

ÜNİTE

2

DOĞRUNUN ANALİTİK
İNCELENMESİ

İÇİNDEKİLER

- Giriş
- Dik Üçgende Bir Dar Açının Tanjantı ve Eğim Kavramı
- Açıların Trigonometrik Oranları
- İki Noktası Cinsinden Doğrunun Eğimi
- İki Noktası Bilinen Doğru Denklemi
- Eksenlere Paralel Doğruların Denklemleri
- Eksenleri Kestiği Noktaları Bilinen Doğrunun Denklemi
- İki doğrunun Paralellik ve Diklik Koşulları
- Koordinat Eksenlerinin Açortaylarının Denklemleri
- Alıştırılmalar
- Değerlendirme Soruları II

BU ÜNİTENİN AMAÇLARI VE İÇERİSİ:

Bu ünitenin esas amacı, dik üçgende dar açının trigonometrik oranlarını, doğrunun eğim açısını ve eğimi kavratmak, doğrunun denklemlerini çeşitli durumlarda incelemektir. Bu amaçla,

- Dik üçgende bir dar açının tanjantı, eğim açısı ve eğim arasındaki ilişkiler verilmiş.
- Dar ve geniş açılarının tanjantları verilmiş.
- İki noktadan geçen doğrunun eğimi ve bu iki noktadan geçen doğrunun denklemi verilmiş ve buradan bir noktası ve eğimi belli olan doğru denklemi verilmiştir.
- Doğrular ve koordinat eksenleri arasındaki ilişkiler işlenmiş ve koordinat eksenlerinin açı ortaylarının denklemleri verilmiş.
- İki doğrunun paralellik ve diklik şartı işlenmiştir.

NASIL ÇALIŞMALI?

- ☐ Bu ünitenin anlaşılabilmesi için daha önceki sınıflarda öğrendiğiniz trigonometri bilgilerini ve birinci kısımda öğrendiğiniz konuları hatırlamaya çalışın, bunun için elinizdeki kaynaklara bakın.
- ☐ Elinize kalem, silgi ve kâğıt alarak bu dersi yazarak çalışın.
- ☐ Örnekleri kendi kendinize cevaplamaya çalışın, sonucu kitabınızdaki sonuçla karşılaştırın. Sonuç uyuşmuyorsa yaptığınız işlemi tekrar kontrol ederek doğru sonucu bulmaya çalışınız.
- ☐ Derslerinizin TV den verildiği saatlerde, elinize kâğıt kalem alarak dersleri uygulamalı olarak takip ediniz.
- ☐ Yapılan örneklere benzer örnekler kurarak çözünüz. Bu dersin sonundaki değerlendirme sorularının benzerlerini yapılan örneklerden tesbit ediniz. Hangi örneğin benzeri olduğunu görün ve sonra çözmeye çalışın.
- ☐ Bu derse ait değerlendirme sorularının cevapları kitabın sonunda verilmiştir. Önce çözünüz, sonra cevabınızı karşılaştırınız.
- ☐ Derslerinizi günü gününe çalışınız.

Giriş

Bu kısımda, dik üçgende bir dar açının tanjantını, doğrunun eğimini ve doğru denklemlerini inceleyeceğiz.

Dik Üçgende Bir Dar Açının Tanjantı ve Eğim Kavramı

Yandaki şekli inceleyiniz.

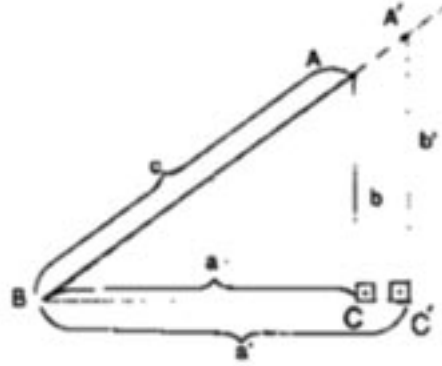
Ortaokul bilgilerinizden,

$$\frac{b}{a} = \frac{b'}{a'}$$

olduğunu biliyorsunuz. Bu orana B açısının tanjantı denir ve

$$\tan B = \frac{b}{a}$$

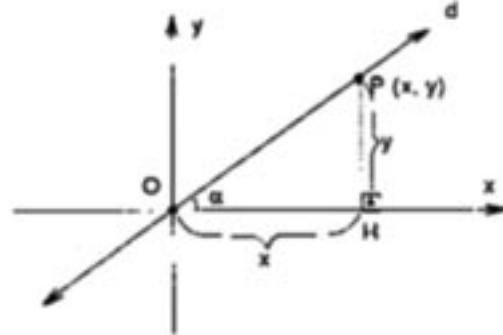
şeklinde yazılır.



Bir dik üçgende bir dar açının tanjantı, açının karşısındaki dik kenar uzunluğunun, komşu dik kenarın uzunluğuna oranıdır.

Yandaki şekli inceleyiniz.

d doğrusunun x ekseninin pozitif yönüyle yaptığı α açısına doğrunun eğim açısı denir.



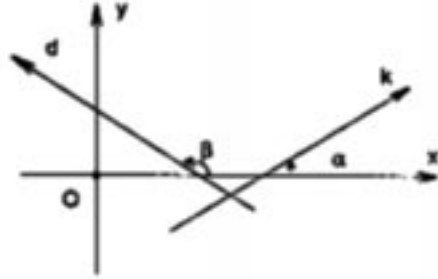
Eğim açısının tanjantına da doğrunun eğimi denir ve m ile gösterilir.

$$m = \tan \alpha = \frac{y}{x}$$

şekilde yazılır. Yani:

Orijinden geçen doğrunun bir noktasının ordinatının, apsisi-ne oranı, α açısının tanjantına eşittir.

