Örnek Soru 45

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

olduğuna göre x'in alabileceği farklı değerler toplamı kaçtır?

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

Sen Çöz 45

Örnek Soru

$$|x-3| \cdot |x+4| = |2x+8|$$

olduğuna göre x'in alabileceği farklı değerler çarpımı kaçtır?

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

Biz Çözdük

$$|x-3| \cdot |x+4| - 2|x+4| = 0$$

$$|x+4| \cdot (|x-3| - 2) = 0$$

$$|x+4| = 0$$

$$x+4 = 0$$

$$x = -4$$

$$|x-3| - 2 = 0$$

$$|x-3| = 2$$

$$x-3 = 2$$

$$x = 5$$

$$x-3 = -2$$

$$x = 1$$

$$(-4) \cdot (5) \cdot (1) = -20$$

Cevap E

Örnek Soru

$$|3x-8| = 7-2x$$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) \emptyset B) {1} C) {3}
D) {1, 3} E) R

Biz Çözdük

$$|3-8| = 7-2x, 7-2x \geq 0 \text{ olmalı}$$

$$3x-8 = 7-2x$$

$$5x = 15$$

$$x = 3$$

$$7-2 \cdot 3 = 6 \geq 0$$

$$\text{Ç.K} = \{1, 3\}$$

$$3x-8 = -7+2x$$

$$x = 1$$

$$7-2 \cdot 1 = 5 \geq 0$$

Cevap D

Örnek Soru 46

$$|3x-5| = 7-3x$$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

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

Sen Çöz 46

Örnek Soru 47

$$|2x + 5| = x - 2$$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) \emptyset B) $\{-7\}$ C) $\{-1\}$
D) $\{-7, -1\}$ E) \mathbb{R}

Sen Çöz 47

Örnek Soru 48

$$|2x + 3| = 3x + 2$$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

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

Sen Çöz 48

Örnek Soru 49

$$|2x - 1| \cdot |x - 4| = 4x - 2$$

olduğuna göre x 'in alabileceği farklı değerlerin çarpımı kaçtır?

- A) 3 B) 6 C) 9 D) 12 E) 18

Sen Çöz 49

Örnek Soru

$$x^2 - |x| - 6 = 0$$

denklemini sağlayan x gerçel sayılarının çarpımı kaçtır?

- A) -9 B) -4 C) 4 D) 9 E) 36

Biz Çözdük

$$x^2 - |x| - 6 = 0$$

$$|x|^2 - |x| - 6 = 0$$

$$(|x| - 3)(|x| + 2) = 0$$

$$|x| - 3 = 0 \quad |x| + 2 = 0$$

$$|x| = 3 \quad |x| = -2$$

$$x = 3 \quad \emptyset \text{ çözüm yok}$$

$$x = -3$$

$$3 \cdot (-3) = -9$$

Cevap A

Örnek Soru 50

$$|x^2 + 4| + |x + 1| = x^2 + 2x + 9$$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

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

Sen Çöz 50

Örnek Soru

$$|2x - 5| < 9$$

eşitsizliğin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) \emptyset B) $(-\infty, -2)$ C) $(-2, 7)$
D) $(-3, 6)$ E) $(7, \infty)$

Biz Çözdük

$$|2x - 5| < 9 \Rightarrow -9 < 2x - 5 < 9$$

$$-4 < 2x < 14$$

$$-2 < x < 7$$

$$\text{Ç.K} = (-2, 7)$$

Cevap C

Örnek Soru

$$\left| \frac{x-3}{2} \right| > 1$$

eşitsizliğin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

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

Biz Çözdük

$$\left| \frac{x-3}{2} \right| > 1 \Rightarrow \frac{x-3}{2} > 1 \quad \text{veya} \quad \frac{x-3}{2} < -1$$

$$x - 3 > 2$$

$$x - 3 < -2$$

$$x > 5$$

$$x < 1$$

$$\text{Ç.K} = (-\infty, 1) \cup (5, \infty)$$

$$= \mathbb{R} - [1, 5]$$

Cevap C

Mutlak Değerli Eşitsizlikler

$a, b \in \mathbb{R}^+$ olmak üzere,

$$|x| < a \Rightarrow -a < x < a \text{ dir.}$$

$$|x| > a \Rightarrow x > a \text{ veya } x < -a \text{ dir.}$$

$$a < |x| < b \Rightarrow a < x < b \text{ veya } a < -x < b \Rightarrow$$

$$-a > x > -b \text{ dir.}$$

Örnek Soru

$$2 \leq |3x - 6| < 10$$

eşitsizliğini sağlayan kaç farklı x tam sayısı vardır?

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

Biz Çözdük

$$2 \leq |3x - 6| < 10 \Rightarrow 2 \leq 3x - 6 < 10$$

$$8 \leq 3x < 16$$

$$\frac{8}{3} \leq x < \frac{16}{3}$$

veya

$$2 \leq -3x + 6 < 10$$

$$-4 \leq -3x < 4$$

$$-\frac{4}{3} < x \leq \frac{4}{3}$$

x 'in alabileceği tam sayı değerleri 3, 4, 5, -1, 0, 1 dir.

