

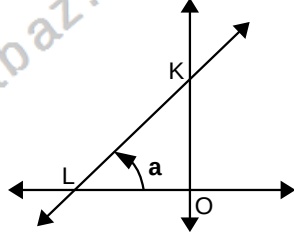
ANALİTİK GEOMETRİ – 2

(DOĞRUNUN EĞİMİ VE EĞİM AÇISI – DOĞRU DENKLEMLERİ – DEĞERLENDİRME)

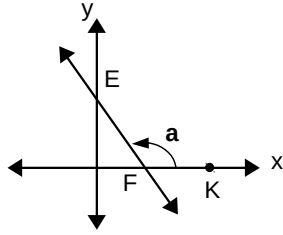
EĞİM KAVRAMI

Bir doğrunun Ox eksenine ile yaptığı pozitif yönlü açıya doğrunun eğim açısı denir. Şekli inceleyiniz.

Şekildeki KL doğrusunun eğim açısı OKL açısı olup eğim açısının ölçüsü de a dır.



Şekildeki EF doğrusunun eğim açısı EFK açısı olup eğim açısının ölçüsü de a dır.

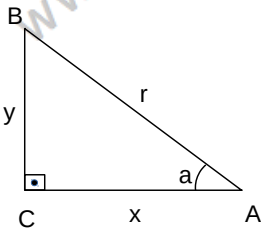


DOĞRUNUN EĞİMİ

Eğim açısının tanjant değerine doğrunun eğimi denir.

HATIRLATMA

1)



$$\tan a = \frac{y}{x}$$

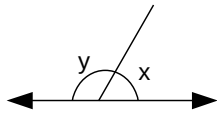
$0^\circ < a < 90^\circ$ ise

$\tan a > 0$ dır.

$90^\circ < a < 180^\circ$ ise

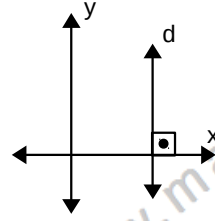
$\tan a < 0$ dır.

2)

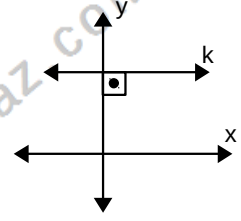


$\tan y = -\tan x$ dir.

UYARI



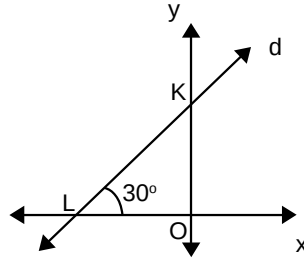
d doğrusunun eğimi **tanımsızdır**.



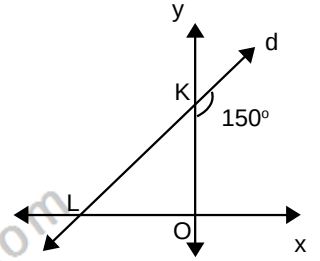
k doğrusunun eğimi **sıfırdır**.

Örnek...1 :

Şekildeki doğruların eğimlerini bulunuz.

