

MUTLAK DEĞER

Sayı doğrusu üzerinde bulunan bir sayının başlangıç noktasına (sıfıra) olan uzaklığına o sayının **mutlak değeri** denir ve x sayısının mutlak değeri $|x|$ ile gösterilir.

DiFnot

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

şeklinde tanımlanır.

 ÖRNEK-1

$a < b < 0 < c$ olmak üzere,

$$|2a - b - c| - |a - b - 2c| - |-a|$$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

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

 ÖRNEK-2

$$|x| \leq x$$

$$|y| = -y$$

$|z| > z$

olduğuna göre aşağıdakilerden hangisi kesinlikle yanlıştır?

- A) $x + y < 0$ B) $y - z > 0$ C) $x \cdot z = 0$
D) $x = y$ E) $2z + y > 0$

[illegible]

 ÖRNEK-3

x, y ve z sıfırdan farklı gerçel sayılar olmak üzere,

$$\frac{|6x|}{x} + \frac{y}{|2y|} + \frac{|3z|}{z}$$

ifadesinin alabileceği kaç farklı değer vardır?

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

[illegible]

ÖRNEK-4

$n < 0$ olmak üzere,

$$\frac{||n-4|-n|+12}{||n|+5|+3}$$

işleminin sonucu kaçtır?

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

[illegible]

 ÖRNEK-5

$$a = 7n + 2$$

$$b = 10n - 19$$

olduğuna göre $|a - b|$ ifadesi en küçük değerini aldığı anda n değeri kaçtır?

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

[illegible]



ÖRNEK-6

a , b ve c negatif gerçel sayılardır.

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

olduğuna göre,

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

İfadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $b - c$ B) $b - c - a$ C) b
D) $a - 2c$ E) $b - 3c$



ÖRNEK-7

a ve b gerçel sayılardır.

$$|a - 6| = 6 - a$$

$$\left| \frac{b+21}{7} \right| = \frac{b}{7} + 3$$

olduğuna göre $3a - 2b$ ifadesinin alabileceği en büyük tam sayı değeri kaçtır?

- A) 48 B) 52 C) 56 D) 60 E) 64

[illegible]

ÖRNEK-8

$$-5 < x < 3$$

$$-2 < y < 4$$

olduğuna göre $2|x| - 5|y|$ ifadesinin alabileceği en büyük tam sayı değeri, en küçük tam sayı değerinden kaç fazladır?

- A) 2 B) 8 C) 12 D) 20 E) 28

[illegible]

ÖRNEK-9

$|a| + |b| = 10$

$$|-6a| - |-2b| = |2b|$$

olduğuna göre $a - b$ farkının en büyük değeri kaçtır?

- A) 6 B) 8 C) 10 D) 12 E) 14

[illegible]

ÖRNEK-10

a, b, c gerçel sayılar ve $a \cdot b \cdot c < 0$ olmak üzere,

$$a \cdot c = -2|c|$$

$$\frac{a}{b} = 6|a|$$

eşitlikleri veriliyor.

$a + b + c = 0$ olduğuna göre c değeri kaçtır?

- A) -3 B) $-\frac{8}{3}$ C) $-\frac{5}{2}$ D) $-\frac{13}{6}$ E) -2

[illegible]

1. x ve y gerçel sayılardır.

$$x < 0 < y \text{ ve } |x| > y$$

olduğuna göre aşağıdakilerden hangisi yanlış olabilir?

- A) $x + y < 0$ B) $\frac{x}{y} < -1$ C) $\frac{y}{x} > -1$
D) $x - 3y > -1$ E) $x^2 - y^2 > 0$

2. $a < b < 0$ olmak üzere,

$$|5a + 2b| + |b - a| = |6a - 4b| - 2a + b$$

eşitliği veriliyor.

Buna göre $\frac{b}{a}$ oranı kaçtır?

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

3. $-4 < x < 6$ olmak üzere,

$$|2 \cdot |x + 5| - 24| = |x + 4| + |x - 6|$$

eşitliğini sağlayan x değeri kaçtır?