6 tanedir.

Cevap B

Örnek Soru

$$x, y \in \mathbb{R}$$

$$2 < |x - 1| < 5 \text{ ve } 2x - y = 4$$

olduğuna göre y 'nin alabileceği en küçük ve en büyük tam sayı değerinin toplamı kaçtır?

Biz Çözdük

$$2 < x - 1 < 5 \text{ veya } 2 < -x + 1 < 5$$

$$3 < x < 6 \qquad 1 < -x < 4$$

$$3 < \frac{y+4}{2} < 6 \qquad -4 < x < -1$$

$$2 < y < 8 \qquad -4 < \frac{y+4}{2} < -1$$

$$-12 < y < -6$$

$$7 + (-11) = -4$$

Örnek Soru 51

I. $|x - 3| < -2 \Rightarrow \text{Ç.K} = \emptyset$

II. $|x + 1| \leq 0 \Rightarrow \text{Ç.K} = \{-1\}$

III. $|2x - 5| \geq 0 \Rightarrow \text{Ç.K} = \mathbb{R}$

IV. $\left| \frac{x-2}{5} \right| > 0 \Rightarrow \text{Ç.K} = \mathbb{R} - \{2\}$

V. $|x + 4| \leq -3 \Rightarrow \text{Ç.K} = \mathbb{R} - \{-4\}$

Yukarıda verilen mutlak değerli eşitsizlikler ve çözüm kümelerinden kaç tanesi doğrudur?

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

Sen Çöz 51

Örnek Soru 52

$$|6 - 3x| + |2x - 4| < 15$$

eşitsizliğini sağlayan farklı x tam sayılarının toplamı kaçtır?

- A) -2 B) 1 C) 7
D) 10 E) 15

Sen Çöz 52

Örnek Soru 53

$$|x - 2| < 3$$

$$2x - y = 1$$

olduğuna göre, y nin alabileceği değerlerin toplamı kaçtır?

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

Sen Çöz 53

Örnek Soru

$$|2x - 4| < x + 3$$

eşitsizliğini sağlayan x tam sayılarının toplamı kaçtır?

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

Biz Çözdük

$$2x - 4 = 0$$

$x = 2$ (Kritik nokta, yani işaret değiştirdiği nokta)

x	$-\infty$	2	∞
	$ 2x - 4 < x + 4$		$ 2x - 4 < x + 4$
	$-2x + 4 < x + 4$		$2x - 4 < x + 4$
	$x > 0$		$x < 8$
	$\zeta_1 = (0, 2)$		$\zeta_2 = (2, 8)$

$$\zeta = \zeta_1 \cup \zeta_2 = (0, 2) \cup (2, 8)$$

$$= (0, 8) - \{2\}$$

$$1 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 = 26$$

Cevap A

Örnek Soru

$$|4 - 2x| + |x - 2| < 4x - 1$$

eşitsizliğinin çözüm kümesini bulunuz.

Biz Çözdük

$$|4 - 2x| + |x - 2| < 4x - 1$$

$$2 \cdot |x - 2| + |x - 2| < 4x - 1$$

$$3|x - 2| < 4x - 1$$

$$x - 2 = 0 \Rightarrow x = 2 \text{ (kritik nokta)}$$

x	$-\infty$	2	∞
	$-3x + 6 < 4x - 1$		$3x - 6 < 4x - 1$
	$7 < 7x$		$-5 < x$
	$1 < x$		$\zeta_2 = [2, \infty)$
	$\zeta_1 = (1, 2)$		

$$\zeta.K = (1, \infty)$$

Örnek Soru

$$|x - 3| < |x + 1|$$

eşitsizliğin çözüm kümesini bulunuz.

Biz Çözdük

1. Yol

$$x - 3 = 0 \Rightarrow x = 3 \text{ (Kritik nokta)}$$

$$x + 1 = 0 \Rightarrow x = -1 \text{ (Kritik nokta)}$$

x	$-\infty$	-1	3	∞
	$ x - 3 < x + 1 $	$ x - 3 < x + 1 $	$ x - 3 < x + 1 $	
	$-x + 3 < -x - 1$	$-x + 3 < x + 1$	$x - 3 < x + 1$	
	$3 < -1$	$2 < 2x$	$-3 < 1$	
	$\zeta_1 = \emptyset$	$1 < x$	$\zeta_3 = [3, \infty)$	
		$\zeta_2 = (1, 3)$		

$$\zeta = \zeta_1 \cup \zeta_2 \cup \zeta_3 = (1, 3) \cup [3, \infty) = (1, \infty)$$

2. Yol

$$|x - 3| < |x + 1|$$

$$|x - 3|^2 < |x + 1|^2$$

$$x^2 - 6x + 9 < x^2 + 2x + 1$$

$$8 < 8x$$

$$1 < x \Rightarrow \zeta.K = (1, \infty)$$

Unutma!