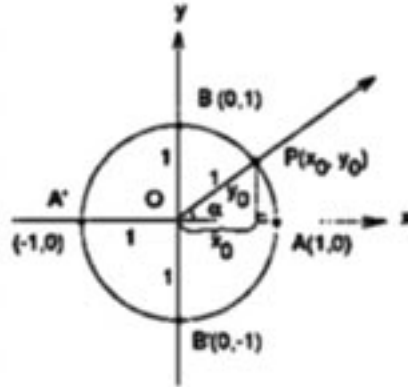
Örnek : Yandaki şekle göre k ve d doğrularının eğim açıları, sıra ile, α ve β dir. Eğimleri ise $\tan \alpha$ ve $\tan \beta$ dir.



Açıların Trigonometrik Oranları

Önceki sınıflarda öğrendiğiniz bilgileri, tekrar kullanacağınız için hatırlatalım.

Aşağıdaki birim çemberi ve üzerindeki noktaların koordinatlarını inceleyiniz.



$m(\text{AOP}) = \alpha$ olsun.

AOP açısının ikinci kolu, birim çemberi $P(x_0, y_0)$ noktasında kesiyor.

***P* noktasının x_0 apsisine, α nın kosinüsü, y_0 ordinatına da sinüsü denir.**

$$\tan \alpha = \frac{y_0}{x_0} = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} \text{ dir.}$$

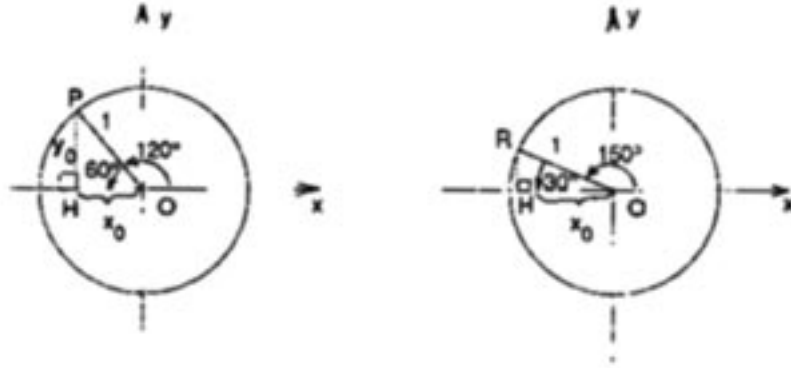
| | | |
|--------------------|--------------------------|-----------------------|
| $\sin 0^\circ = 0$ | $\sin 90^\circ = 1$ | $\sin 180^\circ = 0$ |
| $\cos 0^\circ = 1$ | $\cos 90^\circ = 0$ | $\cos 180^\circ = -1$ |
| $\tan 0^\circ = 0$ | $\tan 90^\circ = \infty$ | $\tan 180^\circ = 0$ |

| | |
|---------------------------|----------------------|
| $\sin 270^\circ = -1$ | $\sin 360^\circ = 0$ |
| $\cos 270^\circ = 0$ | $\cos 360^\circ = 1$ |
| $\tan 270^\circ = \infty$ | $\tan 360^\circ = 0$ |

$$\begin{array}{l|l|l} \sin 45^\circ = \frac{1}{\sqrt{2}} & \sin 30^\circ = \frac{1}{2} & \sin 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2} \\ \cos 45^\circ = \frac{1}{\sqrt{2}} & \cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2} & \cos 60^\circ = \frac{1}{2} \\ \tan 45^\circ = 1 & \tan 30^\circ = \frac{1}{\sqrt{3}} & \tan 60^\circ = \sqrt{3} \end{array}$$

olduğunu hatırlayınız.

Aşağıdaki şekillerde 120° ve 150° lik açılardan tanjantlarının bulunuşunu inceleyiniz.



P ve R noktaları ikinci bölgede olduğundan apsisi negatif, ordinatları pozitif işaretlidir.

$\tan 120^\circ$ ve $\tan 150^\circ$ değerleri, bu açılardan bütünlerinin tanjantlarına eşit olup negatif işaretlidir. Yani,

$$\tan 120^\circ = -\tan 60^\circ = -\sqrt{3}$$


$$\tan 150^\circ = -\tan 30^\circ = -\frac{1}{\sqrt{3}}$$

olur.

Örnek : Eğim açısı 135° olan doğrunun eğimini bulalım.

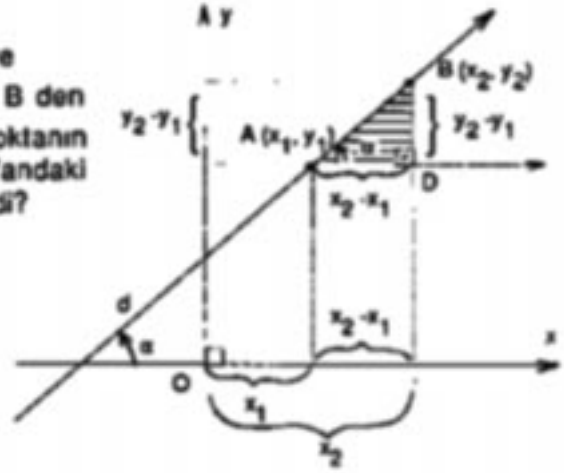
$$m = \tan 135^\circ = -\tan 45^\circ = -1$$

(Daha geniş bilgi için İköğretim 8. sınıf matematik kitabına bakabilirsiniz.)