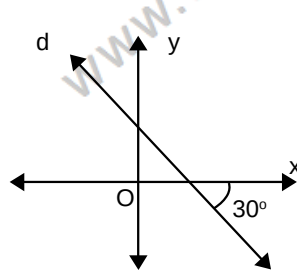


$m_d =$

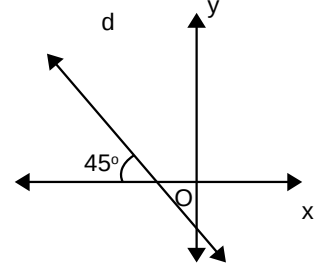


$m_d =$

$$\frac{1}{\sqrt{3}}, \sqrt{3}$$

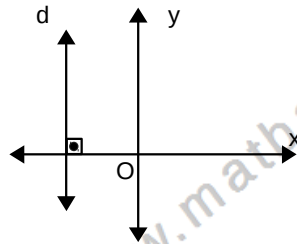


$m_d =$

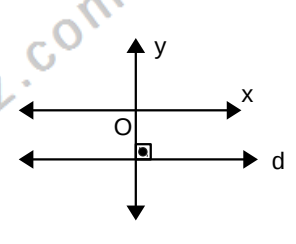


$m_d =$

$$\frac{-1}{\sqrt{3}}, -1$$



$m_d =$



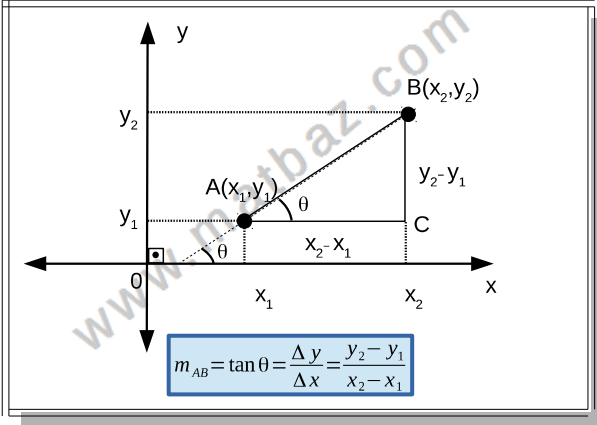
$m_d =$

yok, 0

ANALİTİK GEOMETRİ – 2

(DOĞRUNUN EĞİMİ VE EĞİM AÇISI – DOĞRU DENKLEMLERİ – DEĞERLENDİRME)

İKİ NOKTASI BİLİLEN DOĞRUNUN EĞİMİ



Örnek...2 :

K(3, 5) ve B(-2, 6) noktalarından geçen doğrunun eğimini bulunuz?

$-\frac{1}{5}$

Örnek...3 :

K(1, -3) ve M(y, 4) noktalarından geçen doğrunun eğimi -2 ise y kaçtır?

$-\frac{5}{2}$

Örnek...4 :

A(1, -3), B(-3, 2) ve C(m, 4) noktaları bir üçgenin köşeleri değilse (doğrusalsa) m kaçtır?

$-\frac{23}{5}$

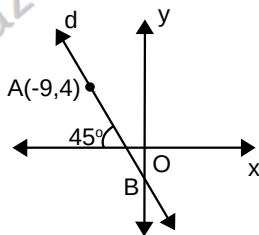
Örnek...5 :

K(3m, m+2n) ve L(m+5, 2n) noktalarından geçen doğru x eksenine pozitif yönde 45° lik açı yapıyorsa m kaçtır?

5

Örnek...6 :

Şekle göre B noktasının ordinatı kaçtır?



-5

Örnek...7 :

Dik koordinat düzleminde A(3,5), B(1,-6) ve O_x ekseninde bir C noktası veriliyor. |AC|+|BC| toplamı en az kaç birimdir ve C nin koordinatları toplamı kaçtır?

$5\sqrt{5}$ ve $\frac{23}{11}$

DOĞRU DENKLEMİ

Bir doğru üzerindeki tüm (x,y) ikililerini birbirine bağlayan bağıntıya doğrunun denklemi denir . Doğru denklemleri genel olarak ax+by+c=0 biçiminde olup a, b, c rastgele sabitlerdir.

Örnek...8 :

y-2x+3=0 doğrusu üzerindeki nokta A(m,m-1) ise, m kaçtır?

2

Örnek...9 :

A(-2,3) ve B(8,5) noktalarının orta noktasından geçen doğrunun denklemi y=m.x+1 ise m kaçtır?

