

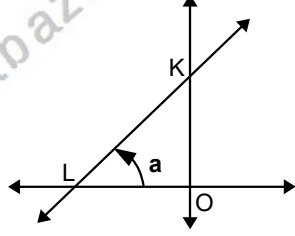
ANALİTİK GEOMETRİ – 2

EĞİM VE DOĞRU DENKLEMLERİ

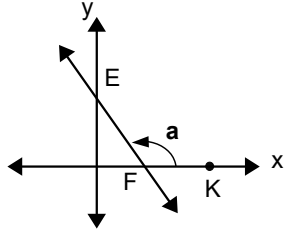
EĞİM KAVRAMI

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.

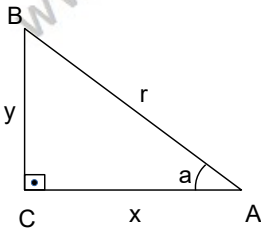


DOĞRUNUN EĞİMİ

Eğim açısının tanjant değerine doğrunun eğimi denir.

HATIRLATMA

1)



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

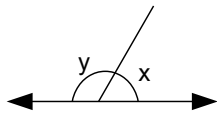
$0^\circ < a < 90^\circ$ ise

$\tan a > 0$ dır.

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

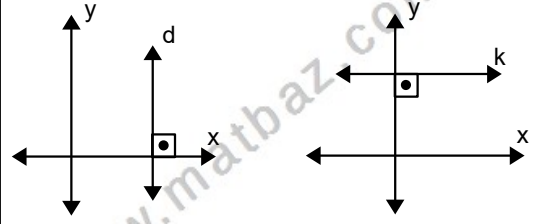
$\tan a < 0$ dır.

2)



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

UYARI

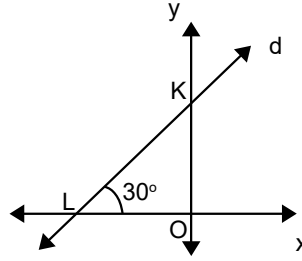


d doğrusunun eğimi **tanımsızdır**.

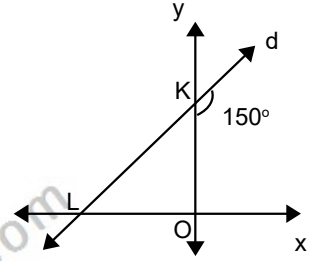
k doğrusunun eğimi **sıfırdır**.

Örnek...1 :

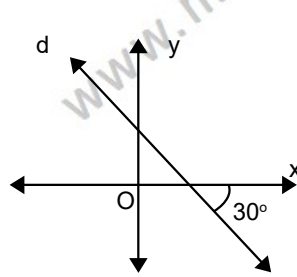
Şekildeki doğruların eğimlerini bulunuz.



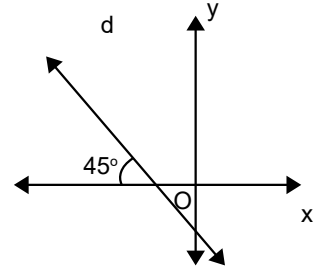
$m_d =$



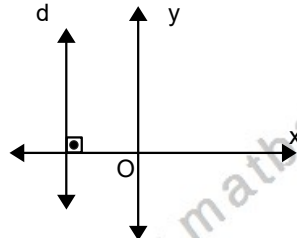
$m_d =$



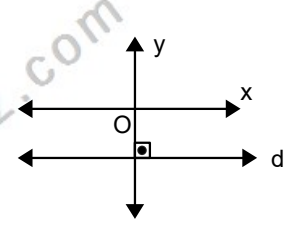
$m_d =$



$m_d =$



$m_d =$

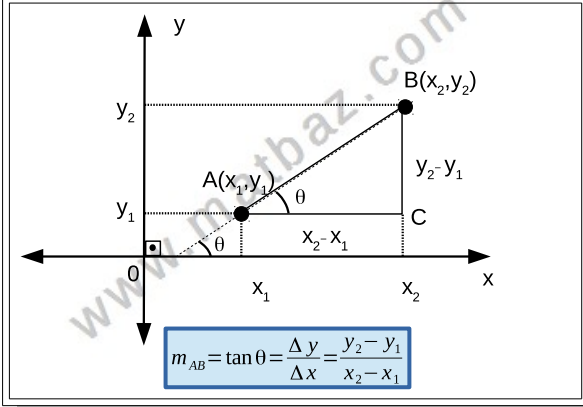


$m_d =$

ANALİTİK GEOMETRİ – 2

EĞİM VE DOĞRU DENKLEMLERİ

İKİ NOKTASI BİLİLEN DOĞRUNUN EĞİMİ



Örnek...2 :