 Siz de eğim açısı 30° , 45° , 60° ve 150° olan doğruların eğimlerini yazınız.

İki Noktası Cinsinden Doğrunun Eğimi

Analitik düzlemde $A(x_1, y_1)$ ve $B(x_2, y_2)$ noktalarını alalım. A ve B den geçen doğrunun eğimini bu iki noktanın koordinatları cinsinden bulalım. Yandaki şekle göre D noktası nasıl elde edildi?



[AD // OX olduğundan d doğrusunun eğim açısı BAD açısına eşittir.

BDA dik üçgeninde,

$$\tan \alpha = m = \frac{|BD|}{|AD|} = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} \text{ veya } m = \frac{y_1 - y_2}{x_1 - x_2}$$

olur. O halde,

İki noktasının koordinatları bilinen doğrunun eğimi, bu noktaların ordinatları farkının, apsileri farkına oranıdır.

Örnek : A (4, 3) ve B (9, 5) noktalarından geçen doğrunun eğimini bulalım.

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{5 - 3}{9 - 4} = \frac{2}{5}$$

olur.

Örnek : C (13, -14) ve D (8, -9) noktalarından geçen doğrunun eğimini ve eğim açısını bulalım.

$$m = \frac{y_1 - y_2}{x_1 - x_2} = \frac{-14 - (-9)}{13 - 8} = \frac{-14 + 9}{5} = \frac{-5}{5} = -1$$

olur. Eğim açısı ise,

$$\tan \alpha = m \Rightarrow \tan \alpha = -1$$

dir. Trigonometri cetvellerinden,

$$\alpha = 135^\circ$$

olarak görülür.

Örnek : A (1, k) ve B (-2, 5) olsun. A ve B noktalarından geçen doğrunun eğimi 3 olduğuna göre k ordinalarının değerini bulalım.

$$m = \frac{k - 5}{1 + 2} = 3$$

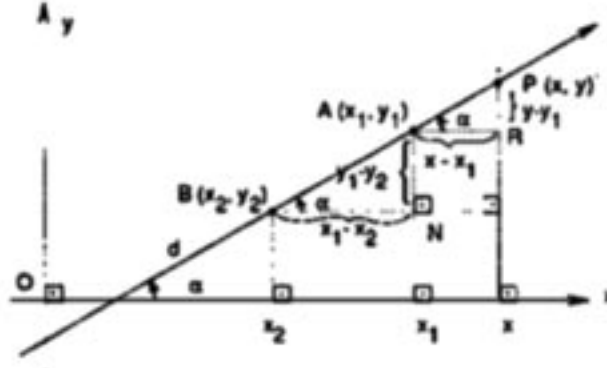
$$k - 5 = 3 \cdot 3$$

$$k = 14$$

olur.

İki Noktası Bilinen Doğru Denklemi

A (x_1, y_1), B (x_2, y_2) verilmiş olsun. AB doğrusu üzerinde bulunan herhangi bir nokta P (x, y) olsun. Aşağıdaki şekli inceleyiniz.



$$\widehat{PAR} \text{ den } m = \frac{y - y_1}{x - x_1}, \widehat{ABN} \text{ den } m = \frac{y_1 - y_2}{x_1 - x_2} \text{ yazılır.}$$

$$m = \tan \widehat{PAR} = \tan \widehat{ABN} \text{ olduğundan,}$$

$$\frac{y - y_1}{x - x_1} = \frac{y_1 - y_2}{x_1 - x_2} \text{ veya } y = \left(\frac{y_1 - y_2}{x_1 - x_2} \right) (x - x_1) + y_1$$

olur. Bu iki ifade iki noktası bilinen doğrunun denklemdir.

Yukarıdaki ifadede doğrunun eğimi,

$$\frac{y_1 - y_2}{x_1 - x_2} = m$$

olduğundan $\frac{y - y_1}{x - x_1} = m$ ve dolayısı ile söz konusu

doğrunun denklemi olarak,

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

bulunur. Bu ifade de bir noktası ve eğimi bilinen doğru denklemdir.

Örnekler :

1. A (1, 0) ve B (-3, 4) noktalarından geçen doğrunun denklemini bulalım.


$$\begin{array}{ccc} x_1 & y_1 & x_2 & y_2 \\ \uparrow & \uparrow & \uparrow & \uparrow \\ A & (1, 0) & \text{ve} & B & (-3, 4) \end{array} \text{ noktalarından geçen doğru üzerindeki}$$

değişen bir nokta P (x, y) olsun.

Buna göre doğrunun denklemi,

$$\begin{aligned} \frac{y - y_1}{x - x_1} &= \frac{y_1 - y_2}{x_1 - x_2} \Rightarrow \frac{y - 0}{x - 1} = \frac{0 - 4}{1 - (-3)} \\ \frac{y}{x - 1} &= \frac{-4}{4} \\ y + x &= 1 \end{aligned}$$

olur. Buradan $y = -x + 1$ yazılabilir ve x in katsayısı -1 olduğu görülür. Şu halde doğrunun eğimi -1 dir.