1

Örnek...10 :

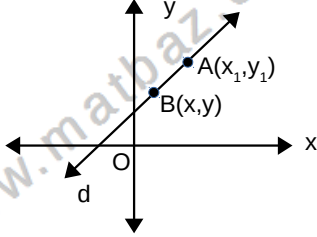
Dik koordinat düzleminde y = x+3 doğrusu üzerinde bulunan ve orijine $3\sqrt{5}$ birim uzaklıkta olan noktanın koordinatları ne olabilir?

$(-6,-3)$ veya $(3,6)$

ANALİTİK GEOMETRİ – 2

(DOĞRUNUN EĞİMİ VE EĞİM AÇISI – DOĞRU DENKLEMLERİ – DEĞERLENDİRME)

A) EĞİMİ VE BİR NOKTASI BİLİNER DOĞRUNUN DENKLEMİ



Doğruya ait olan noktalardan eğim

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

buradan doğrunun denklemi de

$$y - y_1 = m \cdot (x - x_1)$$

olarak elde edilir

Örnek...11 :

K(2,-3) noktasından geçen ve eğimi 4 olan doğrunun denklemini bulunuz?

$$y = 4 \cdot x - 11$$

Örnek...12 :

Eğimi 3 olup A(2,10) noktasından geçen doğrunun eksenleri kestiği noktaların koordinatları toplamı kaçtır?

$$\frac{8}{3}$$

Örnek...13 :

A(1,5) noktasından geçen ve eğim açısı 60 derece olan doğrunun denklemini bulunuz?

$$y = \sqrt{3} \cdot x + 5 - \sqrt{3}$$

Örnek...14 :

Dik koordinat düzleminde, O_x eksenini ile pozitif yönde 135° lik açı yapan ve P(7,-2) noktasından geçen doğrunun denklemi nedir?

$$y = -x + 5$$

Örnek...15 :

Eğimi -5 olan bir doğru üzerinde alınan iki noktanın apsisi farkı 3 ise ordinatları farkı kaçtır?

$$15$$

B) İKİ NOKTASI BİLİNER DOĞRUNUN DENKLEMİ

$K(x_1, y_1)$ ve $L(x_2, y_2)$ noktalarından geçen doğrunun önce eğimi $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$ olarak bulunur. Sonra verilen noktalardan istenilen herhangi biri, bir noktası ve eğimi bilinen doğru denkleminde yerine yazılabilir ve buradan doğrunun denklemi de $y - y_1 = m \cdot (x - x_1)$ olarak elde edilir.

NOT

$y - y_1 = m \cdot (x - x_1)$ doğru denklemi genelde düzenlenerek $y = mx + n$ olarak yazılır.

$$y = m \cdot x + n$$

eğim ↑ kesim noktası → y eksenini

Örnek...16 :

K(3, 2) ve L(4, 6) noktasından geçen doğrunun denklemi nedir?

$$y = 4 \cdot x - 10$$

ANALİTİK GEOMETRİ – 2

(DOĞRUNUN EĞİMİ VE EĞİM AÇISI – DOĞRU DENKLEMLERİ – DEĞERLENDİRME)

Örnek...17 :

A(3,6) noktasından ve orijinden geçen doğrunun denklemi nedir?

$$y=2 \cdot x$$

NOT

$ax+by+c=0$ denkleminin eğimini bulmak için y yalnız iken x in katsayısını buluruz. Düzenleme sonucunda $ax+by+c=0$

doğrusunun eğimi $m = \frac{-a}{b}$ olarak elde edilir.