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

Örnek...3 :

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

Örnek...4 :

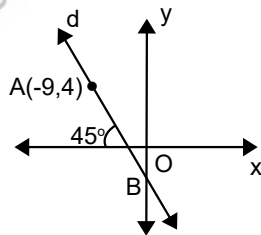
A(1, -3), B(-3, 2) ve C(m, 4) noktaları bir üçgenin köşeleri değilse (doğrusalsa) m kaçtır?

Örnek...5 :

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

Örnek...6 :

Şekle göre B noktasının ordinatı kaçtır?



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?

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?

Örnek...9 :

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

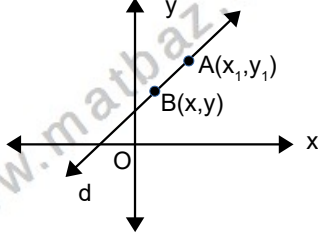
Örnek...10 :

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

ANALİTİK GEOMETRİ – 2

EĞİM VE DOĞRU DENKLEMLERİ

A) EĞİMİ VE BİR NOKTASI BİLİNER DOĞRUNUN DENKLEMİ



Doğruya ait olan noktalardan eğim

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

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?

Örnek...12 :

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

Örnek...13 :

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

Örnek...14 :

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

Örnek...15 :

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

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.

$$y = \overset{\text{eğim}}{m} \cdot x + \overset{\text{y eksenini kesim noktası}}{n}$$

Örnek...16 :

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

ANALİTİK GEOMETRİ – 2

EĞİM VE DOĞRU DENKLEMLERİ

Örnek...17 :

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

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?

Örnek...19 :

Dik koordinat düzleminde

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

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

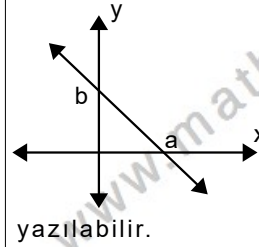
$$5x + y + \sqrt{2} = 0$$

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

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

C) ÖZEL DOĞRU DENKLEMLERİ

1) EKSENLERİ KESTİĞİ NOKTALAR BİLİNEN DOĞRUNUN DENKLEMİ

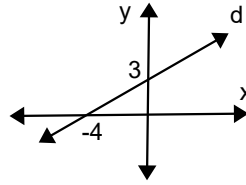


x eksenini A(a,0) ve y eksenini B(0,b) noktalarında kesen doğrunun denklemi kısaca $\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 1$ olarak yazılabilir.

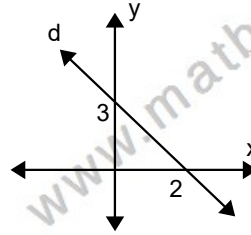
Örnek...20 :

Doğruların denklemlerini bulunuz?

1)



2)



Örnek...21 :

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

Örnek...22 :

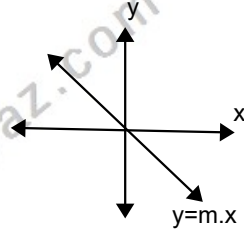
$\frac{x}{5} - \frac{y}{8} = 1$ doğrusunun eksenlerle oluşturduğu bölgenin alanı kaç birim karedir?

ANALİTİK GEOMETRİ – 2

EĞİM VE DOĞRU DENKLEMLERİ

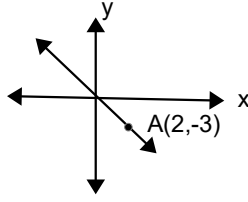
2) ORIJİNDEN GEÇEN DOĞRULAR

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



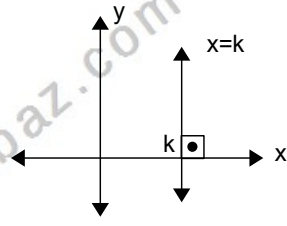
Örnek...23 :

Şekildeki doğrunun denklemini yazınız?