- A) -5 B) -2 C) 2 D) 5 E) 8

4. a , b ve c sıfırdan farklı gerçel sayılar olmak üzere,

- $|a| = -3b$
- $|-5b| = 2c$
- $|k + 2c| = 5a$

eşitlikleri veriliyor.

Buna göre k 'nin pozitif değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $-30b$ B) $-20b$ C) $-10b$
D) $10b$ E) $20b$

5. Aynı doğrultuda yan yana duran; Zeynep, Efe, Mert ve Elif'in aralarındaki uzaklıklar hakkında aşağıdakiler bilinmektedir.

- Zeynep'in Efe'ye olan uzaklığı 50 santimetredir.
- Efe'nin Mert'e olan uzaklığı 30 santimetredir.
- Mert'in Elif'e olan uzaklığı 10 santimetredir.

Buna göre Zeynep'in Elif'e olan uzaklığı aşağıdakilerden hangisi olamaz?

- A) 10 B) 30 C) 50 D) 70 E) 90

6. a ve b sıfırdan farklı tam sayılardır.

$$\frac{|a+b|}{|b|} = -1 - \frac{a}{b}$$

olduğuna göre,

I. $b > 0$ ise $-a \geq b$ dir.

II. $b < 0$ ise $|b| \leq |a|$ dir.

III. $a + b > 0$ ise $b < 0$ dir.

ifadelerinden hangileri daima doğrudur?

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

7. $A = \frac{98}{|x-4| + |x+10|}$

olduğuna göre A'nın alabileceği en büyük değer kaçtır?

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

8. $\left| \frac{2}{x-3} + \frac{5}{y+1} - 3 \right| + \left| \frac{2}{y+1} - \frac{1}{3-x} + 2 \right| = 0$

olduğuna göre $16x - 7y$ farkı kaçtır?

- A) 32 B) 38 C) 42 D) 47 E) 53

9. $x + y \neq 0$ olmak üzere,

$$\frac{|5x + 5y| + |-x| + |y|}{|3x + 3y|}$$

ifadesinin alabileceği en küçük tam sayı değeri kaçtır?

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

10. Koordinat düzleminde, koordinatları m ve n tam sayıları olan bir P(m, n) noktasına "kafes noktası" adı verilir.

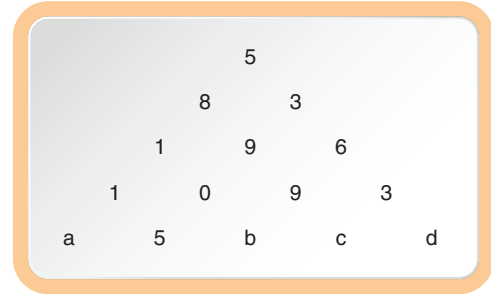
Buna göre koordinat düzleminde,

$$3 < |x| + |y| \leq 5$$

bağıntısıyla verilen bölgede kaç tane kafes noktası vardır?

- A) 21 B) 27 C) 32 D) 36 E) 40

11.



Yukarıda verilen piramitte, üstteki sayı hemen altındaki iki sayının farkının mutlak değeri olacak şekilde tam sayılar dizilmiştir.

$$a + b + c + d$$

ifadesinin en küçük değeri k, en büyük değeri n olduğuna göre k + n toplamı kaçtır?

- A) 30 B) 32 C) 36 D) 40 E) 45



891221

ÖĞRENCİ NO										YANITLAR											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	A	B	C	D	E	11	A	B	C	D	E
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	A	B	C	D	E	12	A	B	C	D	E
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	A	B	C	D	E	13	A	B	C	D	E
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	A	B	C	D	E	14	A	B	C	D	E
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	A	B	C	D	E	15	A	B	C	D	E
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	6	A	B	C	D	E	16	A	B	C	D	E
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	7	A	B	C	D	E	17	A	B	C	D	E
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	8	A	B	C	D	E	18	A	B	C	D	E
8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	9	A	B	C	D	E	19	A	B	C	D	E
9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	10	A	B	C	D	E	20	A	B	C	D	E