- Birden fazla mutlak değerli ifade içeren denklem veya eşitsizlikler kritik noktaya göre tablo oluşturularak çözülebilir.
- Eşitliğin veya eşitsizliğin her iki tarafı sadece mutlak değeri ifade eden oluşan denklem ve eşitsizlikler her iki tarafın karesi alınarak da çözülebilir.

Örnek Soru 54

$$|x + 2| < |x - 1|$$

eşitsizliğin çözüm kümesini bulunuz.

Sen Çöz 54

Örnek Soru

$$|x - 1| + |x + 2| < 3$$

eşitsizliğin çözüm kümesini bulunuz.

Biz Çözdük

$$|x - 1| + |x + 2| < 3 \Rightarrow x - 1 = 0, x + 2 = 0$$

$$x = 1 \quad x = -2$$

x	$-\infty$	-2	1	∞
	$-x + 1 - x - 2 < 3$	$-x + 1 + x + 2 < 3$	$x - 1 + x + 2 < 3$	
	$-2x < 6$	$3 < 3$	$2x + 1 < 3$	
	$x > -3$	$\zeta_2 = \emptyset$	$2x < 2$	
	$\zeta_1 = (-3, -2)$		$x < 1$	
			$\zeta_3 = \emptyset$	

$$\zeta.K = (-3, -2)$$

$$1. \quad \left| \frac{4}{11} - \frac{3}{2} \right| - \left| \frac{2}{5} - \frac{1}{2} \right| - \left| \frac{3}{5} - \frac{7}{11} \right|$$

işleminin sonucu kaçtır?

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

$$2. \quad x < y < 0 \text{ olmak üzere}$$

$$|x - y - 5| - 2|x| + |y - x + 2| - |7 - y|$$

işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x + y$ B) $y + 14$ C) $3y$
D) $x + y + 7$ E) $y - 14$

$$3. \quad -3 < x < -2$$

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

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

$$4. \quad x < 0 \text{ olmak üzere}$$

$$\frac{|2x - |3x||}{|-3x + |-2x||}$$

ifadesinin değeri kaçtır?

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

$$5. \quad x^2 < x \text{ olmak üzere}$$

$$\sqrt{x^2 + 7x + 7} + \sqrt{x^2 - 4x + 4} + |x - 1|$$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

$$6. \quad x, y \text{ ve } z \text{ birer reel sayı ve } z > 0 \text{ dır.}$$

$$|2x - 3| = 5$$

$$|y + 1| = x$$

$$|2z + 1| = y$$

olduğuna göre $x + y + z$ toplamı kaçtır?

- A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 10

7. $|4x - 2| + |4 - 8x| - |3 - 6x| = 15$
denklemini sağlayan x değerlerinin çarpımı kaçtır?
A) -2 B) -4 C) -6 D) -8 E) -12

8. $\left| \left| \frac{x}{3} + \frac{3}{x} + 3 \right| + 6 \right| + 1 = 3$
denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?
A) \emptyset B) $\{-3\}$ C) $\left\{-\frac{1}{3}\right\}$
D) $\left\{\frac{1}{3}\right\}$ E) $\{3\}$

9. $32^{|x-1|} = 8^{|x+1|}$
eşitliğini sağlayan x değerlerinin çarpımı kaçtır?
A) -1 B) $-\frac{1}{2}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{2}$ E) 1

10. $\frac{|2x+5|-7}{|x+5|} < 0$
eşitsizliğini sağlayan kaç farklı x tam sayı değeri vardır?
A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

11. $|x - 3| + |x + 2| = 5$
eşitsizliğini sağlayan kaç farklı x tam sayı değeri vardır?
A) 6 B) 5 C) 4 D) 3 E) 2

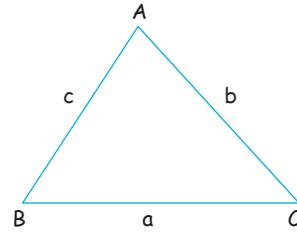
12. $\left| \frac{-7}{2x+1} \right| > 1$
eşitsizliğini sağlayan x 'in alabileceği farklı tam sayı değerlerinin toplamı kaçtır?
A) 4 B) 3 C) -2 D) -3 E) -4

1. $|2\sqrt{6}-5| - |\sqrt{6}-3| + |-4-\sqrt{6}|$
işleminin sonucu kaçtır?
A) 8 B) 7 C) 6 D) 5 E) 4

2. $x^2 < x$
 $|y-3| < 1$
olduğuna göre,
 $|x-y| - |-x| - |y|$
ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?
A) $-2x-2y$ B) $-2x$ C) $-2y$
D) $2x$ E) $2y$

3. x ve y sıfırdan farklı gerçel sayılar olmak üzere
 $|3x-2y|$ ifadesinin en küçük değeri için
 $\frac{2x-y}{x-y}$ ifadesinin değeri kaçtır?
A) -3 B) -2 C) -1 D) 1 E) 2

4.