 Siz de A ve B noktalarından geçen doğrunun eğimini bularak yukarıdaki sonuçla karşılaştırınız.

2. Orijinden geçen ve eğimi 4 olan doğrunun denklemini bulalım.

$$\begin{aligned} y - y_1 &= m(x - x_1) \\ y - 0 &= 4(x - 0) \\ y &= 4x \end{aligned}$$

olur. Buna göre, şu sonucu verebiliriz:

Orijinden geçen doğrunun denklemi,
 $y = mx$
şeklinde yazılır.

3. A (5,-1) , B (1, 1) ve C (-3, 1) noktaları veriliyor. AB doğru parçasının orta noktası ile C noktasından geçen doğrunun denklemini iki yoldan bulalım.

I. Yol : AB doğru parçasının orta noktası D ise D nin koordinatları,

$$x_0 = \frac{5+1}{2} \Rightarrow x_0 = 3, \quad y_0 = \frac{-1+1}{2} \Rightarrow y_0 = 0$$

ve dolayısıyla D (3, 0) dir.

C ve D noktalarından geçen doğru denklemini ise,

$$\frac{y-1}{x+3} = \frac{1-0}{-3-3} \Rightarrow \frac{y-1}{x+3} = \frac{1}{-6}$$

$$y = -\frac{1}{6}x + \frac{1}{2}$$

olur. Niçin?

II. Yol : CD doğrusunun eğimini bulalım.

$$m_{CD} = \frac{1-0}{-3-3} = -\frac{1}{6} \quad \bullet$$

Eğimi $-\frac{1}{6}$ olan ve C (-3, 1) noktasından geçen doğrunun denklemini olarak aynı doğru için,

$$y-1 = -\frac{1}{6}(x+3)$$

$$y = -\frac{1}{6}x + \frac{1}{2}$$

bulunur.

$$\blacksquare \quad y = -\frac{1}{6}x + \frac{1}{2} \quad \text{biçimindeki doğru denklemlerini genel olarak,}$$

$$y = mx + n$$

biçiminde yazarız. Doğrunun eğiminin m olduğunu görürüz.

Örnek : $y = -2x + 1$, $y = \frac{3}{5}x - \frac{1}{7}$ ve $4x - 2y + 8 = 0$ doğrularının eğimlerini bulalım.

$$y = -2x + 1 \quad \rightarrow \quad m = -2, \quad y = \frac{3}{5}x - \frac{1}{7} \quad \Rightarrow \quad m = \frac{3}{5}$$

tır.

$$4x - 2y + 8 \quad \rightarrow \quad 4x + 8 = 2y$$

$$y = 2x + 4$$

$$m = 2$$

bulunur.

Örnek : A $(-\sqrt{3}, 1)$ noktasından geçen ve eğim açısı 150° olan doğrunun denklemini yazalım.


$$m = \tan 150^\circ = -\tan 30^\circ = -\frac{1}{\sqrt{3}}$$

$$y - 1 = -\frac{1}{\sqrt{3}}(x + \sqrt{3})$$

$$y - 1 = -\frac{1}{\sqrt{3}}x - 1$$

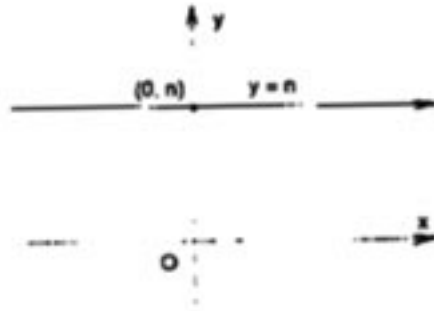
$$y = -\frac{1}{\sqrt{3}}x$$

bulunur.

 Siz de eksenlerin oluşturduğu açılarn, açıortaylarının denklemlerini yazınız.

Eksenlere Paralel Doğruların Denklemleri

Aşağıdaki şekilleri inceleyiniz.



x eksenine paralel olan doğruların denklemleri,

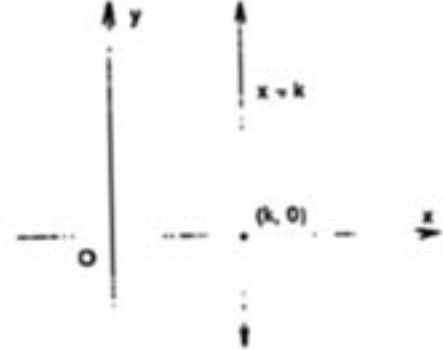
$$y = n$$

biçimindedir.

Özel olarak x ekseninin denklemleri,

$$y = 0$$

dir.



y eksenine paralel olan doğruların denklemleri,

$$x = k$$

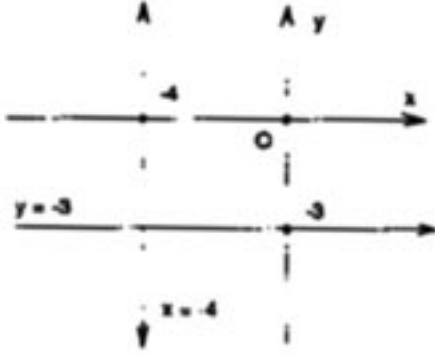
biçimindedir.

Özel olarak y ekseninin denklemleri,

$$x = 0$$

dir.

Örnek : A (-4, -3) noktasından geçen ve eksenlere paralel olan doğrunun denklemlerini yazalım.



