

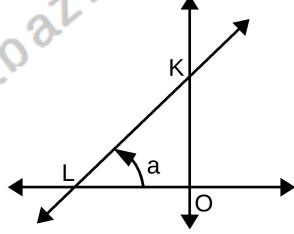
## ANALİTİK GEOMETRİ – 2

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

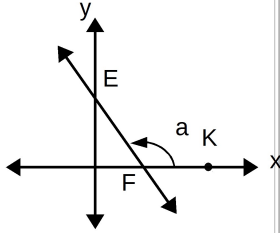
#### EĞİM KAVRAMI

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.

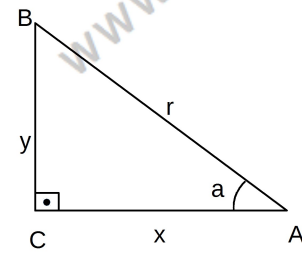


#### DOĞRUNUN EĞİMİ

Eğim açısının tanjant değerine doğrunun eğimi denir.

#### HATIRLATMA

1)



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

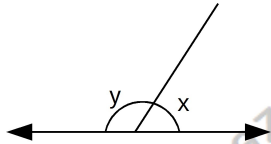
$0^\circ < a < 90^\circ$  ise

$\tan a > 0$  dir.

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

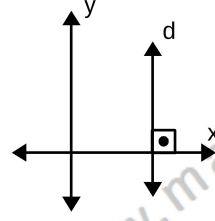
$\tan a < 0$  dir.

2)

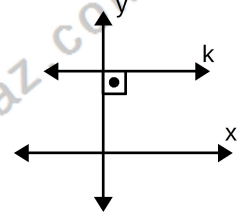


$\tan y = -\tan x$  dir.

#### UYARI



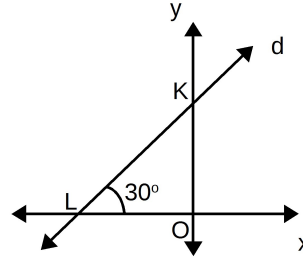
d doğrusunun eğimi **tanımsızdır**.



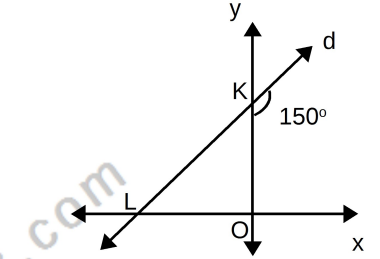
k doğrusunun eğimi **sıfırdır**.

#### Örnek...1 :

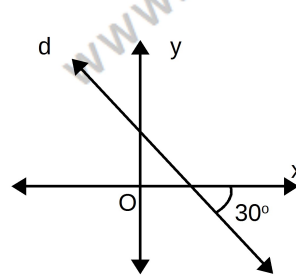
Şekildeki doğruların eğimlerini bulunuz.