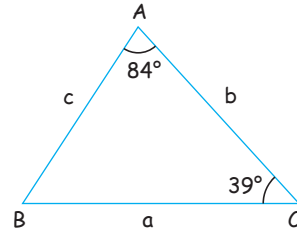


$$|b-c| < a < b+c$$

$$|a-c| < b < a+c$$

$$|a-b| < c < a+b$$

Bir üçgenin herhangi bir kenar uzunluğu diğer iki kenar uzunluğunun farkının mutlak değerinden büyük, toplamlarından küçüktür.



Yandaki şekilde verilen ABC üçgeninde a , b ve c kenar uzunlukları olduğuna göre,

$$\frac{|c-b| - |a-c| - |2a-b|}{|2b-3a|}$$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) -1 B) $b-a$ C) $3c$
D) $c-b$ E) 1

5.

$$(x-3)^2 + |2x+y-4| + \sqrt{(z-4)^2} = 0$$

olduğuna göre $x + y + z$ toplamı kaçtır?

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

6.

$$|2x-1| + |4x-6|$$

ifadesinin alabileceği en küçük değer kaçtır?

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

7.

$$a = \frac{1}{91} + \frac{1}{95}$$

$$b = \frac{1}{87} + \frac{1}{99}$$

$$c = \frac{1}{89} + \frac{1}{99}$$

olduğuna göre, $\frac{|c-a|+|b-c|}{|a+c|-|b+c|}$ ifadesinin değeri kaçtır?

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

8. $x \neq 5$ olmak üzere

$$2x + \frac{|x-5|}{5-x} = 5$$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) {2} B) {2, 3} C) {-2}
D) {-2, 3} E) {2, -3}

9. x ve y birer pozitif tam sayıdır.

$$|x+1| + |y+1| = 5$$

olduğuna göre kaç farklı (x, y) sıralı ikilisi vardır?

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

10.

$$|2x+7| = |3x+8|$$

olduğuna göre x 'in alabileceği farklı değerler toplamı kaçtır?

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

11.

$$||2x-1|+2|=5$$

olduğuna göre x 'in alabileceği farklı değerler çarpımı kaçtır?

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

12. Sıfırdan farklı a ve b gerçel sayıları için

$$|a \cdot b| = -3b$$

$$\left| \frac{a}{b} \right| = 2a$$

olduğuna göre $a + b$ toplamı kaçtır?

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

1. x değişkenine bağlı birinci dereceden bir bilinmeyenli

$$(n - 4)x^2 - nx + 11 = x - n$$

denklemini sağlayan x değeri kaçtır?

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

2. a ve b gerçel sayılar olmak üzere

$$(a + 5)x^2 + (b - 4)y + (a - 1)x + a - b - 3 = 0$$

denklemini x değişkenine bağlı birinci dereceden bir bilinmeyenli bir denklem olduğuna göre, denklemini sağlayan x değeri kaçtır?

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

- 3.

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

denklemini sağlayan x değeri kaçtır?

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

- 4.

$$8 - \frac{5 + \frac{x}{2}}{1 + \frac{1}{3}} = 2$$

denklemini sağlayan x değeri kaçtır?

- A) 3 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10

- 5.

$$\frac{5}{x+3} + \frac{7}{x+1} = \frac{3}{x+2} + \frac{2a+7}{3x+1}$$

denkleminin bir kökü $\{-3, -2, -1, 1\}$ kümesinin bir elemanı olduğuna göre a değeri aşağıdakilerden hangisidir?

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

6. $m \neq n$ olmak üzere

$$mx - n = nx - m$$

denklemini sağlayan x değeri aşağıdakilerden hangisidir?

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

7. $\frac{2x-7}{x-3} - 5 = \frac{3x-8}{3-x}$
denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?
- A) \emptyset B) 3 C) 5
D) R E) $R - \{3\}$

8. m ve n birer reel sayı olmak üzere,
 $(m-2)x + 3n = 12 - (m-4x)$
denkleminin gerçel kökü olmadığına göre aşağıdakilerden hangisi doğrudur?
- A) $m = 6$ B) $n = 2$
C) $m = 6$ ve $n \neq 2$ D) $m \neq 6$
E) $m = 6$ ve $n = 2$

9. $x - y = -2$
 $\frac{3}{x-1} + \frac{6}{y+1} = 5$
denkleminin çözümüne göre, x kaç olabilir?
- A) -5 B) -4 C) -3 D) -2 E) -1

10. Sırasıyla x ve y değişkenlerine bağlı birinci dereceden iki bilinmeyenli

$$\frac{m}{x} + \frac{n}{y} = 7$$

$$\frac{m}{y} + \frac{n}{x} = 8$$

denkleminin çözüm kümesi $\{(2, 3)\}$ olduğuna göre, $|m - n|$ farkı kaçtır?