Yandaki şekle göre, x- eksenine paralel olan doğrunun denklemi,

$$y = -3$$

y - eksenine paralel olan doğrunun denklemi ise,

$$x = -4$$

tür.

Eksenleri Kestiği Noktaları Bilinen Doğrunun Denklemi

Yandaki şekli inceleyiniz.

$a > 0$, $b < 0$ olmak üzere E (a, 0), F (0, b) noktalarını alalım.

Bu iki noktadan geçen doğrunun denklemi, gerekli işlemler yapılarak,

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

biçiminde bulunur. (Bakınız sayfa 28)

Örnek : Yanda, şekilleri verilen doğrunun denklemlerini bulalım.

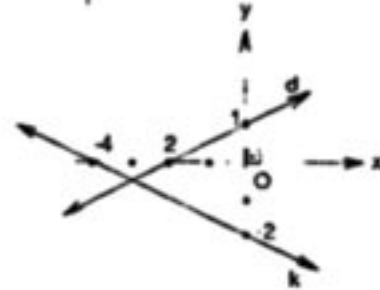
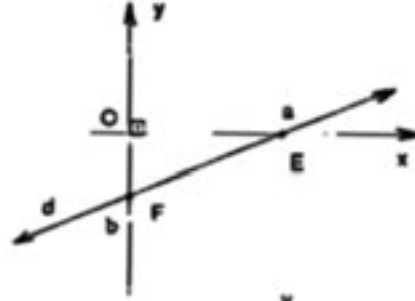
d doğrusunun denklemi,

$$\frac{x}{-2} + \frac{y}{1} = 1 \Rightarrow y = \frac{1}{2}x + 1$$

k doğrusunun denklemi ise,

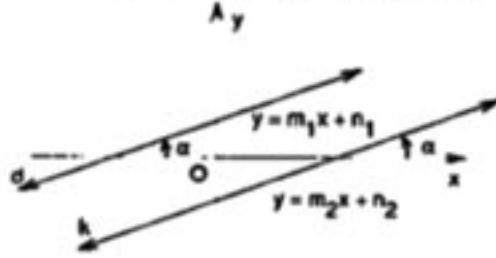
$$\frac{x}{-4} + \frac{y}{-2} = 1 \Rightarrow y = -\frac{1}{2}x - 2$$

bulunur. Neden?



İki doğrunun Paralellik ve Diklik Koşulları

Aşağıdaki şekilleri inceleyiniz.



$$d // k \Leftrightarrow m_1 = m_2$$

yazılır.

Yukandaki koşulları sözlü olarak ifade ediniz.

Örnek : $2x - y - 5 = 0$ doğrusuna paralel olan ve A (3, -7) noktasından geçen doğrunun denklemini yazalım.

$$2x - y - 5 = 0 \Rightarrow y = 2x - 5 \Rightarrow m = 2$$

bulunur.

A noktasından geçecek olan doğrunun eğimi de 2 olur. Niçin? Dolayısıyla bu doğrunun denklemini,

$$\begin{aligned} y - (-7) &= 2(x - 3) \\ y &= 2x - 13 \end{aligned}$$

olur.

Örnek : $-x + 3y + 6 = 0$ doğrusuna dik olan ve B (-1, 0) noktasından geçen doğrunun denklemini bulalım.

$$\begin{aligned} -x + 3y + 6 = 0 &\Rightarrow 3y = x - 6 \\ y &= \frac{1}{3}x - 2 \\ m_1 &= \frac{1}{3}. \end{aligned}$$

Denklemi istenen doğru, bu doğruya dik olduğundan,

$$\begin{aligned} m_1 \cdot m &= -1 \\ \frac{1}{3} m &= -1 \\ m &= -3 \end{aligned}$$

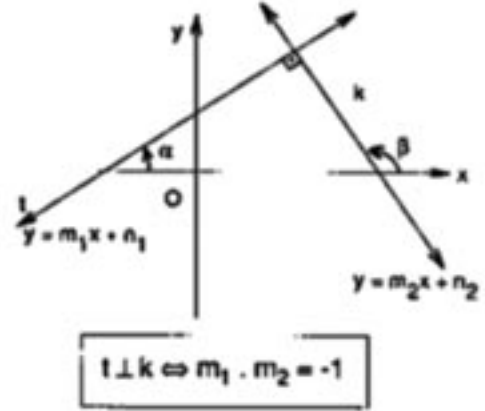
olur. O halde denklemi istenen doğru için,

$$y - 0 = -3(x + 1)$$

veya

$$y = -3x - 3$$

bulunur.



$$l \perp k \Leftrightarrow m_1 \cdot m_2 = -1$$

Örnek : Köşelerinin koordinatları A (-1,4), B (-3, -2) ve C (5, 2) olan ABC üçgeni veriliyor.

- AB kenarını taşıyan doğrunun denklemini,
- h_c yüksekliğini taşıyan doğrunun denklemini,
- V_a kenarortayını taşıyan doğrunun denklemini bulalım.

Yandaki şekli inceleyiniz.

