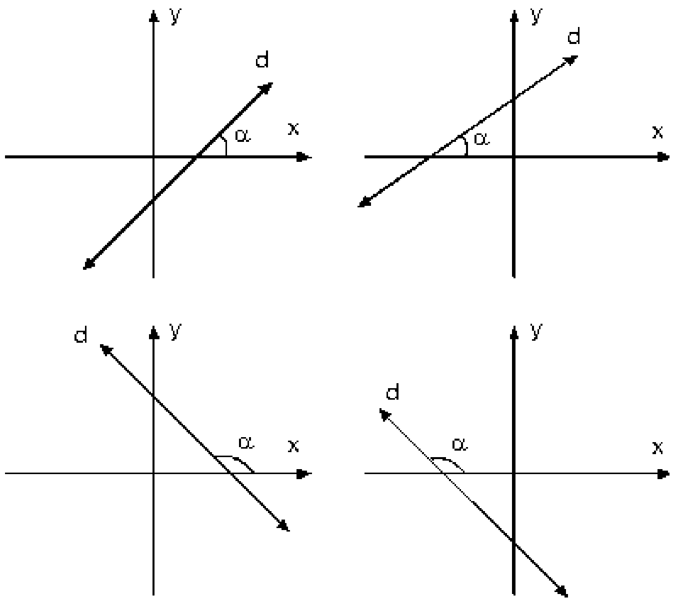
DOĞRUNUN ANALİTİK İNCELENMESİ



Yukarıdaki şekillerde d doğrusunun farklı durumlarına karşılık oluşan a eğim açısı gösterilmiştir.

Doğrunun denklemi:

Bir doğru üzerindeki noktaların koordinatlarını veren eşitliğe doğrunun denklemi denir.

y = mx + n

y = mx + n eşitliğinde m: eğim, n: sabit sayıdır. ax + by + c = 0 şeklinde verilen denklemde y yalnız bırakılırsa

$$y=-\frac{a}{b}x-\frac{c}{d}$$

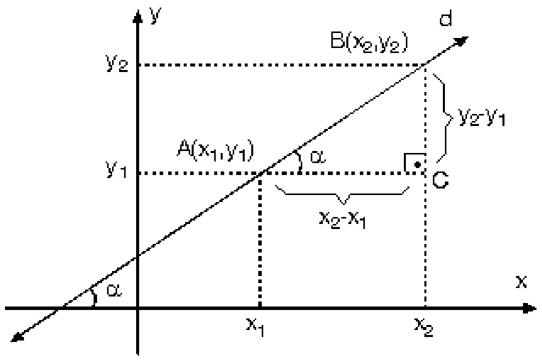
ax + by + c = 0 doğrusunun eğimi

$$m=-\frac{a}{b}$$

Eğimi eşit olan doğrulara paralel doğrular denir

Noktası Bilinen Doğrunun Eğim ve Denklemi

İki noktası bilinen doğrunun eğimi

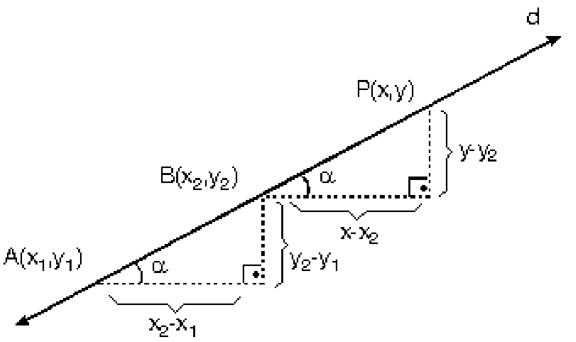


Analitik düzlemde A(x1, y1), B(x2, y2) noktaları bilinen d doğrusu üzerinde A, B noktalarının koordinatları kullanılarak oluşturulan ABC üçgeninin A açısı ile d doğrusunun eğim açısı yöndeş açılar olduklarından eşittirler.

Buradan

$$\text{Eğim} = m = \tan\alpha = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

İki noktası bilinen doğrunun denklemi



A(x1, y1), B(x2, y2) noktalarından geçen d doğrusu üzerinde doğruyu oluşturan noktaları temsil eden P(x, y) noktası alalım. Bu üç noktadan herhangi ikisini kullanarak yazacağımız eğimler eşittir. Buna göre,

$$\frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{y - y_2}{x - x_2}$$

Bu eşitlik bize iki noktası bilinen doğru denklemini verir.

$$\frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{y - y_2}{x - x_2} \text{ veya } \frac{y_1 - y_2}{x_1 - x_2} = \frac{y - y_1}{x - x_1}$$

şeklinde de yazılabilir. Sonuç aynıdır.

Orijinden yani O(0,0) noktasından geçen doğrularda x = 0 için y = 0 olacağından

y = mx + n denklemindeki n terimi sıfır olur.

O halde orijinden geçen doğrunun eğimi m ise denklemi

y= mx

Doğru denklemi ax + by + c = 0 şeklinde ise ve orijinden geçiyorsa c = 0 dır.

