

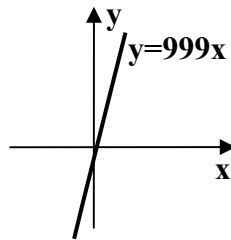
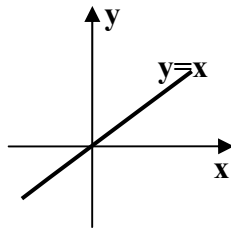
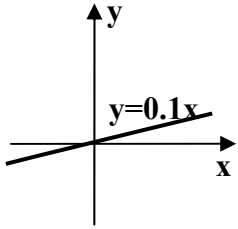
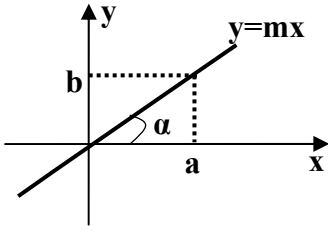
Doğru denklemi

Orijinden geçen doğru denklemi,

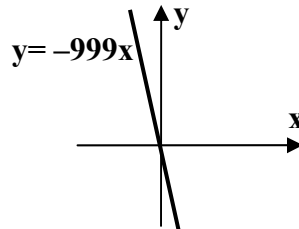
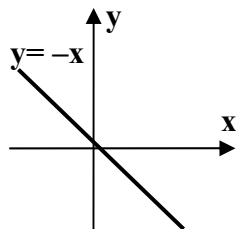
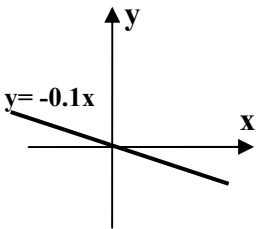
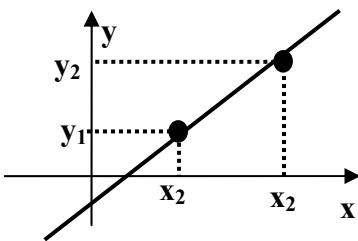
$$y=mx.$$

m doğrunun eğimidir. Doğrunun x eksenine yaptığı açının tanjantı m dir.

$$m=\tan \alpha=\frac{b}{a}$$

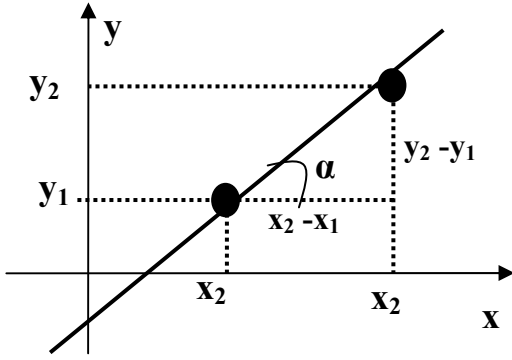


m negatif ise doğrunun eğimi 90^0 ile 180^0 arasındadır.

**İki noktadan geçen doğru denklemi $y=mx+n$** 

$$\frac{x - x_1}{x_2 - x_1} = \frac{y - y_1}{y_2 - y_1} \quad (D1)$$

İki noktası bilinen doğrunun eğimi



$$m = \tan(\alpha) = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} \text{ yukarıda verilen denklemi}$$

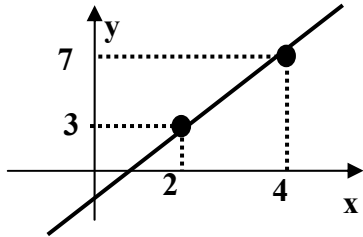
$$\frac{y_1 - y_2}{x_1 - x_2} = \frac{y - y_1}{x - x_1} \text{ şeklinde yazabiliriz. Bu durumda}$$

$$\frac{y_1 - y_2}{x_1 - x_2} = m = \frac{y - y_1}{x - x_1} \rightarrow \mathbf{y - y_1 = m(x - x_1)} \text{ yazılabilir.}$$

eğimi ve bir noktası verilen doğru denklemi bu formül ile hesaplanabilir.