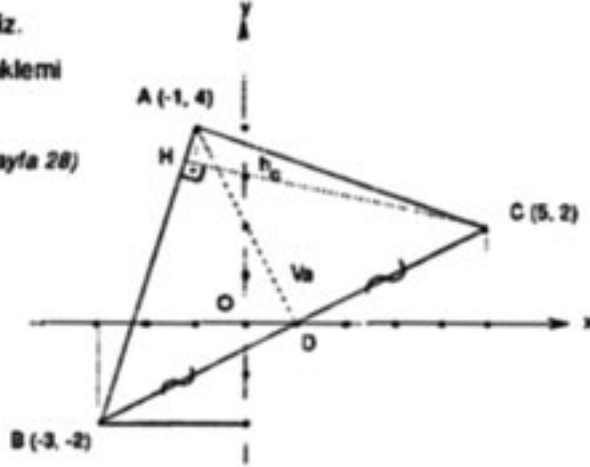
- AB doğrusunun denklemi

$$\frac{y - 4}{x + 1} = \frac{4 + 2}{-1 + 3} \quad (\text{Bakınız sayfa 28})$$

$$\frac{y - 4}{x + 1} = \frac{6}{2} = 3$$

$$y - 4 = 3(x + 1)$$

$$y = 3x + 7$$



olur.

- AB doğrusunun eğimi 3 tür. Neden?

$$\begin{aligned} AB \perp HC &\Rightarrow m_{AB} \cdot m_{HC} = -1 \Rightarrow 3 \cdot m_{HC} = -1 \\ &\Rightarrow m_{HC} = -\frac{1}{3} \end{aligned}$$

tür. h_c yi taşıyan HC doğrusunun denklemi,

$$y - 2 = -\frac{1}{3}(x - 5)$$

$$y = -\frac{1}{3}x + \frac{11}{3}$$

olur. Niçin? (Bakınız sayfa 29)

Siz de AC doğrusunun denklemini bularak, $y = -\frac{1}{3}x + \frac{11}{3}$ denklemini ile karşılaştırınız.

c) D noktası BC doğru parçasının orta noktası olduğundan, D nin koordinatları için,

$$x_D = \frac{-3 + 5}{2} = 1 \quad , \quad y_D = \frac{-2 + 2}{2} = 0 \quad \Rightarrow D(1, 0)$$

dir. (Bakınız sayfa 10)

Siz de V_a kenarortayını taşıyan AD doğrusunun denklemini yazınız.

Koordinat Eksenlerinin Açıortaylarının Denklemleri

Yandaki şekli inceleyiniz.

Koordinat eksenlerinin açı ortayları d_1 ve d_2 olsun. Bu doğruların eğim açıları 45° ve 135° tr.

d_1 : I. açıortayın eğimi

$$m = \tan 45^\circ = 1,$$

denklemini ise,

$$y = x$$

olur.

d_2 : II. açıortayın eğimi

$$m = \tan 135^\circ = -1,$$

denklemini ise

$$y = -x$$

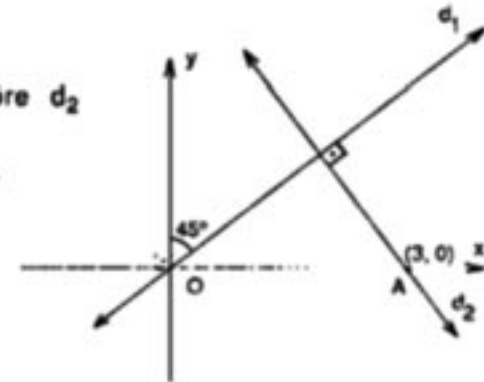
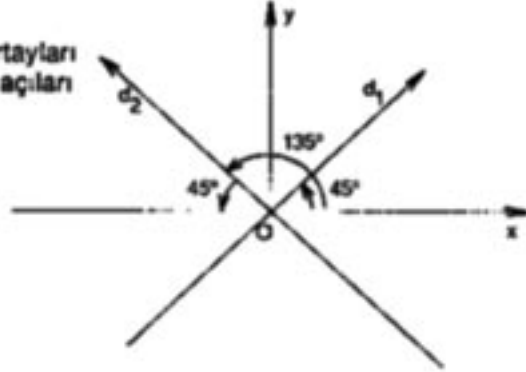
olur.

Örnek : Yandaki şekle göre d_2 doğrusunun denklemini bulalım.

d_1 doğrusu 1 ci bölgenin açı-ortaydır. Denklemi

$$y = x$$

olur. Eğimi 1 midir?



$$d_1 \perp d_2 \Rightarrow m_1 \cdot m_2 = -1 \Rightarrow 1 \cdot m_2 = -1 \Rightarrow m_2 = -1$$

bulunur. A noktasının koordinatları A (3, 0) dir. d_2 nin denklemini; d_2 nin eğimi -1 ve bir noktası A (3, 0) olduğundan,

$$y - 0 = -1(x - 3)$$

$$y = -x + 3$$

olur.

 Siz de OA doğru parçasının uzunluğunu söyleyiniz.

ÖZET

Dik üçgende bir dar açının tanjantı, açının karşısındaki dik kenarın uzunluğunun, komşu dik kenarın uzunluğuna oranıdır.

Eğim açısı, bir doğrunun x ekseninin pozitif yönüyle yaptığı açıya denir.

Bir doğrunun eğimi, eğim açısının tanjantıdır.

Bazı açıların tanjantları, $\tan 0^\circ = 0$, $\tan 30^\circ = \frac{1}{\sqrt{3}}$, $\tan 45^\circ = 1$, $\tan 60^\circ = \sqrt{3}$, $\tan 90^\circ = \infty$, $\tan 120^\circ = -\sqrt{3}$, $\tan 135^\circ = -1$, $\tan 150^\circ = -\frac{1}{\sqrt{3}}$, $\tan 180^\circ = 0$, $\tan 270^\circ = -\infty$, $\tan 360^\circ = 0$ dir.

