

Bir önceki kağıdımızda doğrusal ilişkilerin grafiklerini denklemleri sağlayan değerleri sıralı ikili şeklinde gösterip çizmiş, hatta grafiklerden bilgileri bile yorumlamıştık.

Bu kağıdımızda ise verilen doğrusal bir denklemin nasıl grafiğe aktarılacağını göreceğiz. Hazırsanız başlayalım...

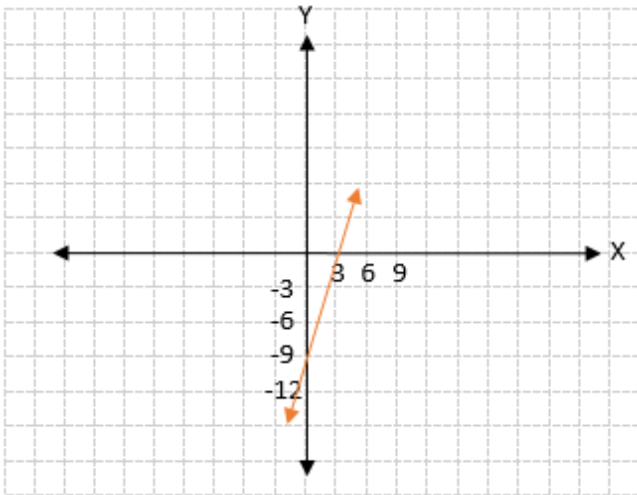
Hatırlarsanız koordinat sistemimizde iki eksenimiz vardı; apsis (x) ve ordinat (y) eksenleri. Bu eksenlerden apsis üzerinde olan bir noktanın y değeri 0, ordinat üzerinde olan bir noktanın x değerinin de 0 olduğunu belirtmiştik.

Buradan yola çıkarak bize verilen bir denklemin sırasıyla x ve y değerlerinin 0 olduğu zamanlarda diğer değişkenin alacağı değerleri bulduğumuzda, bu değerlerle bizim grafiğimizin eksenleri kestiği noktaları bulmuş olmaz mıyız?

Örneğin; $y = 3x - 9$ denkleminin grafiğini beraber çizelim. Önce değişkenlerimizin sırasıyla "0" değerini aldığı zaman diğer değişkenimizin hangi değeri aldığını bulalım.

x	y	(x, y)
0	-9	(0, -9)
3	0	(3, 0)

Burada bulduğumuz sıralı ikililerimizi koordinat sisteminde işaretleyip bu iki noktadan geçen doğruyu çizdiğimizde grafiğimiz tamam oluyor.



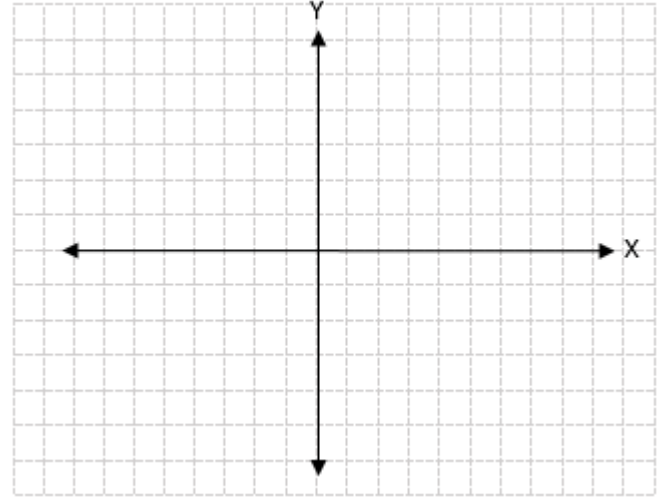
Hatırlarsanız bir noktadan sonsuz tane doğru geçerken, iki noktadan sadece bir doğru geçmekteydi. Yani bu doğruyu çizmek için üzerinde olan iki noktayı bulmamız her zaman yeterlidir. Bu da eksenlerin üzerindeki noktalar neden olmasın ki? Hem bulması da kolay...

SIRA SENDE.....

$$-2x + 3y = 6$$

Yukarıda verilen denklemin grafiğini çiziniz.

x	y	(x, y)
0		
	0	



Yukarıda incelediğimiz gibi iki eksenini de kesen doğrulara **eksenleri kesen doğrular** denir.

Eksenleri kesen doğruları incelediğimizde her iki değişkenin olduğunu ve sabit terimin de bulunduğunu görebiliriz.

a, b ve c birer gerçek sayı olmak üzere $ax + by + c = 0$ şeklindeki veya $y = ax + c$ şeklindeki doğrular eksenleri kesen doğrulardır.

Peki burada sabit terim olmasaydı süreç nasıl olurdu? Şimdi onu inceleyelim.