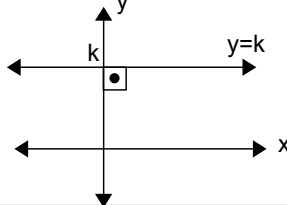


3) EKSENLERE DİK (PARALEL) DOĞRULAR.

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 :

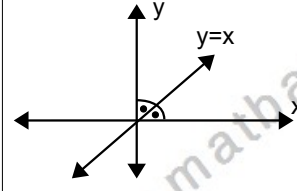
$A(a+2, b)$ $B(2a-3, c)$ noktalarından geçen doğru y eksenine paralelse a kaçtır?

Örnek...25 :

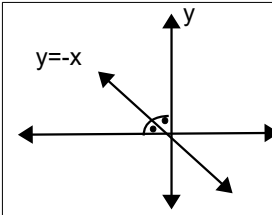
$K(b-2, b+1)$ ve $L(4+b, 2b+5)$ noktalarından geçen doğru x eksenine paralelse $|KL|$ kaç birimdir?

4) AÇIORTAY DENKLEMLERİ

i) 1. AÇIORTAY DOĞRUSU

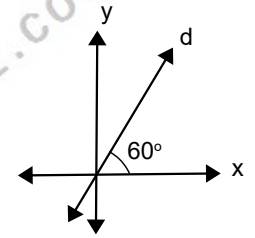
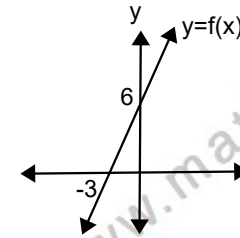


ii) 2. AÇIORTAY DOĞRUSU



Örnek...26 :

Doğruların denklemlerini yazınız.



Örnek...27 :

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

Örnek...28 :

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

ANALİTİK GEOMETRİ – 2

EĞİM VE DOĞRU DENKLEMLERİ

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?

Örnek...32 :

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

Örnek...33 :

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

Örnek...34 :

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

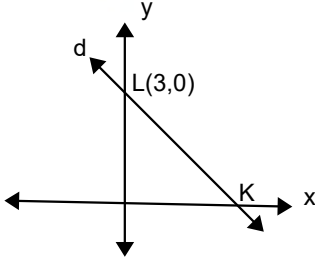
ANALİTİK GEOMETRİ – 2

EĞİM VE DOĞRU DENKLEMLERİ

DEĞERLENDİRME - 1

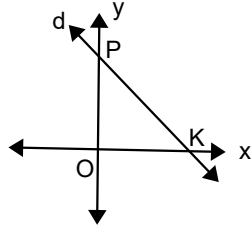
- 1) $K(3m, m+2n)$ ve $L(m+5, 2n)$ noktasından geçen doğru x eksenini pozitif yönde 45° lik açı yapıyorsa m kaçtır?

2)

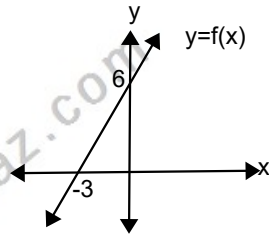


Şekildeki doğrunun eğimi $-0,5$ ise Alan(OKL) kaç birim karedir?

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



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



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

- 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?

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

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

ANALİTİK GEOMETRİ – 2

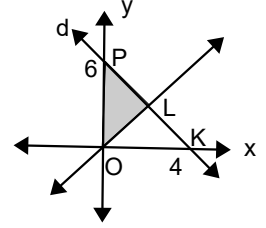
EĞİM VE DOĞRU DENKLEMLERİ

DEĞERLENDİRME – 2

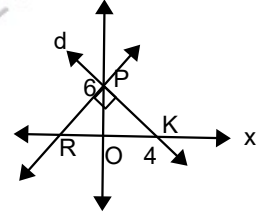
- 1) $t \in \mathbb{R}$ olsun. $A(3t, t-4)$ noktalarından geçen doğrunun eğimi kaçtır?
- 2) $t \in \mathbb{R}$ olsun. $A(t+3, 3t-2)$ noktalarından geçen doğrunun denklemi nedir?
- 3) p bir reel değişken olmak üzere, dik koordinat düzleminde, parametrik denklemi $x=5p-3$, $y=7-p$ olan doğrunun denklemi nedir?
- 4) $y=4x$, $4y=x$ ve $x=2$ doğruları arasında kalan bölgenin alanı kaç br^2 dir?

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

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



- 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.



- 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?