Örnek...18 :

$3x-4y+19=0$ doğrusunun eğimi m_1 ve $x+4y+63=0$ doğrusunun eğimi m_2 ise m_1+m_2 toplamı kaçtır?

$$\frac{1}{2}$$

Örnek...19 :

Dik koordinat düzleminde

$$3x + 5y - 19 = 0$$

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

$$5x + y + \sqrt{2} = 0$$

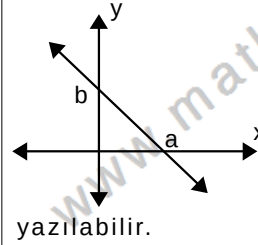
$$4x - 4\sqrt{2}y + 7 = 0$$

denklemleri ile verilen doğrulardan hangilerinin O_x eksenine ile yaptığı pozitif yönlü açı dar açıdır?

$$-, +, -, +$$

C) ÖZEL DOĞRU DENKLEMLERİ

1) EKSENLERİ KESTİĞİ NOKTALAR BİLİLEN DOĞRUNUN DENKLEMİ

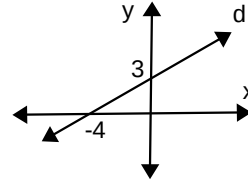


x eksenini $A(a,0)$ ve y eksenini $B(0,b)$ noktalarında kesen doğrunun denklemi kısaca $\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 1$ olarak yazılabilir.

Örnek...20 :

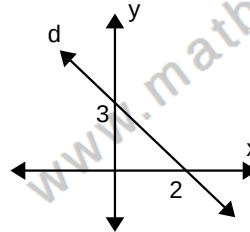
Doğruların denklemlerini bulunuz?

1)



$$3 \cdot x - 4 \cdot y + 12 = 0$$

2)



$$3 \cdot x + 2 \cdot y - 6 = 0$$

Örnek...21 :

$\frac{x}{3} + \frac{y}{4} = 1$ doğrunun eğimi kaçtır?

$$-\frac{4}{3}$$

Örnek...22 :

$\frac{x}{5} - \frac{y}{8} = 1$ doğrunun eksenlerle oluşturduğu bölgenin alanı kaç birim karedir?

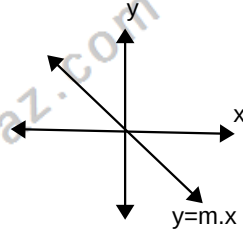
$$20$$

ANALİTİK GEOMETRİ – 2

(DOĞRUNUN EĞİMİ VE EĞİM AÇISI – DOĞRU DENKLEMLERİ – DEĞERLENDİRME)

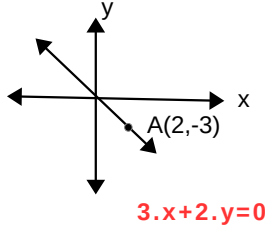
2) ORİJİNDEN GEÇEN DOĞRULAR

Orijinden geçen doğruların genel denklemi $y=m.x$ tir.



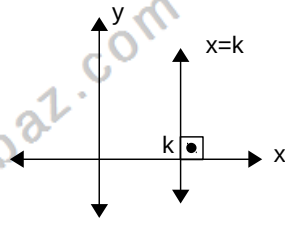
Örnek...23 :

Şekildeki doğrunun denklemini yazınız?

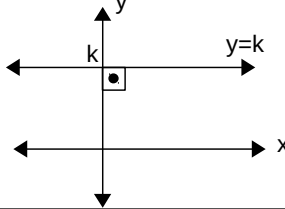


3) EKSENLERE DİK (PARALEL) DOĞRULAR.

i) x eksenine dik (y eksenine paralel) doğruların denklemleri $x=k$ biçimindedir.



ii) y eksenine dik (x eksenine paralel) doğruların denklemleri $y=k$ biçimindedir.



Örnek...24 :

$A(a+2, b)$ $B(2a-3, c)$ noktalarından geçen doğru y eksenine paralelse a kaçtır?

5

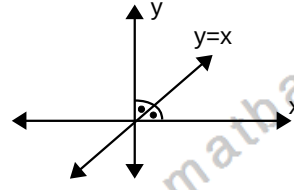
Örnek...25 :

$K(b-2, b+1)$ ve $L(4+b, 2b+5)$ noktalarından geçen doğru x eksenine paralelse $|KL|$ kaç birimdir?

