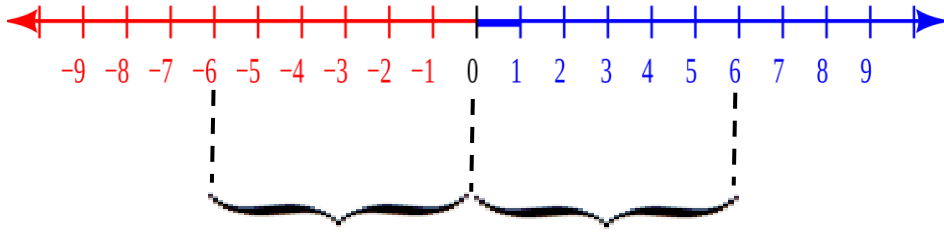


9. SINIF MUTLAK DEĞER

TEMEL ÖZELLİKLER

Mutlak Değer: Sayı doğrusunda bir sayının başlangıç noktasına(sıfıra) uzaklığına o sayının mutlak değeri denir.



$$|6| = 6$$

$$|-6| = -(-6) = 6$$

- Mutlak değerin içi pozitif ise kendisi olarak çıkar.
- Mutlak değerin içi negatif ise sayı önüne (-) işareti alarak çıkar.

Yani

$$x \geq 0 \text{ ise } |x| = x$$

$$x < 0 \text{ ise } |x| = -x \text{ durumu vardır.}$$

Ö: $a < 0$ ve $b > 0$ ise

1) $|a - b|$

4) $|12 - b|$

2) $|b - a|$

5) $|12 - a|$

3) $|a + b|$

6) $|a|$

ifadelerini mutlak değer dışına çıkaralım.

Ö: 1) $|\sqrt{2} - 5|$

2) $|5 - \sqrt{3}|$

ifadelerini mutlak değer dışına çıkaralım.

Uyarı:

Mutlak değerli bir ifade en küçük 0 değerini alabilir.

Yani $|a| \geq 0$ olur.

Ö: $|2x - 10| + |5y + 1| = 0$

olduğuna göre

$x.y$ kaçtır?

Ö: Uyarı:

$$\left| |x| - |y| \right| \leq |x + y| \leq |x| + |y|$$

$$x = 10$$

$y = 5$ için bu özelliği deneyelim

Mutlak Değerin Özellikleri

$$1. \quad |x \cdot y| = |x| \cdot |y|$$

$$\text{Ö: } |(-2) \cdot 10| = |-2| \cdot |10| = 2 \cdot 10 = 20$$

$$|2 \cdot k| = |2| \cdot |k| = 2 \cdot |k|$$

$$|-10 \cdot k| = |-10| \cdot |k| = 10 \cdot |k|$$

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

$$3. \quad |a - b| = |b - a|$$

$$4. \quad |x^n| = |x|^n \quad (x \in R)$$

$$|(-2)^4| = |-2|^4 = 2^4 = 16$$

5. $y \neq 0$ olmak,

$$\left| \frac{x}{y} \right| = \frac{|x|}{|y|}$$

$$\left| \frac{x-10}{5} \right| = \frac{|x-10|}{|5|} = \frac{|x-10|}{5}$$

$$\text{ö: } \frac{|5x-10| + |16-8x|}{|2-x|}$$

**işleminin
sonucu
kaçtır?**

MUTLAK DEĞER İÇEREN DENKLEMLER

$k > 0$ olmak üzere

$|x| = k$ ise $x = k$ veya $x = -k$
olur.

Ö: $|x| = 5$ ise $x = 5$ veya $x = -5$ olur.

Ö: $|x-3| = 10$ ise

$x-3=10$ veya $x-3=-10$

$x=13$ $x=-7$ olabilir.

Ö: $|5x + 1| = 21$

Denklemini
sağlayan x
değerlerini
bulalım.

Ö: $|-5x| + |2x| + |4x| = 10$

Denklemini
sağlayan x
değerlerini
bulalım.

Ö: $|5x + 1| = 5x + 1$

**Denklemini
sağlayan x
değerlerini
bulalım.**

Ö: Aşağıda verilen denklemlerin çözüm kümelerini bulunuz.

a) $|x| = 10$

b) $|x| = -5$

c) $|x + 10| = 10$

d) $|x - 10| = 0$

Ö: Aşağıdaki denklemin çözüm kümesini bulalım.

$$|x - 4| + |6x - 24| + |8 - 2x| = 40$$

Uyarı:

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

$x = y$ veya $x = -y$ olur.

Ö: $|3x - 2| = |4x + 5|$

Denklemini sağlayan x değerlerini bulalım.

Ö: $|x + 7| \cdot |x - 7| = x + 7$

**Denkleminin
çözüm
kümesini
bulalım.**

Ö: $||x| - 2| = 20$

**Denklemini
sağlayan x
değerlerini
bulalım.**

Ö: $|x - 2| = -10$

**Denkleminin
çözüm
kümesini
bulalım.**

Ö: $|x - 5| + |2x + 3|$

**Toplamının
en küçük
değeri
kaçtır?**

Ö: $|4x^2 - 49| = |2x + 7|$

**Denkleminin
çözüm
kümesini
bulalım.**

MUTLAK DEĞERLİ EŞİTSİZLİKLER

* $|x| < a$ ise $-a < x < a$ olabilir.

* $|x| < 0$ ise $\zeta = \emptyset$

* $|x| \leq 0$ ise $\zeta = \{0\}$ olur.

* $|x| \geq a$ ise

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

* $|x| > 0$ ise $\zeta = R - \{0\}$ olur.

* $|x| > 0$ ise $\zeta = R - \{0\}$ olur.

* $|x| \geq 0$ ise $\zeta = R$ olur.

* $|x| < |y|$ ise $x^2 < y^2$

* $a < |x| < b$ ise $a < x < b$

veya $a < -x < b$

Ö: $|x| < 3$

Ö: $x \in R$ olmak üzere

$|x| > 5$

eşitsizliğinin

çözüm kümesini bulunuz.

Ö: $|3x - 2| \leq 13$

Eşitsizliğin çözüm kümesini bulalım.

Ö: $5x-10$ sayısının sayı doğrusunda başlangıç noktasına uzaklığı en az 5 birimdir. Buna göre x 'in alabileceği sayı değerlerini bulunuz.

Ö: $5 < |2x - 3| \leq 13$ Eşitsizliğin
çözüm
kümesini
bulalım.

Ö: $|x| \leq 3$ olmak üzere
 $y = 2x - 3$
olduğuna göre y 'nin en geniş aralığı
nedir? Bulalım.

Ö: $\left| \frac{-6}{x-3} \right| \geq \frac{3}{4}$

**Eşitsizliğini
sağlayan x tam
sayılarının
toplamı kaçtır?**

Ö: $|x-3| < |x+4|$

**Eşitsizliğin
çözüm kümesini
bulalım.**

Ö: $x, y \in R$ olmak üzere

$$|25 - x^2| < |x - 5|$$

**Eşitsizliğini
sağlayan x tam
sayılarının
toplamı kaçtır?**

Ö: $|4 - 3x| > 5$

**Eşitsizliğini
sağlamayan x tam
sayılarının
toplamı kaçtır?**