ÖRNEK-28

$x \neq 8$ olmak üzere,

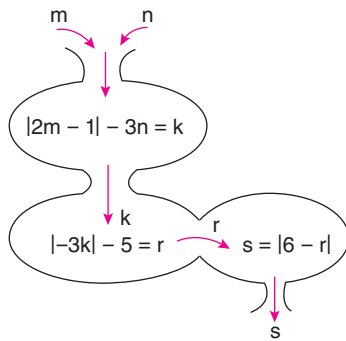
$$|4x - 32| + \left| \frac{2x - 16}{-3} \right| - |24 - 3x| = k \cdot \left| \frac{x - 8}{-12} \right|$$

denklemini sağlayan k değeri kaçtır?

- A) 15 B) 18 C) 20 D) 24 E) 25

ÖRNEK-29

Aşağıdaki akış şeması, mutlak değer makinesinin çalışma şeklini göstermektedir.



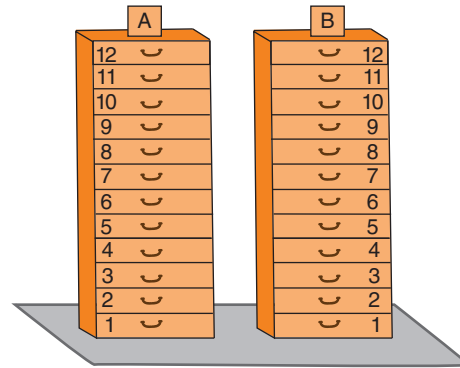
Yukarıda verilen mutlak değer makinesinde m yerine -3 yazılırsa s sayısı 13 olarak çıkıyor.

Buna göre n doğal sayısı kaçtır?

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

[illegible]

ÖRNEK-30



Dikdörtgenler prizması biçimindeki iki eş dolap, düz bir zemine şekildeki gibi yerleştirilmiştir. Bu iki dolap birbirine eş 12'şer çekmeceye ayrılmıştır. Ali ile Aylin'in A dolabından, Banu ile Burak'ın ise B dolabından seçtikleri farklı çekmeceyle ilgili aşağıdakiler biliniyor.

- Ali ile Aylin'in çekmece numaraları arasındaki fark 3'tür.
- Banu ile Burak'ın çekmece numaraları arasındaki fark 2'dir.
- Aylin ile Banu'nun çekmeceleri aynı yükseklikte bulunmaktadır.

Ali'nin çekmece numarası 7 olduğuna göre, Burak'ın çekmece numarası aşağıdakilerden hangisi **olamaz**?

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

(2018-MSÜ)

DiFnot

$a > 0$ olmak üzere,

$$|bx + c| = a$$

eşitliğini sağlayan x gerçel sayılarının toplamı $2 \cdot \left(-\frac{c}{b}\right)$ dir.

ÖRNEK-31

$$|7x - 63| = 2019^{2019} + 2019!$$

denklemini sağlayan x değerlerinin toplamı kaçtır?

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



ÖRNEK-40

Payının mutlak değeri, paydasının mutlak değerinden küçük olmayan kesirlere “bileşik kesir” denir.

a ve b birer tam sayı olmak üzere,

$$\frac{a-3b}{3a-b}$$

kesri bileşik kesirdir.

Buna göre,

- I. $a + b > 0$
 II. $b^2 \geq a^2$
 III. $a \cdot b \leq 0$

ifadelerinden hangileri daima doğrudur?

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

[illegible]

ÖRNEK-41

x gerçel sayı ve $|x - 5| < 9$ olmak üzere,

$|x + 3| - 5$

ifadesinin alabileceği değerler kümesini bulunuz.

Sorusunu bir öğrenci aşağıdaki adımları izleyerek çözüyor.

1. adım: $-9 < x - 5 < 9$
2. adım: $-9 + 8 < x - 5 + 8 < 9 + 8$
3. adım: $-1 < x + 3 < 17$
4. adım: $1 < |x + 3| < 17$
5. adım: $1 - 5 < |x + 3| - 5 < 17 - 5$
6. adım: $-4 < |x + 3| - 5 < 12$

Buna göre öğrenci ilk hatayı kaçınıcı adımda yapmıştır?