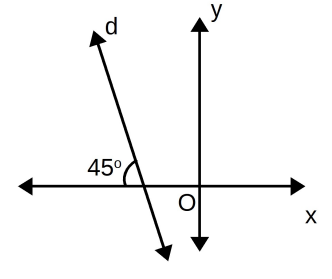
$$m_d =$$



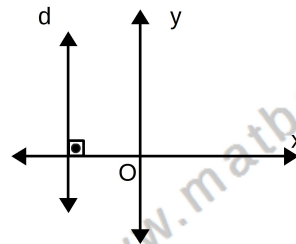
$$m_d =$$



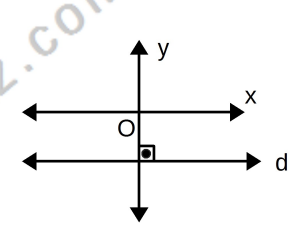
$$m_d =$$



$$m_d =$$



$$m_d =$$

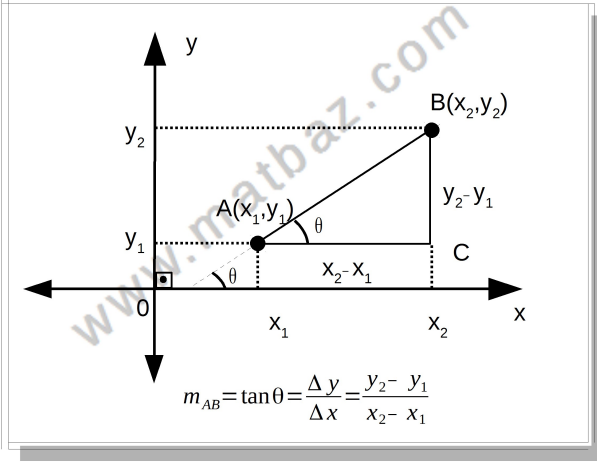


$$m_d =$$

## ANALİTİK GEOMETRİ – 2

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

### İKİ NOKTASI BİLİNER 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 :

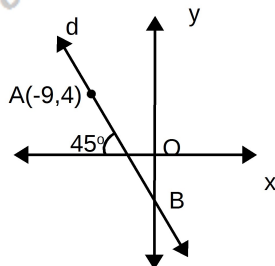
A(1, -3) , B(-3, 2) ve C(m, 4) noktaları bir üçgenin köşeleri değilse (doğrusalsa) m kaçtır?

#### Örnek...5 :

K(3m, m+2n) ve L(m+5, 2n) noktalarından geçen doğru x eksenini pozitif yönde 45° 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<sub>x</sub> ekseninde bir C noktası veriliyor. |AC| + |BC| toplamı en az kaç birimdir?

### 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?

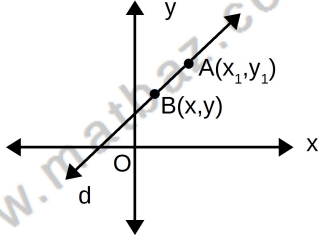
#### Örnek...10 :

Dik koordinat düzleminde y = x+3 doğrusu üzerinde bulunan ve orijine 3√5 birim uzaklıkta olan noktanın koordinatları ne olabilir?

## 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?

#### 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  $135^\circ$  lik açı yapan ve P(7, -2) noktasından geçen doğrunun denklemi nedir?

#### Örnek...15 :

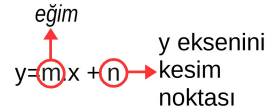
Eğimi -5 olan bir doğru üzerinde alınan iki noktanın apsisi farkı 3 ise ordinatları farkı kaçtır?

### 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.



#### Örnek...16 :

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

## ANALİTİK GEOMETRİ – 2

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

### 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

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

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

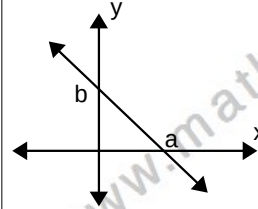
$$5x + y + \sqrt{2} = 0$$

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

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

### C) ÖZEL DOĞRU DENKLEMLERİ

#### 1) EKSENLERİ KESTİĞİ NOKTALAR BİLİNEN DOĞRUNUN DENKLEMİ

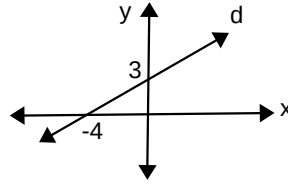


x eksenini A(a,0) ve y eksenini B(0,b) noktalarında kesen doğrunun denklemi kısaca  $\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 1$  olarak yazılabilir.

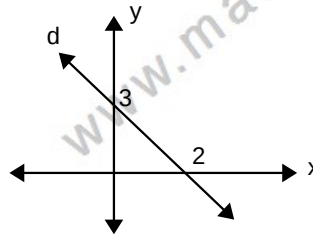
### Örnek...20 :

Doğruların denklemlerini bulunuz?

1)



2)



### Örnek...21 :

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

### Örnek...22 :

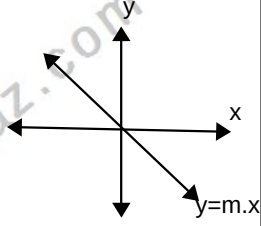
$\frac{x}{5} - \frac{y}{8} = 1$  doğrunun eksenlerle oluşturduğu bölgenin alanı kaç birim karedir?

## ANALİTİK GEOMETRİ – 2

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

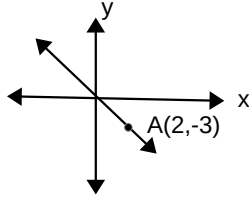
### 2) ORİJİNDEN GEÇEN DOĞRULAR

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



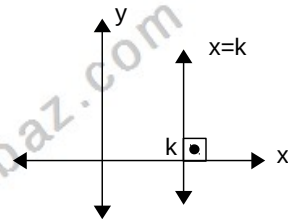
#### Örnek...23 :

Şekildeki doğrunun denklemini yazınız?

