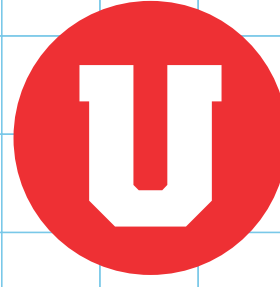
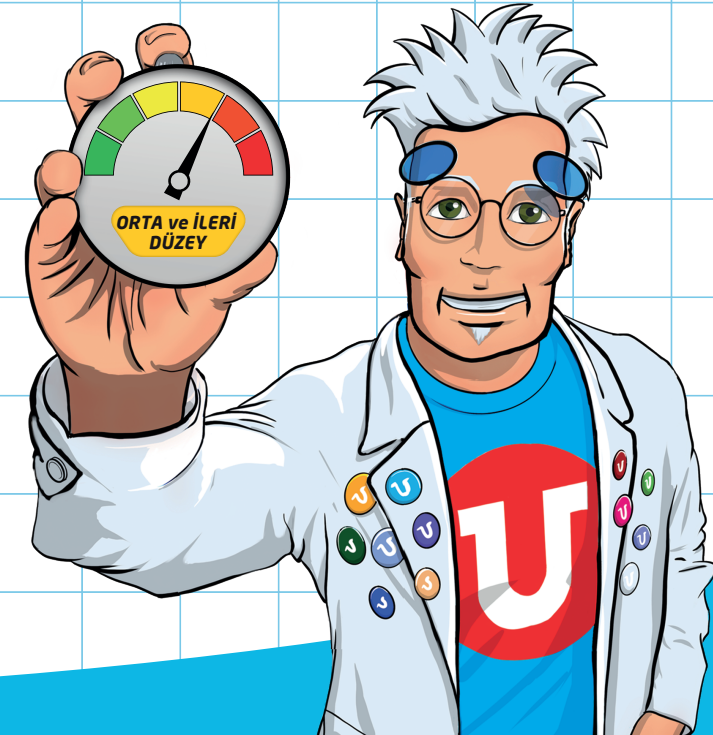


2.ÜNİTE



TYT Orta ve İleri Düzey Matematik Soru Bankası

Mutlak Değer



ALİ ALBAN - ŞÜKRÜ SATAR

MUTLAK DEĞER

→ x bir reel sayı olmak üzere sayı doğrusu üzerindeki x 'in başlangıç noktasına olan uzaklığına x 'in *mutlak değeri* denir.

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

YAYINLARI

Örnek:

$x < 0 < y < z$ olmak üzere,

$$|x-y| + |y-z| - |y+z| - |x|$$

ifadesinin en sade şekli aşağıdakilerden hangisidir?

A) $2z-y$

B) $-y$

C) $3y-2x$

D) $y-2z$

E) y

Özellikler

★ $|x| \geq 0$ dir

★ $n \in \mathbb{Z}^+$ olmak üzere;

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

$${}^{2n}\sqrt{a^{2n}} = |a| \text{ dir.}$$

★ $|x| = |-x|$

★ $|x| \cdot |-y| = |x \cdot y|$

$$|x-y| = |y-x|$$

$$\left| \frac{x}{y} \right| = \frac{|x|}{|y|} \quad (y \neq 0)$$

Örnek:

$$|2x-6| + |y+3| + |3z-12| = 0$$

ise $x + y + z$ kaçtır?

A) -4

B) -2

C) 2

D) 4

E) 10

Örnek:

$$|x+5| = x+5$$

$$|x-9| = 9-x$$

olduğuna göre, x in alacağı tamsayı değerleri toplamı kaçtır?

A) 35

B) 30

C) 26

D) 21

E) 4

Örnek:

$x < y < 0 < z$ olmak üzere,

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

ifadesinin eşiti nedir?

A) $-x$

B) $-x-y$

C) $x+y$

D) $-2x-2y$

E) $2z-2y$

SORU

Sıfırdan ve birbirinden farklı a ve b reel sayıları için,

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

olduğuna göre,

- I. $a < 0$
- II. $b > a$
- III. $|b| > |a|$

ifadelerinden hangileri daima doğrudur?