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

11. $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} = 3$
 $\frac{1}{b} - \frac{1}{c} = 7$
 $\frac{1}{a} - \frac{1}{c} = 6$

olduğuna göre, a kaçtır?

- A) $\frac{1}{8}$ B) $\frac{1}{7}$ C) $\frac{1}{6}$ D) $\frac{1}{2}$ E) 1

12. $\frac{x-2y+1}{y+2} = 0$

eşitliğinde x aşağıdakilerden hangisi olamaz?

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

1. $5(x + 2) - 3(x + 3) = 3(2 - x) - 10$
olduğuna göre x kaçtır?
A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

2. $\frac{x+1}{0,25} - \frac{x-1}{0,2} = 12$
olduğuna göre, x kaçtır?
A) -5 B) -4 C) -3 D) -2 E) -1

3. $(a + b + c - 3)^2 + (b + c - 2)^2 + (c - 5)^2 = 0$
olduğuna göre $a \cdot b \cdot c$ çarpımı kaçtır?
A) -25 B) -20 C) -18 D) -15 E) -10

4. $\frac{2x-a}{2} + \frac{2x+a}{4} = 7$

denkleminin bir kökü $x = 5$ dir.

- Buna göre a^2 ifadesinin değeri kaçtır?
A) 1 B) 4 C) 9 D) 16 E) 25

5. $x \in \mathbb{Z}^+$ olmak üzere
 $\frac{x}{2} - 1 \leq \frac{x}{3} + 1$

eşitsizliğinin çözüm kümesinin eleman sayısı kaçtır?

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

6. $-2 < 3x + 1 \leq 7$
 $2 - 2x - y = 0$

olduğuna göre y 'nin alabileceği kaç farklı tam sayı değeri vardır?

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

7. $a < b < 0$ olmak üzere

$$b \cdot c = 3a + 5b$$

eşitliğini sağlayan c 'nin değer aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $c > -8$ B) $c < -8$ C) $c > 8$

D) $c < 8$ E) $-8 < c < 8$

8. $x < x^3 < x^2$ olmak üzere

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

eşitliğini sağlamayan y tam sayı değerlerinin toplamı kaçtır?

A) -10 B) -9 C) -6 D) -5 E) -3

9. x, y ve z birer tam sayıdır.

$$y < z$$

$$x \cdot y > x \cdot z$$

olduğuna göre $2x - 3$ ifadesinin değeri aşağıdakilerden hangisi olabilir?

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

10. x ve y gerçel sayılar olmak üzere,

$$3 \leq x + y < 13$$

$$1 < y - x \leq 9$$

olduğuna göre x 'in alabileceği en küçük tam sayı değeri kaçtır?

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

11. $x, y \in \mathbb{R}$

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

$$-3 \leq \frac{y+1}{2} < -1$$

olduğuna göre $3x + y$ nin alabileceği en küçük tam sayı değeri kaçtır?

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

12. $A(\max)$: A 'nın en büyük tam sayı değeri

$A(\min)$: A 'nın en küçük tam sayı değeri

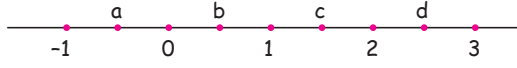
$$x - 3y = 5$$

$$-3 < y < 1$$

olduğuna göre $x(\max) - x(\min)$ değeri kaçtır?

A) 10 B) 9 C) 7 D) 5 E) 4

1. Aşağıdaki sayı doğrusu üzerinde a, b, c ve d gerçel sayıları gösterilmiştir.



Buna göre

- I. $a \cdot b > b$
 II. $b \cdot c > c$
 III. $c \cdot d > d$
 IV. $a \cdot b < -1$
 V. $-2 < a \cdot c < 0$

ifadelerinden kaç tanesi doğrudur?

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

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

$$y = |6x - 2| + |3 - 6x|$$

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

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

3. $|3x - 2y + 6|$ ifadesinin en küçük değeri için $4y - 6x - 2$ ifadesinin değeri kaçtır?

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

4. $|x - 1| + |2x - 2| = |x - 9|$

denklemini sağlayan x değerlerinin çarpımı kaçtır?

- A) -3 B) -4 C) -6 D) -8 E) -9

5. $|x - 1| < 3$

$$|y + 2| < 5$$

olduğuna göre, x . y çarpımının alabileceği kaç farklı tam sayı değeri vardır?