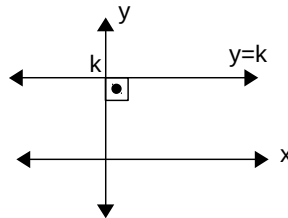


### 3) EKSENLERE DİK (PARALEL) DOĞRULAR.

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



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



#### Örnek...24 :

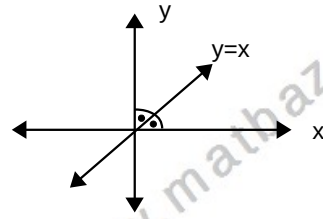
$A(a+2, b)$   $B(2a-3, c)$  noktalarından geçen doğru y eksenine paralelse  $a$  kaçtır?

#### Örnek...25 :

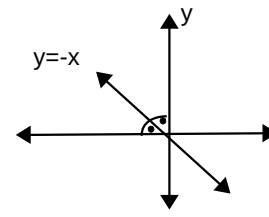
$K(b-2, b+1)$  ve  $L(4+b, 2b+5)$  noktalarından geçen doğru x eksenine paralelse  $|KL|$  kaç birimdir?

### 4) AÇIORTAY DENKLEMLERİ

#### i) 1. AÇIORTAY DOĞRUSU

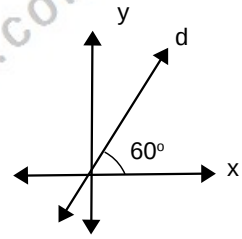
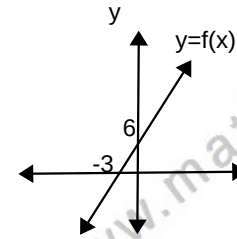


#### ii) 2. AÇIORTAY DOĞRUSU



#### 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

( 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?

#### 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 :

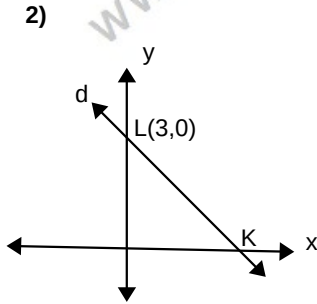
$\sqrt{3}x+y+n=0$  doğrusunun birinci bölgede kalan parçası  $8\sqrt{3}$  birim ise orijinin bu doğruya uzaklığı kaç birimdir?

## ANALİTİK GEOMETRİ – 2

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

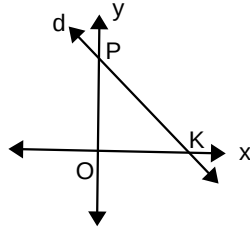
### DEĞERLENDİRME - 1

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

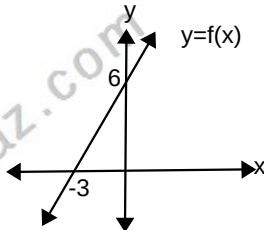


Şekildeki doğrunun eğimi  $-0,5$  ise  $A(OKL)$  kaç birim karedir?

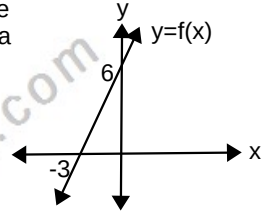
- 3) Şekildeki doğrunun denklemi  $2x+3y-12=0$  ise orijinin bu doğru üzerindeki bir noktaya en kısa uzaklığı kaç birimdir?



- 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  $O_y$  eksenini üzerinde bir  $C$  noktası veriliyor.  $|AC| + |BC|$  toplamı en az kaç birimdir?

- 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

( 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?

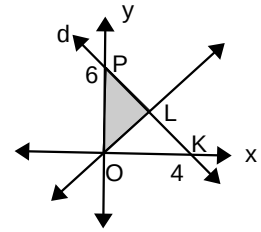
- 2)  $t \in \mathbb{R}$  olsun.  $A(t+3, 3t-2)$  noktalarından geçen doğrunun denklemi nedir?

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

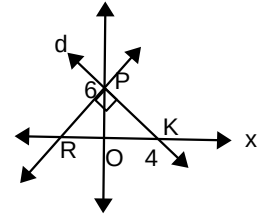
- 4)  $y=4x$ ,  $4y=x$  ve  $x=2$  doğruları arasında kalan bölgenin alanı kaç  $\text{br}^2$  dir?

- 5)  $\frac{x}{3} - \frac{y}{6} = 1$  ve  $my=4x+2$  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?