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

SORU

$$\left| \frac{a+b}{a-b} \right| > \frac{a+b}{a-b}$$

olduğuna gore,

- I. $|a| \neq |b|$ dir.
- II. $a \cdot b < 0$ ise $|b| > |a|$
- III. $a - b < 0$ ise $a > -b$

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) I ve II

B) I ve III

C) II ve III

D) Yalnız II

E) I, II ve III

Mutlak Değerli Denklemler

★ $a \geq 0$ olmak üzere;

$$|x| = a \text{ ise}$$

$$x = a \text{ veya } x = -a \text{ dir.}$$

★ a negatif olamaz

★ $|f(x)| = g(x)$ ise

$$f(x) = g(x) \text{ veya } f(x) = -g(x)$$

★ Bulunan x değerleri denenmeli.

★ $|f(x)| = |g(x)|$

$$f(x) = g(x) \text{ veya } f(x) = -g(x)$$

★ Bulunan x değerleri denenmek zorunda değil.

Örnek:

$$|x-3| = 3000!$$

olduğuna göre x in alacağı değerler toplamı kaçtır?

A) $3000! + 6$

B) $2 \cdot 3000!$

C) 12

D) 6

E) 3

★ $|x-a| = b$ ($b \in \mathbb{R}^+$)

ifadesinde kökler toplamı her zaman $2a$ dır. Yani İçini sıfır yapanın iki katıdır.

Örnek:

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

olduğuna göre x in alacağı değerler toplamı kaçtır?

A) 8

B) 4

C) 1

D) -1

E) -2

SORU

$A > 0$ olmak üzere,

$$|x - a| = A$$

denklemini sağlayan x değerleri toplamı $2a$ dır.

Sadık hoca öğrencilerine mutlak değerle ilgili bir pratiği tahtaya yazmış ve aşağıdaki soruyu sormuştur.

$$||x - a| - 8| = A - 2$$

denklemini sağlayan x değerleri toplamı $4a$ ise A 'nın alacağı tam sayı değerleri toplamı kaçtır?

A) 42

B) 30

C) 28

D) 20

E) 12

SORU

$$x = \begin{cases} -x, & x < 0 \\ x, & x \geq 0 \end{cases}$$

şeklinde tanımlanıyor.

$$\frac{1-a + -4+4a}{a} = 5$$

ise a aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $\frac{1}{5}$

B) $\frac{1}{2}$

C) 1

D) 2

E) 5

Örnek:

$$||2x-1|-8|=5$$

olduğuna göre x in alacağı değerler toplamı kaçtır?

A) 0

B) 1

C) 2

D) 3

E) 4

Örnek:

$$\frac{|x^2-9|}{|x-3|} = 6$$

olduğuna göre x in alabileceği değerlerin toplamı kaçtır?

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

Örnek:

$$|x^2 - 6x + 5| = |6x - 6|$$

denkleminin çözüm kümesi nedir?

A) $\{-1, 11\}$

B) $\{-11, 1\}$

C) $\{-1, 1, 11\}$

D) $\{1\}$

E) $\{-1, 1\}$

Örnek:

$$|2x-7| = x+4$$

olduğuna göre x in alabileceği değerlerin toplamı kaçtır ?

A) 12

B) 11

C) 10

D) 1

E) 0

Örnek:

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

denklemini sağlayan x değerleri toplamı kaçtır??

A) 2

B) -2

C) -4

D) -8

E) -10

Örnek:

$$|3x-1| = |2x+11|$$

olduğuna göre x in alacağı değerler toplamı kaçtır?

A) -24

B) -14

C) -10

D) 10

E) 14

★ $|x|^{2n} = x^{2n}$

Örnek:

$$x^2 - 5|x| - 6 = 0$$

denklemini sağlayan x değerleri çarpımı kaçtır?

A) -36

B) -5

C) -1

D) 5

E) 36

Mutlak Değerli Eşitsizlikler

a ve b pozitif sayılar olmak üzere,

★ $|x| \leq a$ $-a \leq x \leq a$

★ $|x| \geq a$ $x \geq a$ veya $x \leq -a$

★ $a \leq |x| < b$ $a \leq x < b$ veya $a \leq -x < b$

Örnek:

$$-8 \leq |2x-5| \leq 9$$

eşitsizliğini sağlayan tamsayı değerleri kaç tanedir?

- A) 9 B) 10 C) 16 D) 18 E) 20

Örnek:

$$||x-2| - 3| < 5$$

eşitsizliğini sağlayan kaç tane x tam sayı değeri vardır?

