

Birinci Dereceden Bir Bilinmeyenli Denklemler

İçinde en az bir bilinmeyen bulunan eşitliklere **denklem** denir. a ve b gerçek sayı $a \neq 0$ ve x değişken olmak üzere $ax + b = 0$ ifadesine birinci dereceden bir bilinmeyenli denklem denir. x değişkeninin üssü 1 olduğundan denklemin derecesi 1'dir.

Verilen bir denklemde x değişkenini bulabiliriz.

Örnek: $x + 3 = 10$ ise $x = 10 - 3$
 $x = 7$ olur.

Örnek: $\frac{x}{3} = 5$ ise $x = 3 \cdot 5$
 $x = 15$ olur.

Örnek: $2 \cdot x = 12$ ise $x = \frac{12}{2}$
 $x = 6$ olur.

Örnek: $3x - 1 = 11$ ise $3x = 11 + 1$
 $3x = 12$
 $x = \frac{12}{3} = 4$ olur.

$2.(x + 5) + 3.(x - 1) = 37$ denklemini sağlayan x değerini bulalım.

Çözüm:

Burada önce parantezin dışında verilen katsayıları parantezlerin içine dağıtmalıyız.

$$2 \cdot x + 2 \cdot 5 + 3 \cdot x - 3 \cdot 1 = 37$$

$$2x + 10 + 3x - 3 = 37 \quad \leftarrow x\text{'li terimleri kendi içinde, sayıları kendi içinde toplayalım.}$$

$$5x + 7 = 37 \quad \leftarrow -7$$

$$5x = 37 - 7 \quad \leftarrow +7 \text{ eşitliğin diğer tarafına } -7 \text{ olarak geçer.}$$

$$\frac{5x}{5} = \frac{30}{5} \text{ ise } \leftarrow \text{Eşitliğin her iki tarafını da x'in katsayısı olan 5'e bölelim.}$$

$$x = 6 \text{ bulunur.}$$

Aşağıdaki denklemleri sağlayan x değerlerini bulunuz.

a) $\frac{3x}{2} = \frac{6}{5}$

b) $\frac{-x+2}{3} = 5$

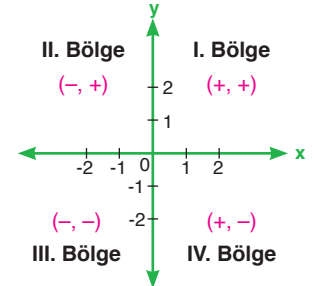
c) $\frac{x}{2} - \frac{x}{3} = 1$

Koordinat Sistemi

İki sayı doğrusunun birbirine dik kesişmesi sonucu oluşan sisteme **Koordinat Sistemi** denir.

Sayı doğrularının kesiştikleri noktaya **başlangıç noktası (orijin)**, yatay doğruya **x eksen** ve dikey doğruya **y eksen** denir.

Başlangıç noktası sıfır noktasıdır. x ekseninde sıfırın sağında kalan bölge pozitif, solunda kalan bölge negatiftir. y ekseninde ise sıfırın üstünde kalan bölge pozitif, altında kalan bölge negatiftir.

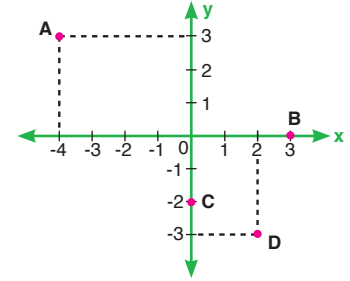


$A(-4, 3)$, $B(3, 0)$, $C(0, -2)$, $D(2, -3)$ noktalarını koordinat sisteminde gösterelim.

$A(-4, 3)$ noktası için x ekseninden -4 , y ekseninden 3 noktaları bulunup dik kesiştikleri nokta işaretlenir. Benzer mantıkla D noktası da bulunur.

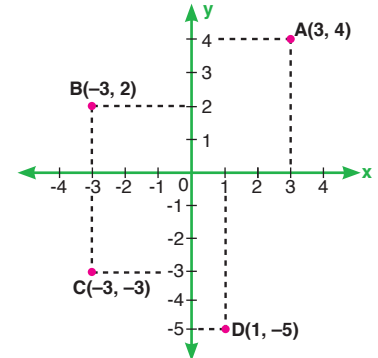
$B(3, 0)$ noktasında $y = 0$ olduğundan x ekseninde 3 noktasının bulunduğu yer B noktasıdır.