OR171)A(2,3), B(4,7) noktalarından geçen doğru denklemini bulun.

Çözüm:



$$x_1=2, x_2=4, y_1=3, y_2=7,$$

$$\frac{x - x_1}{x_1 - x_2} = \frac{y - y_1}{y_1 - y_2}, \rightarrow \frac{x - 2}{2 - 4} = \frac{y - 3}{3 - 7}, \rightarrow \frac{x - 2}{-2} = \frac{y - 3}{-4},$$

$$-4(x-2) = -2(y-3) \rightarrow -4x+8 = -2y+6 \rightarrow 2y=4x-2 \rightarrow y=2x-1$$

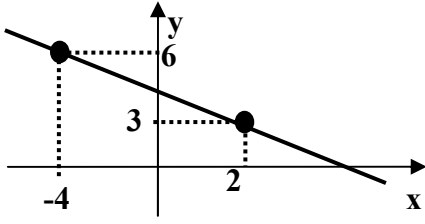
veya

$$\frac{x - x_2}{x_2 - x_1} = \frac{y - y_2}{y_2 - y_1}, \rightarrow \frac{x - 4}{4 - 2} = \frac{y - 7}{7 - 3}, \rightarrow \frac{x - 4}{2} = \frac{y - 7}{4},$$

$$4(x-4) = 2(y-7) \rightarrow 4x-16 = 2y-14 \rightarrow 4x-2 = 2y \rightarrow 2x-1 = y$$

OR173)A(2,3), B(-4,6) noktalarından geçen doğru denklemini bulun.

Çözüm: $x_1=2, x_2=-4, y_1=3, y_2=6,$



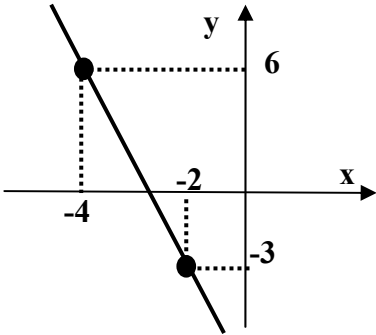
$$\frac{x - x_1}{x_1 - x_2} = \frac{y - y_1}{y_1 - y_2}, \rightarrow \frac{x - 2}{2 - (-4)} = \frac{y - 3}{3 - 6}, \rightarrow \frac{x - 2}{6} = \frac{y - 3}{-3},$$

$$-3(x-2)=6(y-3) \rightarrow -3x+6=6y-18 \rightarrow -3x+24=6y, \rightarrow -0.5x+4=y$$

$$y=-0.5x+4$$

OR175)A(-2,-3), B(-4,6) noktalarından geçen doğru denklemini bulun.

Çözüm: $x_1=-2, x_2=-4, y_1=-3, y_2=6,$



$$\frac{x - x_1}{x_1 - x_2} = \frac{y - y_1}{y_1 - y_2}, \rightarrow \frac{x - (-2)}{-2 - (-4)} = \frac{y - (-3)}{-3 - 6}, \rightarrow \frac{x + 2}{2} = \frac{y + 3}{-9},$$

$$-9(x+2)=2(y+3) \rightarrow -9x-18=2y+6 \rightarrow -9x-24=2y, \rightarrow -4.5x-12=y$$

$$y=-4.5x-12$$

OR177) eğimi $m=3$ olan ve $Q(2,5)$, noktasından geçen doğru denklemini bulun.

Çözüm: $m=3, x_1=2, y_1=5$

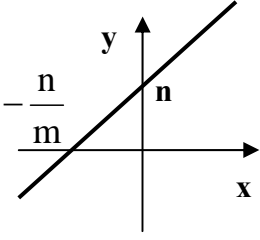
$$y - y_1 = m(x - x_1) \rightarrow y - 5 = 3(x - 2) \rightarrow y = 3x - 1$$

Doğrunun x ve y eksenini kestiği noktalar.

$$y = mx + n.$$

$x=0$ için $y = m \cdot 0 + n = n$, doğru y eksenini $y=n$ noktasında keser.