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

[illegible]

ÖRNEK-42

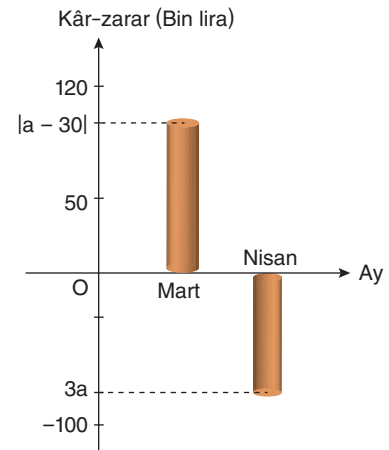
Gerçel sayı ekseninde, 4 noktasına olan uzaklığı, -2 noktasına olan uzaklığının 2 katından büyük olan tam sayıların toplamı kaçtır?

- A) -16 B) -20 C) -24 D) -28 E) -32



ÖRNEK-43

Aşağıdaki grafikte, bir şirketin mart ve nisan aylarındaki kâr-zarar durumu gösterilmiştir.



Buna göre a tam sayısının alabileceği kaç farklı değer vardır?

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

A blank grid of 20 columns and 10 rows, intended for drawing a picture.

1. $\frac{x+10}{|x-4|+2} = 3$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) {2} B) {8} C) {2, 8}
D) {2, 5} E) {5, 8}

2. $|7x - |5x - |3x|| = 150$

olduğuna göre x'in alabileceği değerlerin toplamı kaçtır?

- A) 15 B) 20 C) 22 D) 25 E) 30

3. $|x+2| - |2x+4| + |3x+6| - \dots - |20x+40| = 80 - 30x$
denklemini sağlayan x değeri kaçtır?

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

4. $||3x - 12| - 6| + ||5x - 20| - 10| = 40$

eşitliğini sağlayan x değerlerinin toplamı kaçtır?

- A) 6 B) 8 C) 10 D) 12 E) 14

5. Aşağıda,  ve  sembollerinin içine yazılmış sayılar ile iki işlem modellenmiştir.

 k = $|2k - 5|$

 n = $4 - |n|$

olduğuna göre,

 p = 1

eşitliğini sağlayan p değerlerinin çarpımı kaçtır?

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

6. $|a| \neq |b|$ olmak üzere,

$||a| - |b|| = |b| - |a|$

eşitliği veriliyor.

Buna göre aşağıdakilerden hangisi daima pozitif bir sayıdır?

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

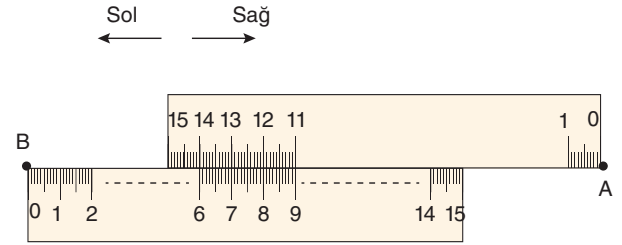
7. $|3x| + |-2x| \leq 10$
 $y < y^2 < |y|$
 olduğuna göre $2x - 3y$ farkının en geniş değer aralığı aşağıdakilerden hangisidir?
 A) $(-4, 7)$ B) $(-2, 9)$ C) $(-6, 5)$
 D) $(-4, 9)$ E) $(-2, 5)$

8. x bir tam sayıdır.
 $|6 - x| \leq 8 < |x + 2|$
 olduğuna göre x 'in alabileceği değerlerin toplamı kaçtır?
 A) 56 B) 60 C) 64 D) 72 E) 84

9. $|x - 2| + |x + 6| \leq 12$
 eşitsizliğini sağlayan x doğal sayılarının toplamı kaçtır?
 A) 3 B) 5 C) 7 D) 10 E) 15

10. $|x - 2| \leq 6$
 $|y + 3| \leq 8$
 eşitsizlik sisteminin çözüm kümesi koordinat düzleminde kapalı bir bölge oluşturuyor.
 Buna göre bu kapalı bölgenin alanı kaç birimkaredir?
 A) 204 B) 192 C) 180 D) 164 E) 156

11. Aşağıda, 2 tane 15 santimetrelik cetvelin uzunluklarının bir kısmı çakışık bir biçimde gösterilmektedir.



Altındaki cetvel sabit kalmak şartı ile üstteki cetvel;

- sola doğru en fazla 6 santimetre,
- sağa doğru en fazla 8 santimetre

olacak şekilde kaydırma işlemleri yapılıyor.