- A) 41 B) 38 C) 27 D) 19 E) 17

6. $x < |x|$ ve $y^2 < y$ olmak üzere

$$|x - y| - |x - 3| + |y - 3|$$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 0 B) 6 C) 2x D) 2 E) 2y + 6

7. $\sqrt{(x-3)^4} = 9$
olduğuna göre x'in alacağı değerler toplamı kaçtır?
A) -6 B) -3 C) 0 D) 3 E) 6

8. $\frac{x^2 - 25}{|x| - 5} = 6$
denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?
A) \emptyset B) $\{-1\}$ C) $\{1\}$
D) $\{-1, 1\}$ E) R

9. $4(3 - x) + 5(x + 2) - 7 = 2(5 - 2x)$
denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?
A) \emptyset B) $\{-2\}$ C) $\{-1\}$
D) $\{1\}$ E) R

10. $\frac{2}{x-4} - \frac{3}{4-x} + \frac{3}{2-x} = 0$
denkleminin kökü aşağıdakilerden hangisidir?
A) -2 B) -1 C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{1}{2}$ E) 1

11. x ve y birer pozitif tam sayıdır.
 $(x - y - 1) \cdot (3x + 2y - 2) = 19$
olduğuna göre x . y çarpımı kaçtır?
A) 2 B) 5 C) 7 D) 10 E) 15

12. $3x - 2y + k = 0$
 $4y - 6x - 3 = 0$
denkleminin çözüm kümesi boş küme olduğuna göre, k aşağıdakilerden hangisi ola-
maz?
A) $-\frac{3}{2}$ B) $-\frac{1}{2}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{3}{2}$ E) $\frac{5}{2}$

1. Aşağıdaki tabloda mavi sütundaki elemanlar sarı sütundaki elemanların çarpılması ve kırmızı sütundaki elemanların çarpılması ile bulunan sonuçların toplamlarıdır.

a	4	x	-a	m
7	2	x	2b	n
5	b	x	5	k
2x	10	4	2	t

Buna göre $m + 2n + 3k = 4t$ eşitliği daima sağlandığına $a + b$ toplamı kaçtır?

- A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 10

2. Sıfırdan farklı x , y ve z gerçel sayılardır.

- $|x|$, $|y|$ ve $|z|$ değerleri birbirinden farklıdır.
- $|x + y| = |x| - |y|$
- $|y + z| = |y| + |z|$

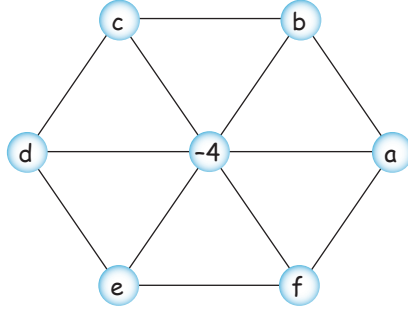
olduğuna göre

- I. $x - y > 0$
 II. x pozitif ise y negatiftir.
 III. y ve z aynı işaretlidir.

ifadelerinden hangileri her zaman doğrudur?

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

3. Şekilde altı tane üçgenin köşelerindeki çemberlerin içine birer sayı yazılmıştır.



Her bir üçgenin köşelerindeki sayıların mutlak değerleri toplamı birbirine eşit ve 18 dir.

Buna göre,

I. $a + b + c + d + e + f = 14$

II. $a + b + d + e = 0$

III. $b + c + e + f = -28$

eşitliklerinden hangileri doğru olabilir?

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

4. Kemal öğretmen tahtaya,

$$2y - 3x + 1 = 0$$

$$6x + my + n = 0$$

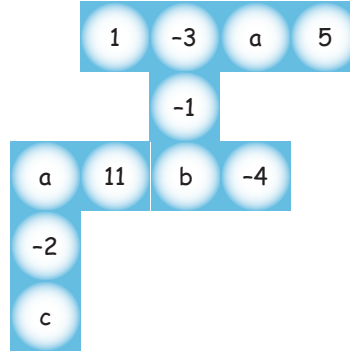
x ve y değişkenlerine bağlı denklem sistemi ile ilgili m ve n 'ye değer vererek öğrencilerinden çözüm kümeleri hakkında yorum yapmalarını istiyor.

- $m = -4$ $n = -2$
- $m = 4$ $n = 2$
- $m = -4$ $n = 2$
- $m = -5$ $n = -1$

Buna göre aşağıdakilerden hangisi Kemal öğretmenin verdiği değerlerle oluşan denklem sistemlerinden çözüm kümesi değildir?

- A) $\{(1, 1)\}$ B) $\left\{\left(0, -\frac{1}{2}\right)\right\}$ C) $\{(-1, 1)\}$ D) \emptyset E) Sonsuz elemanlı

5. Aşağıdaki düzende her bir satırdaki ve sütundaki sayıların ayrı ayrı toplamları birbirine eşittir.



Buna göre $a + b + c$ toplamı kaçtır?

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

6. A ve B birer tam sayıdır.

$A_{\max} = A$ 'dan küçük en büyük tam sayı

$A_{\min} = A$ 'dan büyük en küçük tam sayı

şeklinde tanımlanıyor.