$y=0$ için $0=mx+n \rightarrow x = -\frac{n}{m}$ doğru x eksenini $x = -\frac{n}{m}$ noktasında keser.

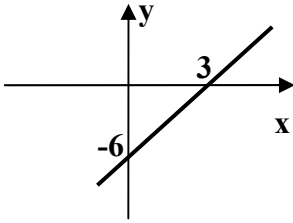


OR181) $y=2x-6$ doğrusunun x ve y eksenlerini kestiği noktaları bulun.

Çözüm: $y=2x-6$ $y=0$, için $0=2x-6 \rightarrow x=3$

$x=0$, için $y=2 \cdot 0 - 6 \rightarrow y=-6$

Doğru x eksenini $x=3$ noktasında, y eksenini $y=-6$ noktasında keser.



İki doğrunun Kesişme noktası

$y=ax+b$, ve $y=cx+d$ doğrularının kesişme noktası iki denklemin ortak çözümü ile bulunur.

OR182) $y=4x+6$, $y=2x+8$ doğrularının kesişme noktasını bulun.

Çözüm: $y=4x+6$, $y=2x+8$ eşitliklerini ortak çözelim.

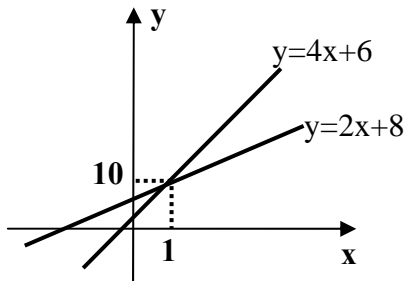
$4x+6=2x+8 \rightarrow 4x-2x=8-6 \rightarrow 2x=2 \rightarrow x=1$

$y=4x+6=4 \cdot 1 + 6 = 10$

veya

$y=2x+8=2 \cdot 1 + 8 = 10$

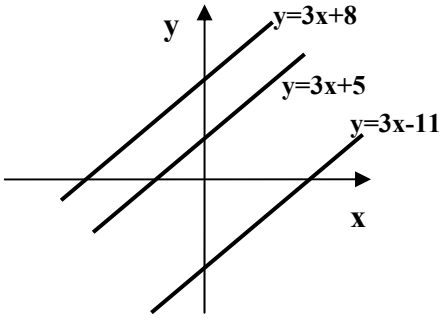
$x=1$, $y=10$ iki doğrunun kesişme noktasıdır.



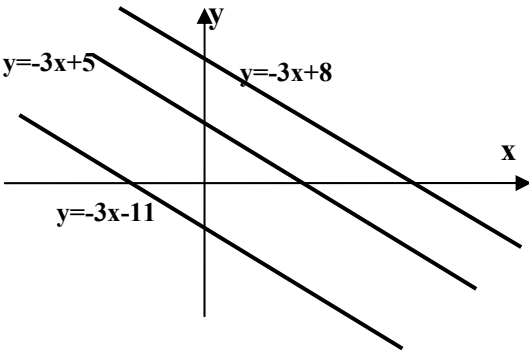
Paralel Doğrular

iki doğru paralel ise eğimleri eşittir.

$y=3x+5$, $y=3x+8$, $y=3x-11$ paralel doğrulardır.



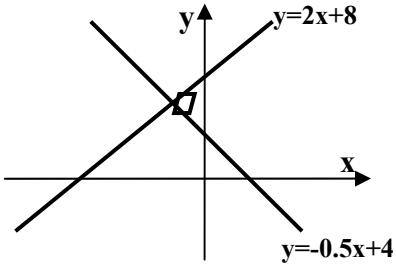
$y=-3x+5$, $y=-3x+8$, $y=-3x-11$ paralel doğrudur.