İki noktası cinsinden doğrunun eğimi, A (x_1, y_1) ve B (x_2, y_2) olmak üzere AB nin eğimi $m_{AB} = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$ dir.

Bu iki noktadan geçen doğrunun denklemi ise,

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

bağıntısı ile bulunur.

A (x_1, y_1) noktasından geçen ve eğimi m olan doğrunun denklemi,

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

dir.

x eksenine paralel olan doğrunun denklemi, $n \in R$ olmak üzere $y = n$ dir. x ekseninin denklemi ise $y = 0$ dir.

y eksenine paralel olan doğrunun denklemi, $k \in R$ olmak üzere $x = k$ dir. y ekseninin denklemi ise $x = 0$ dir.

Eksenleri A ($a, 0$) ve B ($0, b$) noktalarında kesen doğrunun denklemi,

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

dir.

İki doğru paralel ise, eğimleri m_1 ve m_2 olmak üzere $m_1 = m_2$ dir.

İki doğru dik ise, eğimleri m_1 ve m_2 olmak üzere $m_1 \cdot m_2 = -1$ dir.

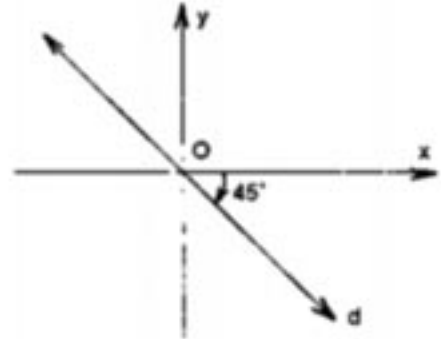
Koordinat eksenlerinin açıortaylarının denklemleri, $y = x$ ve $y = -x$ dir.

ALİŞTIRMALAR. II

1. x ekseninin pozitif yönü ile yaptığı açıları 60° , 120° , 135° , 150° olan doğruların eğimlerini yazınız.
2. Denklemi $y = mx - 4$ olan doğru $(-1,5)$ noktasından geçtiğine göre, doğrunun eğimini bulunuz.
3. Köşelerinin koordinatları $A (-3, 1)$, $B (0, 5)$ ve $C (4, -2)$ olan $\triangle ABC$ ni veriyor.
 - a) Üçgenin kenarlarını taşıyan doğruların eğimlerini bulunuz.
 - b) Üçgenin kenarlarını taşıyan doğruların denklemlerini bulunuz.
 - c) $[AB]$ kenarına ait kenarortayı taşıyan doğrunun denklemini bulunuz.
 - d) $[BC]$ kenarına ait yüksekliği taşıyan doğrunun denklemini yazınız.
4. $A (-3, 5)$ noktasından geçen ve $y = 5x - 1$ doğrusuna paralel olan doğrunun denklemini yazınız.
5. $A (2, -4)$ noktasından geçen ve $2y - 4x + 17 = 0$ doğrusuna dik olan doğrunun denklemini bulunuz.
6. $ax - 4y - 1 = 0$ ve $x - (a-3)y + 4 = 0$ doğrularının,
 - a) Paralel olması için,
 - b) Dik olması için a ne olmalıdır?
7. Eksenleri kestiği noktaları $A (-4, 0)$ ve $B (0, +7)$ olan doğrunun denklemini bulunuz. $[AB]$ nın uzunluğunu hesaplayınız.
8. Koordinat eksenlerinin denklemlerini yazınız.
9. Koordinat eksenlerinin açortaylarının denklemlerini yazınız.

DEĞERLENDİRME SORULARI II

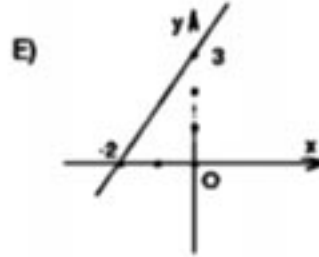
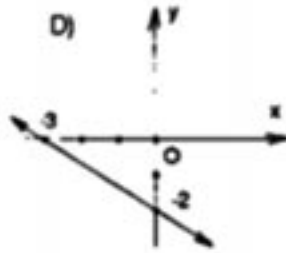
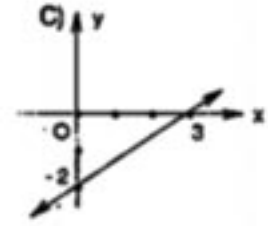
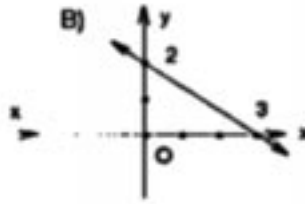
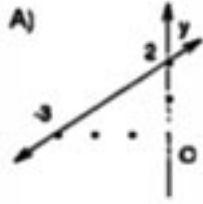
1. 150° lik açının tanjantı aşağıdakilerden hangisidir?
 A) $-\sqrt{3}$ B) $\sqrt{3}$ C) $-\frac{1}{\sqrt{3}}$ D) $\frac{1}{\sqrt{3}}$ E) $-\frac{3}{\sqrt{3}}$
2. A (-9, 8) ve B (-4, 3) noktalarından geçen doğrunun eğim açısı hangisidir?
 A) 135° B) 145° C) 150° D) 210° E) 225°
3. A (-3, n) ve B (-1, 7) noktalarından geçen doğrunun eğimi 9 olduğuna göre n aşağıdakilerden hangisidir?
 A) -11 B) -10 C) 10 D) 11 E) 18
4. Orijinden geçen ve eğimi -2 olan doğrunun denklemi hangisidir?
 A) $y - 2x = 0$ B) $y + 2x = 0$ C) $y = \frac{1}{2}x$
 D) $y = -\frac{1}{2}x$ E) $y = -x$
5. A (0, 1), B (-2, 0) ve C (4, 5) noktaları veriliyor. [AC] nın orta noktası ile B den geçen doğru denklemi hangisidir?
 A) $4x + 3y - 6 = 0$ B) $4y + 3x + 6 = 0$
 C) $4x - 3y + 6 = 0$ D) $y - 4x - 6 = 0$
 E) $3x - 4y + 6 = 0$
6. A (1, -5) noktasından geçen ve eğim açısı 135° olan doğrunun denklemi hangisidir?
 A) $y + x + 4 = 0$ B) $x - y + 4 = 0$ C) $y - x + 4 = 0$
 D) $-y - x + 4 = 0$ E) $x + y - 4 = 10$
7. Yandaki şekilde yer alan d doğrusunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?
 A) $y = x$ B) $y = -x$
 C) $y = -x + 1$ D) $y = -x - 1$
 E) $y = x - 1$