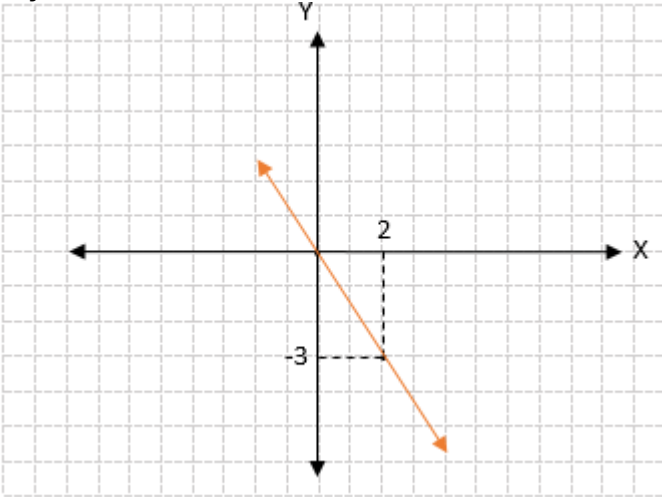
$2y + 3x = 0$ denklemini inceleyelim. Değişkenlerimize sırayla "0" yazalım.

x	y	(x, y)
0	0	(0, 0)
0	0	(0, 0)

Değişkenlerin yerine sıfır yazdığımızda bulduğumuz noktalar aynı çıktı. Bu denklemin grafiği (0, 0) noktasından yani orijinden geçiyor. Ama bir tane doğru çizebilmemiz için bize bir nokta daha gerekli. O noktayı bulmak için de değişkenlerimizden birinin yerine diğerinin kat-sayısını yazalım.

x	y	(x, y)
0	0	(0, 0)
2	-3	(2, -3)

Şimdi elimizde 2 tane nokta oldu. Bunları koordinat sisteminde gösterip doğrumuzu çizebiliriz.



Yukarıda yaptığımız çizimde gördüğümüz gibi bu doğrularımız orijinden geçmektedir. Bundan dolayı bu doğrularımıza **orijinden geçen doğrular** denmektedir.

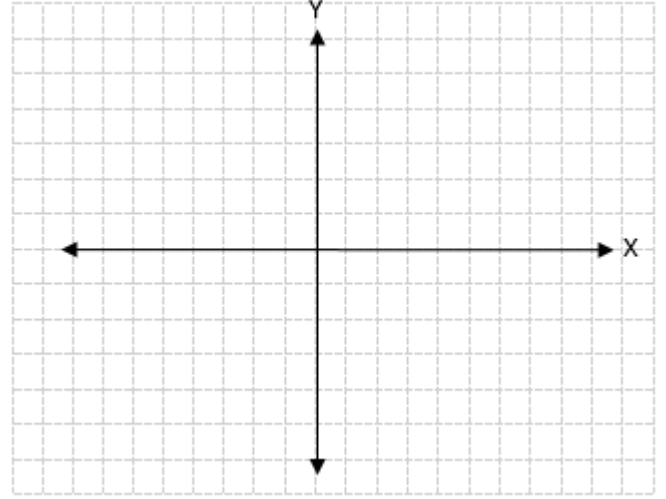
a ve b birer gerçek sayı olmak üzere $ax = by$ veya $ax + by = 0$ şeklindeki denklem formları orijinden geçen doğrulardır.

SIRA SENDE.....

$$4x - 3y = 0$$

Yukarıda verilen doğru denkleminin grafiğini çiziniz.

x	y	(x, y)



Peki değişkenlerimizden bir tanesi olmazsa nasıl olur?

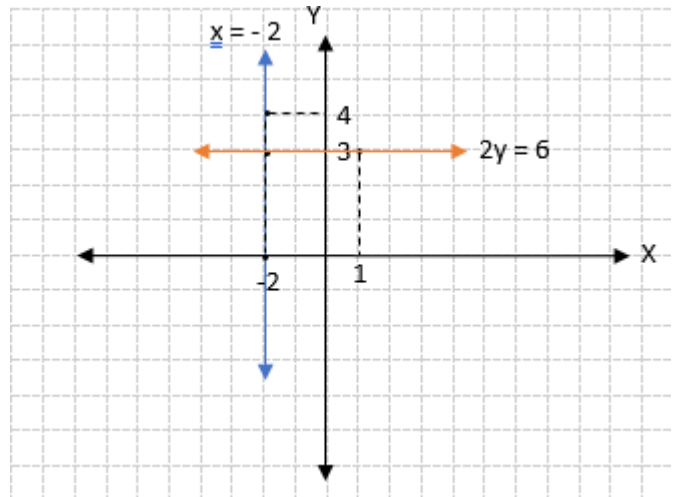
Örneğin; $2y = 6$ ve $x = -2$ denklemlerini inceleyelim.