Doğru denklemi ax + by = 0 olur.

Bir Noktası ve Eğimi Bilinen Doğrunun Denklemi

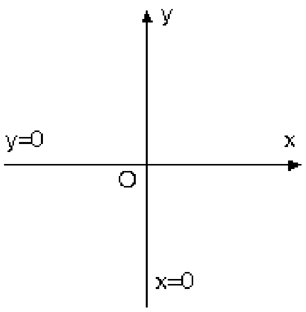
A(x1, y1) noktasından geçen ve eğimi m olan doğru denklemi

$$m = \frac{y - y_1}{x - x_1}$$

A(x1, y1) noktası ve P(x, y) noktası kullanılarak yazılan eğim değeri verilen eğime eşitlenir.

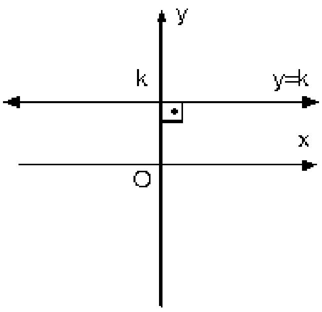
Eksenlere Paralel Doğruların Denklemi

Eksen doğruları



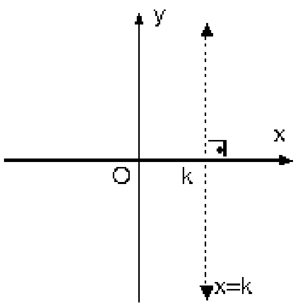
Analitik düzlemde x (apsis) ekseninde bütün noktaların y si (ordinatı) sıfır olduğundan x ekseni aynı zamanda y = 0 doğrusudur.y (ordinat) ekseni de x = 0 doğrusudur.

x eksenine paralel doğrular



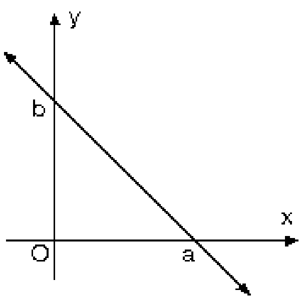
y = k doğrusu; y eksenini k noktasında keser, x eksenine paralel ve y eksenine diktir.

y eksenine paralel doğrular



x = k doğrusu;x eksenini k noktasında keser, y eksenine paralel ve x eksenine diktir.

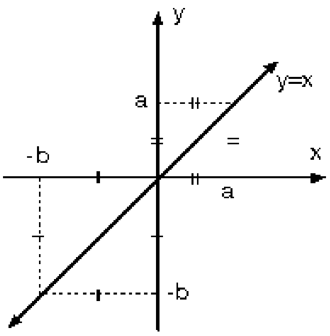
Eksenleri Kestiği Noktaları Bilinen Doğruların Denklemi



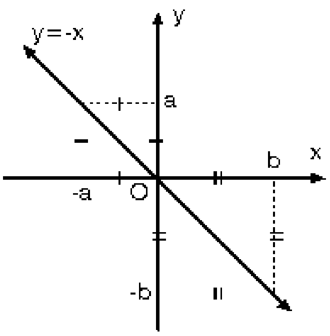
x eksenini a noktasında y eksenini de b noktasında kesen doğrunun denklemi

$$\frac{x}{a}+\frac{y}{b}=1$$

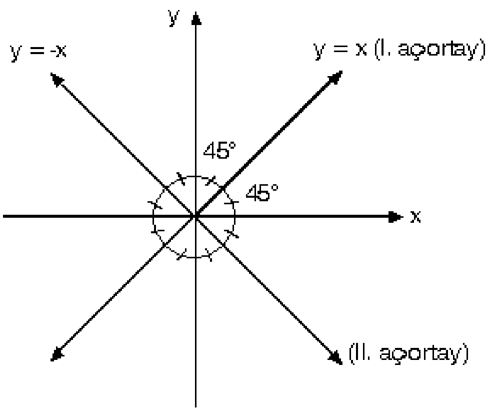
Doğru (a, 0) ve (0, b) noktalarından geçtiğine göre, doğrunun denklemi iki noktadan geçen doğru denklemi özelliği kullanılarak da yazılabilir.



Dik koordinat sisteminde apsisleri ordinatlarına eşit olan noktaların oluşturduğu doğruya y=x doğrusu denir.



Dik koordinat sisteminde apsisleri ile ordinatları birbirinin ters işaretlisi olan noktaların oluşturduğu doğruya y=-x doğrusu denir.



y = x ve y = –x doğruları aynı zamanda koordinat eksenlerinin açıortaylarıdır.

Koordinat eksenleri ile yaptıkları açılar 45° dir.

Doğruların Grafikleri

Doğruların grafiklerini çizmek için x ve y eksenlerini kestikleri noktalar bulunur.

x eksenini kestiği nokta için y = 0 ve y eksenini kestiği nokta için x = 0 değerleri alınır.