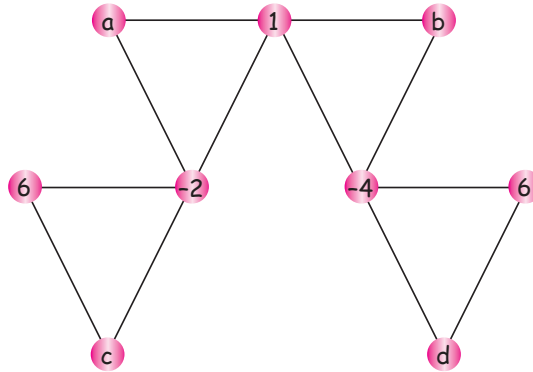
$$(A_{\max} + B_{\max})_{\min} = 24$$

$$(A_{\min} - B_{\max})_{\min} = 8$$

olduğuna göre $A \cdot B$ çarpımı kaçtır?

- A) 156 B) 154 C) 152 D) 150 E) 144

- 7.

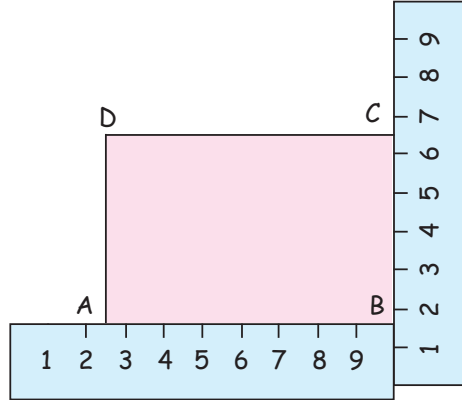


Yukarıda verilen her üçgenin köşelerindeki sayılar toplandığında hep aynı sonuç elde edildiğine göre aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

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

Yeni Nesil Sorular

8. Aşağıda 10 cm uzunluğundaki iki cetvel ile ABCD dikdörtgeninin birbirine göre dik konumlandırılmış şekli gösterilmiştir.



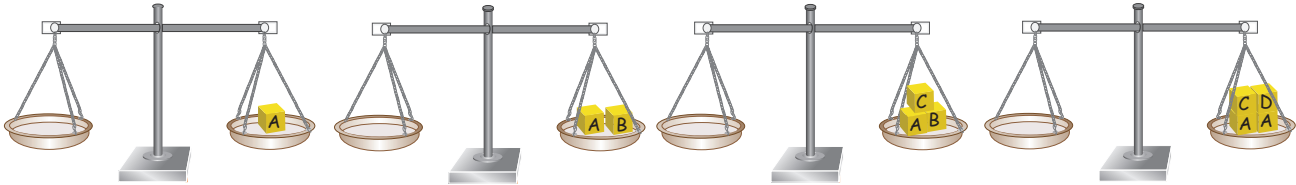
Dikdörtgenin A noktası 2 ile 3, B noktası 1 ile 2 C noktası 6 ile 7 arasında herhangi bir yerde olduğuna göre ABCD dikdörtgeninin alanının alabileceği kaç farklı tam sayı değeri vardır?

- A) 4 B) 6 C) 8 D) 10 E) 12
9. Bir beyaz eşya fabrikasında çamaşır makinesi ve bulaşık makinesi üretiminde
- Bulaşık makinesi üretimi için 6 saatlik iş gücü gereklidir.
 - Çamaşır makinesi üretimi için 9 saatlik iş gücü gereklidir.
 - Bir haftada en fazla 126 saatlik iş gücü bulunmaktadır.
 - Haftalık çamaşır ve bulaşık makinesi üretim kapasitesi 18 adettir.
 - Fabrikada bir haftada üretilen çamaşır makinesi sayısı x , bulaşık makinesi sayısı y dir.

Yukarıda verilen bilgilere göre her iki makineden kaç adet üretilebileceğini belirleyen eşitsizlik sistemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $2x + 3y \leq 42$ B) $3x + 2y \leq 42$ C) $2x + 3y \leq 42$ D) $2x + 3y \geq 42$ E) $2x + 3y \leq 42$
- $x \cdot y \leq 18$ $x + y \leq 18$ $x + y \geq 18$ $x + y \geq 18$ $x + y \leq 18$

10. Aşağıda verilen dört terazide dengededir.



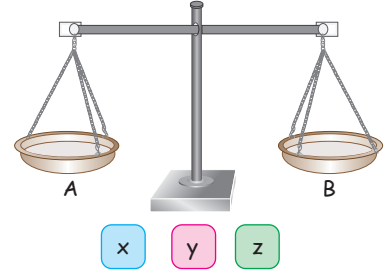
Yukarıda verilen her bir terazide ölçülen ağırlıkların ortalamaları hesaplanıyor.

I, II, III ve IV numaralı terazideki ağırlıkların ortalaması sırasıyla x , $(x + 5)$, $(x + 10)$, $(x + 15)$ olduğuna göre ağırlığı en fazla ve en az olan kutuların ağırlıkları farkı kaçtır?

- A) 30 B) 25 C) 20 D) 10 E) 5

11. Yanda x , y , z ve t ağırlıkları dengedeki terazinin;

- A kefesine y ve z ağırlıkları, B kefesine x ve t ağırlıkları konulursa A kefesini yukarı kaldırıyor.
- A kefesine z ve t ağırlıkları, B kefesine x ve y ağırlıkları konulursa B kefesini yukarı kaldırıyor.
- A kefesine x ve z ağırlıkları, B kefesine y ve t ağırlıkları konulursa A kefesini yukarı kaldırıyor.