$2y = 6$ denkleminde x değişkeni olmadığı için x'e verdiğimiz değer ne olursa olsun y değeri her zaman 3'e eşit olacaktır. Mesela x yerine -2 ve 1 yazalım.

x	y	(x, y)
1	3	(1, 3)
-2	3	(-2, 3)

$x = -2$ denkleminde ise y değişkeni olmadığı için y'ye verdiğimiz değer ne olursa olsun x değeri her zaman -2'ye eşit olacaktır. Mesela y yerine 0 ve 4 yazalım.

x	y	(x, y)
-2	0	(-2, 0)
-2	4	(-2, 4)



ODTÜ KAFASI

GÖKHAN HOCA

Bu şekilde çizilen doğru grafikleri incelendiğinde doğrular eksenlerden birine paralel diğerine ise dik oluyor. Bu şekildeki doğrulara da **eksenlere paralel doğrular** deniyor.

a ve b birer gerçek sayı olmak üzere $ax = b$, $ax + b = 0$, $ay = b$ veya $ay - b = 0$ şeklindeki denklemlerin grafikleri eksenlere paralel olmuş oluyor.

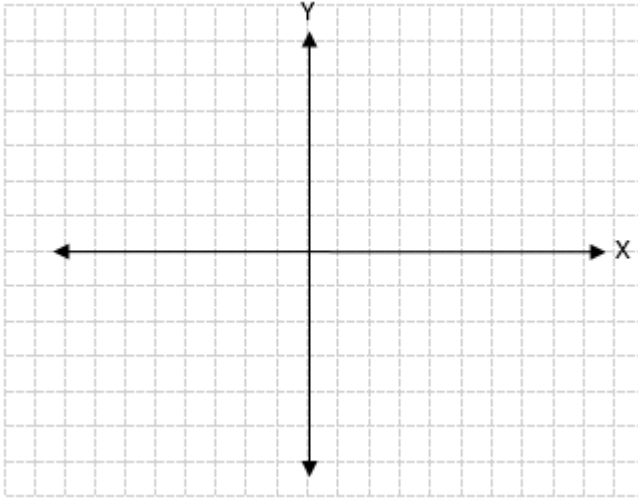
Eğer denklemde y değişkeni yoksa y eksenine paralel x eksenine dik, x değişkeni yoksa x eksenine paralel y eksenine dik olmuş oluyor. **Özetle denklemde hangi değişken yoksa doğru o değişkene ait eksene paralel olmuş oluyor.**

SIRA SENDE.....

$$x - 3 = 0$$

$$2y = 4$$

Yukarıda verilen denklemlerin doğru grafiklerini çiziniz.



HATIRLATMA.....

Bir nokta bir doğrunun üzerinde ise o noktanın koordinatları denklemde yerine yazıldığında denklemi sağlaması gerekmektedir.

Örneğin; A(2, 4) noktası ile B(3, 2) noktası $5x + 3y = 22$ doğrusunun üstünde midir? İnceleyelim.

$$A \text{ noktası için } 5 \cdot 2 + 3 \cdot 4 = 10 + 12 = 22$$

$$B \text{ noktası için } 5 \cdot 3 + 3 \cdot 2 = 15 + 6 = 21$$

A noktası denklemi sağladığı için doğrunun üzerinde iken, B noktası denklemi sağlamadığı için doğru üzerinde değildir. Başka bir deyişle doğru A noktası üzerinden geçerken B noktası üzerinde geçmez.

SIRA SENDE.....

$$2x - my + (m + 10) = 0$$

Yukarıda verilen doğru orijinden geçtiğine göre m değeri kaç eşittir?

SIRA SENDE.....

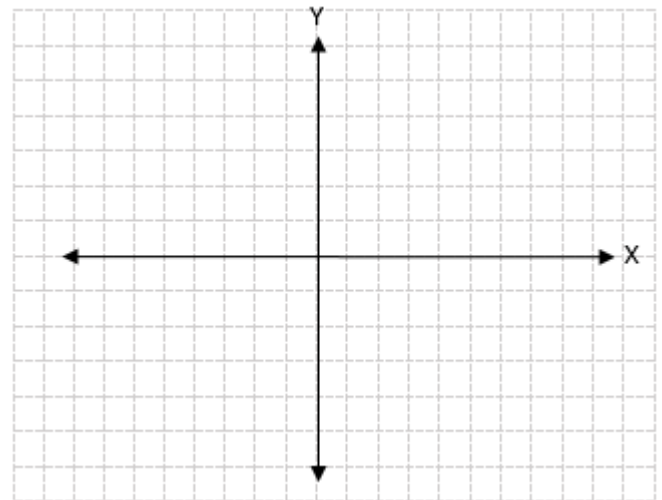
$$(a + 3)x + 5y = 7 - a$$

Yukarıda verilen doğru x eksenine paralel olduğuna göre bu doğrunun y eksenini kestiği noktanın koordinatları nedir?