Buna göre A ile B noktaları arası uzaklığı veren eşitsizlik aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $|x - 4| \leq 18$ B) $|x - 10| \leq 18$
 C) $|x - 8| \leq 20$ D) $|x - 6| \leq 22$
 E) $|x - 21| \leq 7$



891222

ÖĞRENCİ NO		YANITLAR	
1	(A) (B) (C) (D) (E)	11	(A) (B) (C) (D) (E)
2	(A) (B) (C) (D) (E)	12	(A) (B) (C) (D) (E)
3	(A) (B) (C) (D) (E)	13	(A) (B) (C) (D) (E)
4	(A) (B) (C) (D) (E)	14	(A) (B) (C) (D) (E)
5	(A) (B) (C) (D) (E)	15	(A) (B) (C) (D) (E)
6	(A) (B) (C) (D) (E)	16	(A) (B) (C) (D) (E)
7	(A) (B) (C) (D) (E)	17	(A) (B) (C) (D) (E)
8	(A) (B) (C) (D) (E)	18	(A) (B) (C) (D) (E)
9	(A) (B) (C) (D) (E)	19	(A) (B) (C) (D) (E)
10	(A) (B) (C) (D) (E)	20	(A) (B) (C) (D) (E)

1. x gerçel sayı olmak üzere x 'in bulunabileceği bölge sayı doğrusu üzerinde gösterilmiştir.



Buna göre,

$$|6 - 2x|$$

ifadesinin alabileceği en büyük tam sayı değeri ile en küçük tam sayı değerinin toplamı kaçtır?

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

2. Sayı doğrusunda, $3a + 2$ sayısının -5 sayısına olan uzaklığı, 6 sayısına olan uzaklığının 2 katıdır.

Buna göre a sayısının alabileceği değerlerin toplamı kaçtır?

- A) $\frac{32}{9}$ B) 4 C) $\frac{46}{9}$ D) $\frac{17}{3}$ E) 8

3. $a < b < 0 < c$ olmak üzere, aşağıdaki tabloda her satır ve her sütundaki ifadelerin toplamı sıfır olmaktadır.

$ -2a $	y	$ a - b $
$\bullet$	$\bullet$	x
$ 2a - b $	z	$ 2b - c $

Buna göre $x + y - z$ ifadesi aşağıdakilerden hangisidir?

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

4. K dönüşümü, ABCD dört basamaklı sayılarını aşağıdaki kurala göre MN iki basamaklı sayılarına çevirmektedir.

$$K(ABCD) = MN, M = |A - C| \text{ ve } N = |B - D|$$

Örneğin, $K(3527) = 12$ 'dir.

Buna göre $K(53AB) = 26$ koşulunu sağlayan farklı AB iki basamaklı sayılarının toplamı kaçtır?

- A) 124 B) 118 C) 106 D) 98 E) 92

5. Bir apartmanda zemin kat 0 ile, zeminin üstündeki katlar pozitif tam sayılarla ve zeminin altındaki katlar negatif tam sayılarla numaralanmıştır. Ayşe, Beril ve Can bu apartmanda sırasıyla a , b ve c numaralı farklı katlarda oturmaktadır.

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

Buna göre aşağıdakilerden hangisi kesinlikle doğrudur?

- A) Beril zemin kattan yukarıda oturmaktadır.
B) Can zemin kattan aşağıda oturmaktadır.
C) Ayşe'nin evi, Can'ın evine göre zemin kata daha yakındır.
D) Beril'in evi, Can'ın evine göre Ayşe'nin evine daha yakındır.
E) Ayşe, Beril ve Can'a göre daha üst katta oturmaktadır.