MATEMATİK Sınıf-9

OGM MATERYAL
ORTAÖĞRETİM GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

KONU I.DERECEDEN DENKLEMLER VE EŞİTSİZLİKLER

MUTLAK DEĞER

x bir gerçek sayı olmak üzere x in sıfıra olan uzaklığına x in **mutlak değeri** denir.

|x| şeklinde gösterilir.

x gerçek sayısının mutlak değeri;

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

ile bulunur.

Mutlak değeri alınacak sayı pozitif ise olduğu gibi, negatif ise önüne "-" işareti konularak mutlak değer dışına çıkarılır.

MUTLAK DEĞERİN ÖZELLİKLERİ

x, y ∈ ℝ, n ∈ ℤ olmak üzere;

- |x| = |-x|
- |x.y| = |x| . |y|
- $|x^n| = |x|^n$
- |x+y| ≤ |x| + |y|
- $\left|\frac{x}{y}\right| = \frac{|x|}{|y|}$, (y ≠ 0) dır.

MUTLAK DEĞERLİ DENKLEMLER

İçinde bilinmeyen bulunduran ifadeler sıfıra eşitse denklem olarak adlandırılır.

Eğer bir denklem, mutlak değerli ifade bulunduruyorsa **mutlak değerli denklem** olarak adlandırılır.

2x + 3 = 0 ve |-2x| + 1 = 0 birer denklem örneğidir. Burada ikinci denklem, mutlak değerli ifade bulundurduğundan bir mutlak değerli denklemdir.

Mutlak değerli denklemler, mutlak değer tanımı kullanılarak çözülür. İfade, mutlak değerden kurtarıldıktan sonra denklem çözüm yöntemleri ile denklemin çözüm kümesi bulunur.

SORULAR

SORU 1:

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

denklemini sağlayan x değerlerinin toplamı kaçtır?

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

CEVAP: D

SORU 2:

$$\left|\frac{x-1}{30}\right| = 2017^{2017}$$

denklemini sağlayan x değerlerinin toplamı kaçtır?

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

CEVAP: B

SORU 3:

$$\left|\frac{1}{3-a}\right| = 2$$

denklemini sağlayan a değerlerinin toplamı kaçtır?

A) -2 B) 0 C) 3
D) 4 E) 6

CEVAP: E

SORU 4:

$$4x + |3x| - 21 = 0$$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) {3} B) {21} C) {3,21}
D) ∅ E) ℝ

CEVAP: A

SORU 5:

a ve b birer gerçek sayıdır.

Buna göre

I. $|a.b| = |a|.|b|$

II. $\frac{a}{b} = \frac{|a|}{|b|}$

III. $|a^b| = |a|^b$

İfadelerinin hangileri doğrudur?

IV. $|a - b| = |b - a|$

A) I − II B) I − III C) I − IV
D) II − IV E) I − II − IV

CEVAP: C

SORU 6:

$$|4x - y + 3| + |x + y + 12| = 0$$

denklemini sağlayan x ve y değerlerinin çarpımı aşağıdakilerden hangisidir?

A) -9 B)-6 C) -3
D) 18 E) 27

CEVAP: E

SORU 7:

x, y, z ∈ $\mathbb{R}^+$ **olmak üzere**

$\frac{1}{x} < \frac{1}{y} < \frac{1}{z}$ ise $|x - y| + |y - z| + |x - z|$

toplamı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $2x - 2z$ B) $2x - 2y$
C) $2y - 2x$ D) $2y - 2$
E) $2z - 2x$

CEVAP: A

x, a ∈ ℝ olmak üzere

a ≥ 0 için |x| = a ise x = a veya x = -a olur.

a< 0 için |x| = a ise denklemin çözüm kümesi boş kümedir ve ÇK = ∅ olarak yazılır.