$C(0, -2)$ noktasında $x = 0$ olduğundan y ekseninde -2 noktasının bulunduğu yer C noktasıdır.



Koordinat sisteminde bir noktanın yeri $A(x,y)$ şeklinde gösterilir. Burada x , x ekseninden; y ise y ekseninden seçilir.

- A noktasının x eksenine uzaklığı 4 birim y eksenine uzaklığı 3 birimdir.
- B noktasının x eksenine uzaklığı 2 birim y eksenine uzaklığı 3 birimdir.
- C noktasının x eksenine uzaklığı 3 birim y eksenine uzaklığı 3 birimdir.
- D noktasının x eksenine uzaklığı 5 birim y eksenine uzaklığı 1 birimdir.



Doğrusal Denklemlerin Grafiği

Koordinat düzlemi üzerindeki iki noktadan yalnız bir doğru çizilebilir. Verilen bir doğrunun grafiğinin çizilebilmesi için en az iki nokta bulmamız gerekir.

Örnek:

 $3x + y = 6$ doğrusunun grafiğini çizelim.

Doğrunun grafiğini çizebilmek için aşağıda verilen adımları uygulamalıyız.

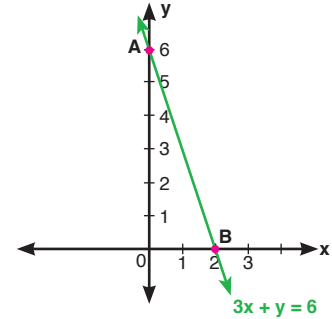
- İki farklı nokta bulmalıyız.
- Noktaları koordinat düzleminde işaretlemeliyiz.
- İşaretlenen noktaları cetvel yardımıyla birleştirmeliyiz.

$x = 0$ için $3 \cdot 0 + y = 6$ ise $y = 6$, $A(0, 6)$

$y = 0$ için $3x + 0 = 6$ ise $x = 2$, $B(2, 0)$

Bulduğumuz noktaları koordinat sisteminde işaretleyerek bu noktaları bir doğru ile birleştirdiğimizde $3x + y = 6$ doğrusunun grafiğini çizmiş oluruz.

- a , b , c gerçekte sayı ve $a \neq 0$, $b \neq 0$, $c \neq 0$ olmak üzere $ax + by = c$ şeklindeki doğrular koordinat sisteminde eksenleri keserler.



- a, b, c gerçekte sayı ve $a \neq 0, b \neq 0, c = 0$ olmak üzere $ax + by = 0$ şeklindeki doğrular koordinat sisteminde orijinden geçerler.

Örnek:

$2x = 3y$ ve $x = -y$ doğrularının grafiğini çizelim.

x 'e vereceğimiz değerler için y 'yi bulalım.

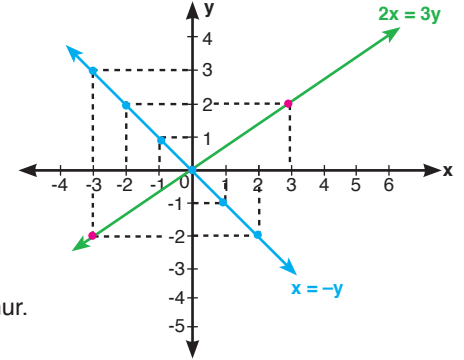
$2x = 3y$ için iki nokta belirleyelim.

$x = 0$ için $2 \cdot 0 = 3 \cdot y$ ise $y = 0$, $(0, 0)$

$x = 3$ için $2 \cdot 3 = 3 \cdot y$ ise $y = 2$, $(3, 2)$

$x = -3$ için $2 \cdot (-3) = 3 \cdot y$ ise $y = -2$, $(-3, -2)$

Aynı işlemler $x = -y$ için de yapılırsa $(0, 0)$, $(1, -1)$, $(2, -2)$, $(-1, 1)$, $(-2, 2)$ noktaları bulunur.