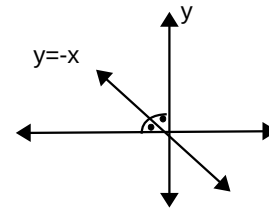
6

4) AÇIORTAY DENKLEMLERİ

i) 1. AÇIORTAY DOĞRUSU

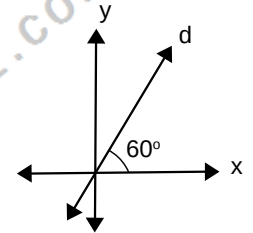
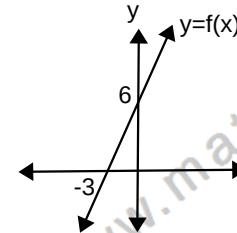


ii) 2. AÇIORTAY DOĞRUSU



Örnek...26 :

Doğruların denklemlerini yazınız.



$$\frac{x}{-3} + \frac{y}{6} = 1, y = \sqrt{3}.x$$

Örnek...27 :

Ox eksenini -3' te Oy eksenini 5' te kesen doğrunun denklemini bulunuz?

$$\frac{x}{-3} + \frac{y}{5} = 1$$

Örnek...28 :

$t \in \mathbb{R}$ olsun. $A(t+3, 3t-2)$ noktalarından geçen doğrunun denklemini nedir?

$$y = 3.x - 11$$

ANALİTİK GEOMETRİ – 2

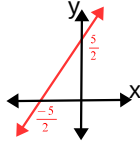
(DOĞRUNUN EĞİMİ VE EĞİM AÇISI – DOĞRU DENKLEMLERİ – DEĞERLENDİRME)

DOĞRUNUN GRAFİĞİNİN ÇİZİMİ

Bir doğru farklı iki noktayla belirlendiğinden grafik çizilirken doğruya ait iki nokta bulunur ve bu noktalardan geçecek şekilde doğru çizilir. Genelde $x=0$ için y değerini ve $y=0$ için x değerini bularak eksenleri kestiği noktalarla grafikleri çizeriz.

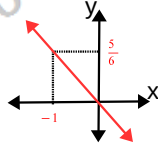
Örnek...29 :

$3x-2y+5=0$ doğrusunun grafiğini çiziniz?



Örnek...30 :

$5x+6y=0$ doğrusunun grafiğini çiziniz?



Örnek...31 :

$6x-8y-24=0$ doğrusunun eksenlerle oluşturduğu bölgenin alanı kaç br^2 dir?

6

Örnek...32 :

$4x-3y-24=0$ doğrusunun eksenlerle bölünen parçasının uzunluğu kaç birimdir?

10

Örnek...33 :

Bir köşesi $x+2y-8=0$ doğrusu diğer kenarları x ve y eksenleri üzerinde olan karenin alanı kaç br^2 dir?

$\frac{64}{9}$

Örnek...34 :

$\sqrt{3}x+y+n=0$ doğrusunun birinci bölgede kalan parçası $8\sqrt{3}$ birim ise orijinin bu doğruya uzaklığı kaç birimdir?

6

ANALİTİK GEOMETRİ – 2

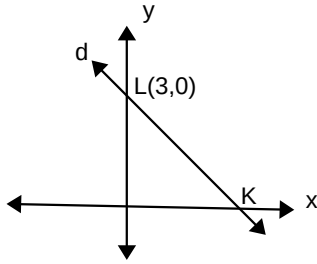
(DOĞRUNUN EĞİMİ VE EĞİM AÇISI – DOĞRU DENKLEMLERİ – DEĞERLENDİRME)

DEĞERLENDİRME - 1

- 1) $K(3m, m+2n)$ ve $L(m+5, 2n)$ noktasından geçen doğru x eksenini pozitif yönde 45° lik açı yapıyorsa m kaçtır?