SIRA SENDE.....

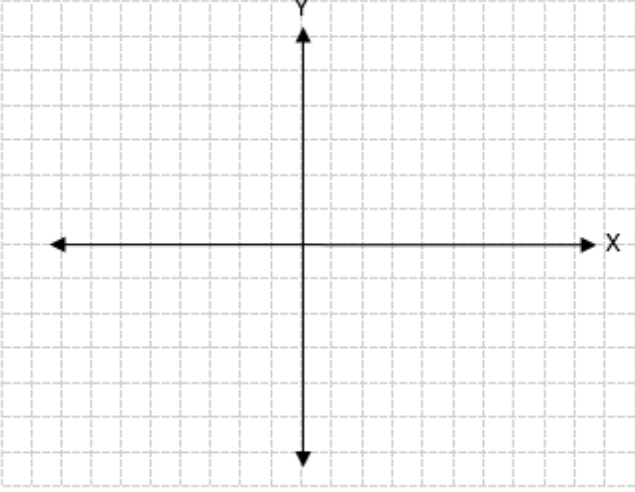
$$3y - 2x + 12 = 0$$

Yukarıda verilen denklemin grafiği ile eksenler arasında kalan bölgenin alanı kaç birimkaredir?

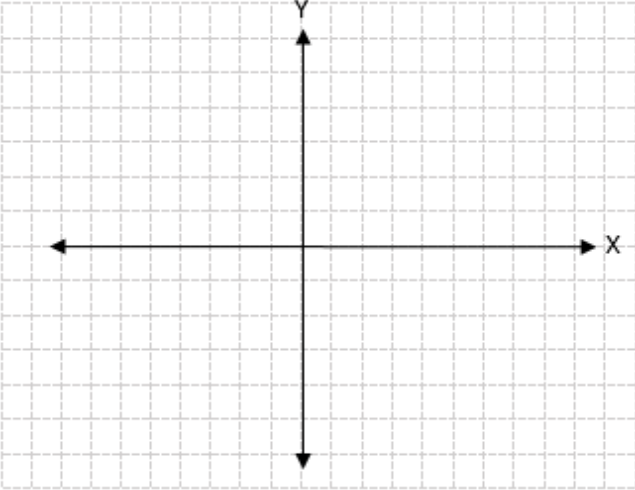


SORULAR

1) $2x + 3y - 24 = 0$ denkleminin doğrusu ile eksenler arasında kalan bölgenin alanı kaç birimkaredir?



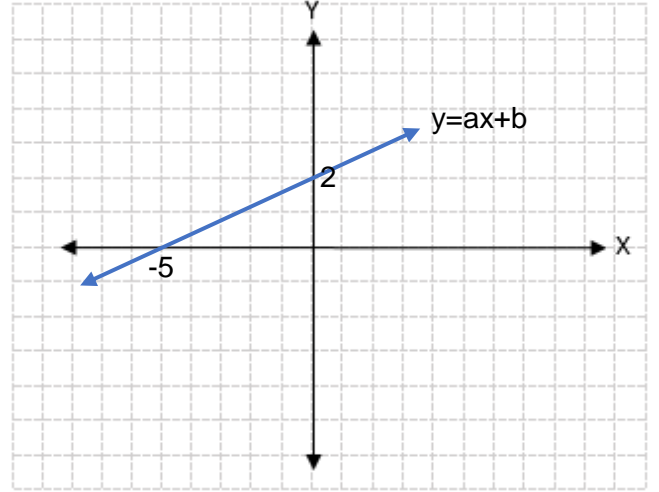
2) $3x = -9$ ve $\frac{y}{2} = 2$ doğrular ile eksenler arasında kalan bölgenin alanı kaç birimkaredir?



3) G(2,a) noktası $3x + 5y = 16$ denkleminin ait doğrunun üzerinde olduğuna göre a değeri kaç eştir?

4) Denklemleri $\frac{2y}{3} = -4$ ve $3x = y$ olan doğruların kesiştiği noktanın koordinatını bulunuz.

5) Aşağıda $y = ax + b$ denkleminin ait doğrusal ilişkinin grafiği verilmiştir.



Buna göre $a + b$ toplamının sonucu kaçtır?

6) Koordinat sisteminde $2x + e.y = 8$ doğrusu ile $x - 3y = 6$ doğrusu y ekseninde kesişmektedir.

Buna göre e kaçtır?

Soruların çözümleri ve cevap anahtarı için yandaki bağlantıyı ziyaret edebilirsiniz.



  @odtukafası