8. A (2, -5) noktasından geçen ve x eksenine paralel olan doğrunun denklemi hangisidir?

- A) $y = 5$ B) $y = 2$ C) $x = 2$ D) $x = -5$ E) $y = -5$

9. $\frac{x}{3} - \frac{y}{2} = 1$ denklemi ile verilen doğrunun grafiği aşağıdakilerden hangidir?



10. $y = -2x + 1$ doğrusuna paralel olan ve A (-1, 2) noktasından geçen doğrunun denklemi hangisidir?

- A) $y = 2x$ B) $y = -2x$ C) $y = -2x - 4$ D) $y = 2x - 4$ E) $y = -2x + 4$

11. $x - 2y - 1 = 0$ doğrusuna dik olan ve A (0, -4) noktasından geçen doğrunun denklemi hangisidir?

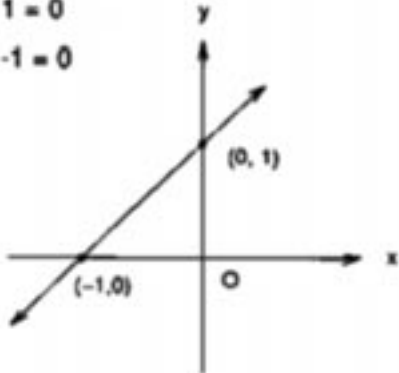
- A) $y = 2x$ B) $y = -2x$ C) $y = -2x - 4$ D) $y = 2x - 4$ E) $y = -2x + 4$

12. Denklemleri $mx - y + 1 = 0$ ve $y = \frac{1}{m+3}(x - 2)$ olan doğruların birbirine dik olması için m aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{3}{2}$ B) $-\frac{2}{3}$ C) $-\frac{3}{2}$ D) $\frac{2}{3}$ E) 3

13. A (-2, -3) ve B (3, 2) noktalarından geçen doğrunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x - y - 4 = 0$ B) $x + 2y - 1 = 0$ C) $2x - y - 1 = 0$
D) $x + y - 1 = 0$ E) $x - y - 1 = 0$

14. A (5, 4), B (2,1) noktaları veriliyor. AB doğrusu OX eksenini C de kesiyor. C noktasının apsisi kaçtır?
A) 2 B) 1 C) 0 D) -1 E) -2
15. $3x - mx + 5y - 7 = 0$ ve $3x + 3y - 2 = 0$ doğrularının birbirine paralel olması için m ne olmalıdır?
A) -2 B) 3 C) 5 D) 8 E) -3
16. $mx + x + 2y - 1 = 0$ ve $3x - my + 7 = 0$ doğrularının birbirine dik olması için m ne olmalıdır?
A) 1 B) -3 C) -7 D) $-\frac{3}{5}$ E) $\frac{3}{2}$
17. A (-2, 4) noktasından geçen ve $2x + 4y - 5 = 0$ doğrusuna paralel olan doğrunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?
A) $x + y + 6 = 0$ B) $-x + 2y + 6 = 0$ C) $x + 2y - 6 = 0$
D) $x - 2y + 6 = 0$ E) $x - 2y - 6 = 0$
18. Şekilde grafiği verilen doğrunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?
A) $x + 2y + 3 = 0$ B) $x - y - 1 = 0$
C) $-x - y + 1 = 0$ D) $-x + y - 1 = 0$
E) $x + 2y + 2 = 0$
- 
19. A (5, 2) ve B (-3, 6) noktaları veriliyor. [AB] nın orta dikmesinin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?
A) $y = 2x - 2$ B) $y = -\frac{1}{2}x + \frac{9}{2}$ C) $y = 2x + \frac{9}{2}$
D) $y = -2x + 1$ E) $y = 2x + 2$
20. A (3, 1), B (k + 1, -3) noktaları veriliyor. AB doğrusunun eğimi -2 olduğuna göre k ne olmalıdır?
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

KAYNAKÇA

1. Analitik geometri adını taşıyan kitaplar.
2. Liseler İçin Analitik Geometri I, M.E.B yayınları.
3. İköğretim 8. sınıf matematik ders kitabı, M.E.B yayınları.