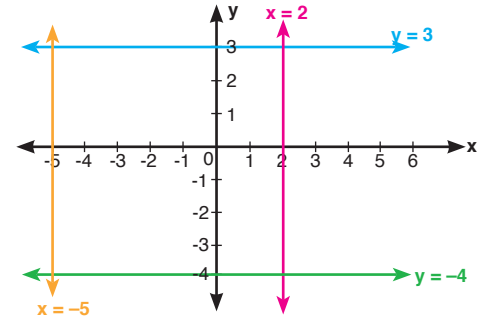


$y = a$ şeklindeki doğrular x eksenine paraleldir.

$x = a$ şeklindeki doğrular y eksenine paraleldir.

Örnek:

$x = 2$, $x = -5$, $y = 3$, $y = -4$ doğrularının grafiğini çizelim.



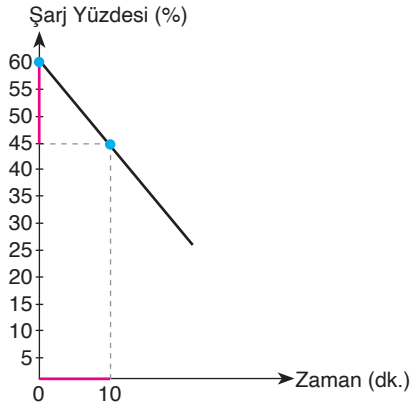
Doğrusal İlişki

x	1	2	3	4	...
y	28	32	36	40	

Yanda verilen tabloya göre $x = 15$ için y değerini bulalım.

Tabloda artan her x değeri için y değeri 4 artmaktadır. O hâlde doğrusal denklem $y = 4x + 24$ olur.

$x = 15$ için ise $y = 4 \cdot 15 + 24$, $y = 84$ bulunur.



Yandaki doğrusal grafikten bir tablette oynanmaya başlanan bir uygulamanın zamana göre harcadığı şarj yüzdesi verilmiştir.

Buna göre uygulama aynı şekilde kullanılmaya devam ettiğinde tabletin şarjı kaç dakika sonra biter?

Çözüm:

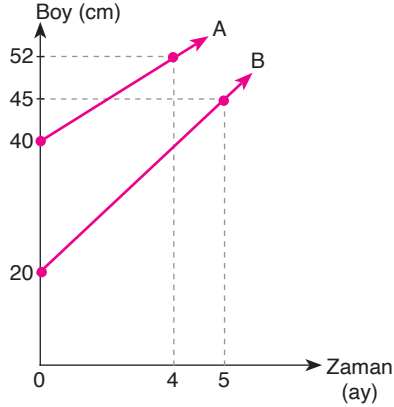
Başlangıçta %60 şarj varken, şarj her 10 dakikada %15 azalmaktadır.

O hâlde 1 dakikada %1,5 şarj azalır.

Buna göre $y = 60 - 1,5x$ doğrusal denklemine ulaşılır.

$0 = 60 - 1,5x$ ise

$1,5 \cdot x = 60$ ise $x = 40$ dakika sonra şarj tamamen biter.

**Çözüm:**

A bitkisi 4 ayda 12 cm uzuyorsa, 1 ayda 3 cm uzar.

O hâlde doğrusal denklemi $y = 3x + 40$ 'tır.

B bitkisi 5 ayda 25 cm uzuyorsa 1 ayda 5 cm uzar.

O hâlde doğrusal denklemi $y = 5x + 20$ 'dir.

Boy denklemlerini eşitleyelim.

$$5x + 20 = 3x + 40$$

$2x = 20$ ise $x = 10$ olur. 10. ayda boy uzunlukları eşitlenir.

Maraton Kitaplarından Etkinlik ve Testler

Maraton Akademi 8. Sınıf Matematik Etkinlikli Soru Bankası, Sayfa 249-255-261-269, Öğreten Test 1-2-3-4

Maraton Akademi 8. Sınıf Matematik Etkinlikli Soru Bankası, Sayfa 251-257-263-271, Düşündürücü Test 1-2-3-4

Maraton 8. Sınıf Matematik Soru Bankası, Sayfa 161-163-166, Egzersiz Testi 1-2-3