5

2)

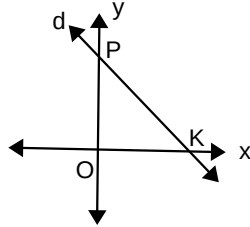


Şekildeki doğrunun eğimi $-0,5$ ise Alan(OKL) kaç birim karedir?

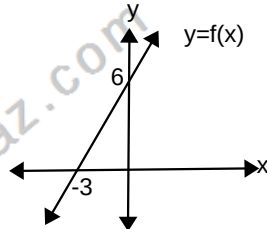
9

- 3) Şekildeki doğrunun denklemi $2x+3y-12=0$ ise orijinin bu doğru üzerindeki bir noktaya en kısa uzaklığı kaç birimdir?

$\frac{12}{\sqrt{13}}$



- 4) Grafik $y=f(x)$ doğrusal fonksiyonuna aittir. Buna göre $f(4)$ kaçtır?



14

- 5) $K(1,2)$ noktasından geçen ve eğimi 5 olan doğrunun başka bir noktası $B(x+2, 4-3x)$ ise x kaçtır?

$-\frac{3}{8}$

- 6) Dik koordinat düzleminde $A(1,1)$, $B(-1,7)$ ve O_y ekseninde bir C noktası veriliyor. $|AC| + |BC|$ toplamı en az iken C nin ordinatı kaç olur?

4

- 7) Eğimi 7 ve $A(1,3)$ noktasından geçen doğrunun denklemi nedir?

$y=7x-4$

- 8) $(k+3).x - (2k-1).y - 24 = 0$ doğrusu x eksenine paralel ise k kaçtır?

-3

ANALİTİK GEOMETRİ – 2

(DOĞRUNUN EĞİMİ VE EĞİM AÇISI – DOĞRU DENKLEMLERİ – DEĞERLENDİRME)

DEĞERLENDİRME – 2

- 1) $t \in \mathbb{R}$ olsun. $A(3t, t-4)$ noktalarından geçen doğrunun eğimi kaçtır?

$\frac{1}{3}$

- 2) $t \in \mathbb{R}$ olsun. $A(t+3, 3t-2)$ noktalarından geçen doğrunun denklemi nedir?

$Y=3 \cdot x-11$

- 3) p bir reel değişken olmak üzere, dik koordinat düzleminde, parametrik denklemi $x=5p-3$, $y=7-p$ olan doğrunun denklemi nedir?

$x+5 \cdot y-32=0$

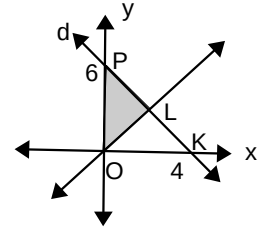
- 4) $y=4x$, $4y=x$ ve $x=2$ doğruları arasında kalan bölgenin alanı kaç br^2 dir?

$\frac{12}{2}$

- 5) $\frac{x}{3} - \frac{y}{6} = 1$ ve $my=4x+2$ doğruları x eksenini üzerinde kesişiyorlarsa bu doğruların eğimleri toplamı kaçtır?

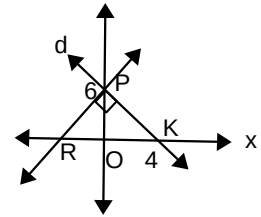
$\frac{13}{6}$

- 6) Şekilde OPL üçgenin alanı 9 birim kare ise OL doğrusunun denklemini bulunuz?



$2 \cdot y=x$

- 7) $P(0,6)$ ve $K(4,0)$ noktaları veriliyor. Şekilde RP doğrusu ve KP doğrusu O_y ekseninde dik kesişiyor ise RP doğrusunun denklemini bulunuz



$-2 \cdot x+3 \cdot y=18$

- 8) $A\left(-1, \frac{16}{3}\right)$ ve $B(6,24)$ noktalarından geçen doğrunun koordinat düzleminin ikinci bölümünde eksenlerle oluşturduğu bölgenin alanı kaç birim karedir?

12