A) 9

B) 12

C) 14

D) 15

E) 18

Örnek:

$$\left| \frac{5}{x-4} \right| > \frac{1}{4}$$

eşitsizliğini sağlayan en büyük x tamsayı ile en küçük x tamsayısının toplamı kaçtır?

A) 38

B) 10

C) 8

D) -8

E) -10

Örnek:

$$\frac{|x-3|+8}{|x+2|-6} < 0$$

eşitsizliğini sağlayan tamsayı değerlerinin toplamı kaçtır?

A) -26

B) -22

C) -4

D) 0

E) 6

Örnek:

$$5 < |x-5| \leq 11$$

eşitsizliğini sağlayan tamsayı değerleri kaç tanedir?

A) 12

B) 11

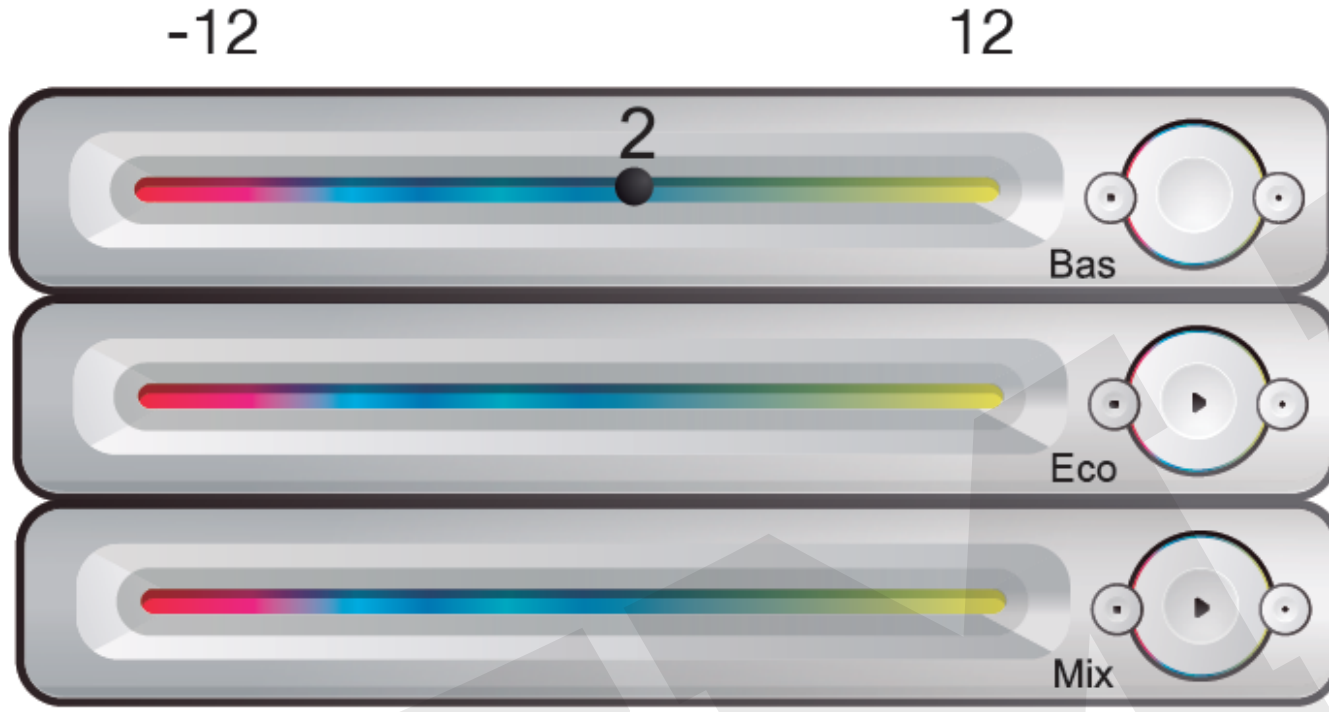
C) 10

D) 6

E) 5

YAYINLARI

SORU



Şekilde bir müzik aletinin bas eco ve mix ayar düğmeleri gösterilmiştir.

Bas değeri 2 de olup eco değeri ile bas değeri arasındaki fark 4 tür.

Mix değeri ile eco değeri arasındaki fark 3 veya 3 ten küçük olduğuna göre mix değeri kaç farklı tam sayı değeri alır?

- A) 7 B) 10 C) 11 D) 14 E) 15