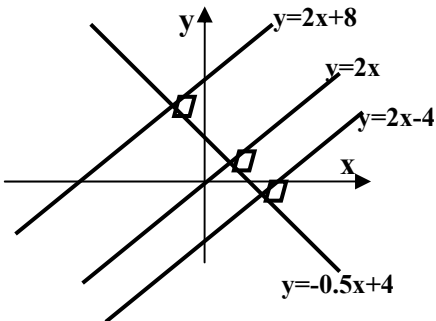
Dik Doğular

iki doğrunun eğimleri çarpımı -1 ise bu doğrular birbirine diktir.

Or192) $y=2x+8$, ve $y=-0.5x+4$ doğruları birbirine diktir. $2_x(-0.5)=-1$

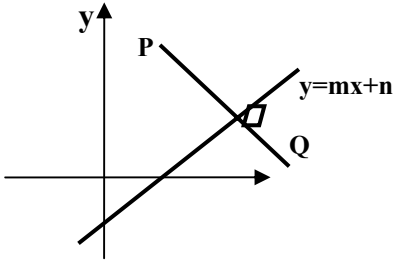


Or193) $y=2x+8$, $y=2x-4$, $y=2x$, doğruları $y=-0.5x+4$ doğrusuna diktir.



Bir noktadan bir doğruya çizilen dik doğru.

$P(x_1, x_2)$ noktasından $y=mx+n$ doğrusuna bir dik çizgi çizelim.



PQ doğrusu $y=cx+d$ olsun. $y=mx+n$ bu iki doğru birbirine dik ise $c \cdot m = -1$ olacaktır.

Or196) P(6,7) noktasından geçen $y=2x+5$, doğrusuna dik olan doğru denklemini yazın. İki doğrunun kesim noktasını bulun.

Çözüm: aradığımız doğru $y=cx+d$ olsun.

$c \cdot m = -1$ den $c = -1/m = -1/2 = -0.5$, aradığımız doğru $y = -0.5x + d$ dir.

Doğru P(6,7) noktasından geçecektir. o halde $x=6$ için $y=7$ olmalıdır.

$$y = -0.5x + d,$$

$$7 = -0.5 \cdot 6 + d \rightarrow d = 10$$

aradığımız doğru $y = -0.5x + 10$

iki doğrunun kesim noktası, iki denklemin ortak çözümü ile olabilir.

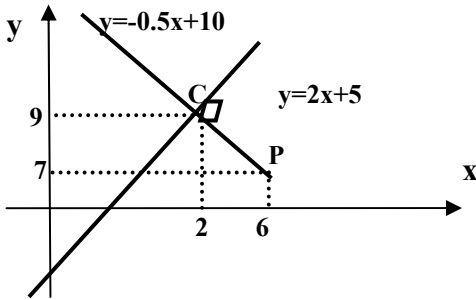
$$y = 2x + 5, \quad y = -0.5x + 10, \quad \rightarrow \quad 2x + 5 = -0.5x + 10$$

$$2.5x = 5 \rightarrow x = 2.$$

$$y = 2x + 5 = 2 \cdot 2 + 5 = 9$$

$$\text{veya } y = -0.5x + 10 = -0.5 \cdot 2 + 10 = 9$$

kesim noktası $x=2, y=9$ dur.



Bir noktanın bir doğruya uzaklığı

Bir noktanın bir doğruya uzaklığını bulmak için o noktadan doğruya dik çizilir. doğruların kesişme noktası ile P noktası arasındaki mesafe noktanın doğruya uzaklığını verir.

Or197) P(6,7) noktasının $y=2x+5$, doğrusuna olan uzaklığını bulun.

Çözüm: Önceki problemde P(6,7) noktasından $y=2x+5$ doğrusuna çizilen doğrunun denklemini $y=-0.5x+10$ olduğu bulunmuştu. doğruların kesim noktası $x=2, y=9$ noktası idi.

Aranan mesafe P(6,7), C(2,9) noktaları arasındaki mesafedir.

$$d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}, \quad x_1=6, \quad y_1=7, \quad x_2=2, \quad y_2=9,$$

$$d = \sqrt{(6 - 2)^2 + (7 - 9)^2} = \sqrt{4^2 + 2^2} = \sqrt{20} = 4.48$$