BİRİNCİ DERECEDEN DENKLEMLER

a, b ∈ R ve a ≠ 0 olmak üzere ax + b = 0 şekline getirilebilen denklemlere birinci dereceden **bir bilinmeyenli denklem** denir.

ax + b = 0 denkleminde;

a = 0 ve b = 0 ise Ç.K. = R

a = 0 ve b ≠ 0 ise Ç.K. = Ø

a ≠ 0 ve b = 0 ise Ç.K. = {0}

a, b, c ∈ R ve a ≠ 0 , b ≠ 0 olmak üzere ax + by + c = 0 şeklindeki denklemlere birinci dereceden **iki bilinmeyenli denklem** denir.

ax + by + c = 0 denkleminin çözüm kümesi sonsuz elemanlıdır. (a ≠ 0, b ≠ 0)

ax + by = 0 denklemi ∀x ∈ R için doğru ise a = 0 ve b = 0 dır.

ax + by+c= 0

Örnek: 6x +12 =0 denkleminin çözüm kümesini bulunuz.

Çözüm: 6x+12=0 => 6x= -12

$x=-\frac{12}{6}$ x=-2   Ç=(-2) olur.

Örnek: -5x + 6 + x = 1 –x + 8 denkleminin çözüm kümesini bulunuz.

Çözüm: -5x+ 6+ x =1 –x +8
-4x + 6 = -x + 9
-4x +x = 9-6
-3x=3
x= -1   Ç= (-1)

EŞİTSİZLİK

$>$, $\geq$, $<$, $\leq$ sembolleri ile yazılan matematiksel ifadelere eşitsizlik denir.

ÖRNEK: Aşağıdaki ifadelere uygun matematiksel ifadeleri yazalım.

- 2 katının 4 fazlası 10 olan sayı: $2x + 4 = 10$
- 2 katının 4 fazlası 10'a eşit veya 10'dan küçük olan gerçek sayılar: $2x + 4 \leq 10$
- 2 katının 4 fazlası 10'dan büyük olan gerçek sayılar: $2x + 4 > 10$

EŞİTSİZLİKLERİN ÖZELLİKLERİ

- Bir eşitsizliğin her iki tarafına aynı sayı eklenir veya her iki taraftan aynı sayı çıkarılırsa eşitsizlik bozulmaz.
- Bir eşitsizliğin her iki tarafı aynı pozitif sayı ile çarpılır veya aynı negatif sayıya bölünürse eşitsizlik bozulmaz.
- Bir eşitsizliğin her iki tarafı aynı negatif sayı ile çarpılır veya aynı negatif sayıya bölünürse eşitsizlik yön değiştirir. Eşitsizliğin yön değiştirmesi demek, küçüktür ($<$) işaretinin büyüktür ($>$) olması veya büyüktür ($>$) işaretinin küçüktür ($<$) işareti olması demektir. Aynı şekilde $\leq$ işareti $\geq$ işareti olur ve $\geq$ işareti $\leq$ olur.

ÖRNEK:

$2x + 3 > 11$ eşitsizliğinin çözüm kümesini bulalım ve sayı doğrusunda gösterelim.

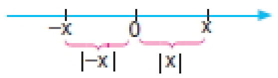
ÇÖZÜM:

x'i yalnız bırakmak için önce her iki taraftan 3 çıkartılır. $2x + 3 - 3 > 11 - 3$ $2x > 8$ her iki taraf 2'ye bölünür. $x > 4$ Denklemin çözüm kümesi $Ç = \{ x \mid x > 4 , x \in R \}$ Çözüm kümesini sayı doğrusunda gösterirken sayı doğrusunda 4'ten büyük olan kısım işaretlenir. -4 sayısı çözüm kümesine dahil olmadığı için içi boş bırakılır.

MUTLAK DEĞER

Reel sayı doğrusu üzerindeki herhangi bir sayının, başlangıç noktasına (yani sıfıra) olan uzaklığına bu sayının mutlak değeri denir. x gerçel sayısının mutlak değeri **|x|** ile gösterilir.

Mutlak değer bir uzaklık belirttiğinden, herhangi bir sayının mutlak değeri negatif değer alamaz. Bu yüzden mutlak değerin en küçük değeri sıfırdır.



Mutlak Değerin Özellikleri

1. $|x| = |-x|$ veya $|a - b| = |b - a|$ dır.

Örnekler
$|4| = |-4| = 4$
$|x - 3| = |3 - x|$
$|-x - 4| = |x + 4|$

Mutlak değerin içindeki ifade pozitif ise mutlak değerin dışına aynen çıkar, negatif ise (–1) ile çarpılarakçıkar.

2. $|x \cdot y| = |x| \cdot |y|$

3. $|x^n| = |x|^n$

4. $y \neq 0$ olmak üzere,

$$\left|\frac{x}{y}\right| = \frac{|x|}{|y|} \text{ dir.}$$

Örnek: | x | = 5denkleminin çözüm kümesi nedir?

Çözüm :

| x | = a ise x = a veya x= - a olur.

x = 5 veya x = -5 olur

Ç = { -5 , 5 }

Örnek: $|3x + 2| = 18$ denkleminin çözüm kümesi nedir?

Çözüm:

$3x + 2 = 18$ veya $3x + 2 = -18$

$3x = 18 - 2$ $\quad$ $3x = -18 - 2$

$3x = 16$ $\quad$ $3x = -20$

$x = 16/3$ $\quad$ $x = -20/3$

$Ç = \{-20/3, 16/3\}$

Örnek: $A = |x + 2| + |x - 5|$ ise, A sayısının alacağı en küçük değer nedir?

Çözüm:

$x + 2 = 0$ için $x = -2$ olup,

$A = |-2 + 2| + |-2 - 5| = |0| + |-7| = 0 + 7 = 7$

$x - 5 = 0$ için $x = 5$ olup,

$A = |5 + 2| + |5 - 5| = |7| + |0| = 7 + 0 = 7$

Her iki sonuçta 7 çıktı . O halde A en az 7 olur.