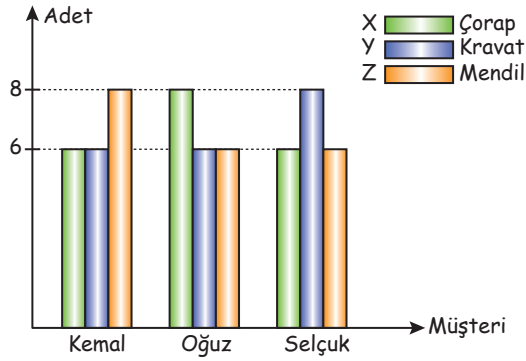
Buna göre,

- I. $t > x$
- II. $t > y$
- III. $t > z$

ifadelerinden hangileri kesinlikle doğrudur?

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

12.



Bir mağazadaki üç müşterinin aldığı ürünler yukarıdaki grafikte gösterilmiştir. Mağazada çorap x , kravat y , mendil z TL'den satılmaktadır.

Aldıkları ürünlere en az parayı Oğuz, en çok parayı Selçuk ödediğine göre, aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?

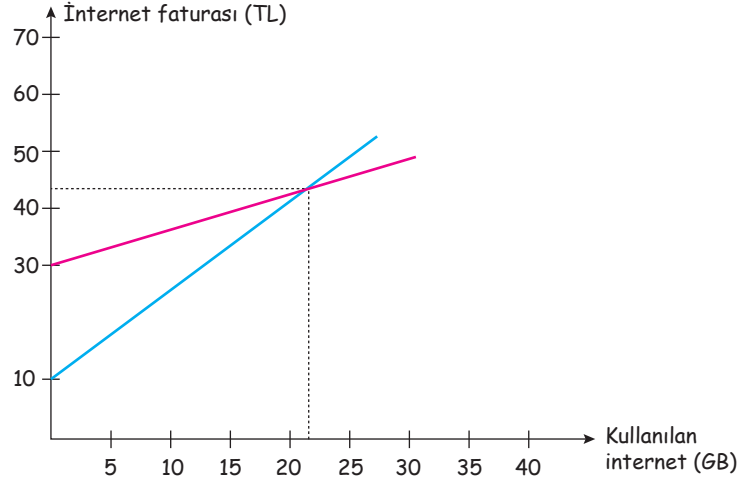
- A) $x < y < z$ B) $x < z < y$ C) $z < x < y$ D) $y < x < z$ E) $y < z < x$

Yeni Nesil Sorular

13. Bir internet erişim şirketinde müşterilerine iki farklı kullanım tarifesini sunulmaktadır.

- I. tarife 30 TL sabit ücret ve her bir GB (Gigabayt) kullanım için ayrı bir ücret ödenmesi gerekmektedir.
- II. tarife 10 TL sabit ücret ve her bir GB (Gigabayt) kullanım için ayrı bir ücret ödenmesi gerekmektedir.

Aşağıdaki grafik her iki tarife için kullanılan internete bağlı olarak gelecek faturanın ne kadar olacağını göstermektedir.



Bu internet erişim şirketinden internet tarifesini seçecek olan 4 arkadaş için aşağıdaki bilgiler veriliyor.

- Ali aylık en fazla 30 GB internet kullanacaktır.
- Kemal aylık en fazla 20 GB internet kullanacaktır.
- Serap aylık en az 50 TL, en fazla 70 TL ödeyebilmektedir.
- Ceren aylık 80 GB internet kullanacaktır.

Buna göre bu dört arkadaş için daha ekonomik olan tarife aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	Ali	Kemal	Serap	Ceren
A)	I. tarife	II. tarife	I. tarife	I. tarife
B)	II. tarife	I. tarife	II. tarife	II. tarife
C)	II. tarife	I. tarife	II. tarife	I. tarife
D)	I. tarife	II. tarife	I. tarife	II. tarife
E)	I. tarife	II. tarife	II. tarife	I. tarife

Sen Çöz

1. {5} 2. {3} 3. D
 4. 7 5. 5 6. E
 7. B 8. A 9. {8}
 10. \emptyset 11. A 12. B
 13. B 14. D 15. B
 16. 12 17. D 18. E
 19. D 20. A 21. 63
 22. C 23. (-12, 36) 24. B
 25. B 26. D 27. A
 28. B 29. (-10, 12] 30. A
 31. B 32. A 33. E
 34. A 35. D 36. A
 37. D 38. D 39. E
 40. A 41. D 42. B
 43. A 44. D 45. C
 46. C 47. A 48. C
 49. B 50. C 51. D
 52. D 53. C 54. $(-\infty, -\frac{1}{2})$

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

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

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

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

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

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

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

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

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

NOTLARIM

A series of horizontal dotted lines for writing notes.

