

ÜNİVERSİTE SINAVLARINA HAZIRLIK

TYT • AYT

Bütün kitaplar cepte, tablette, masanda

KONU ÖZETLERİ

HIZ KAZANDIRAN TEKNİKLER

YENİ NESİL ÖZGÜN SORULAR

PRATİK BİLGİLER



VIDEO
ÇÖZÜMLÜ



AKILLI TAHTAYA
UYUMLU



MEB
ÖĞRETİM PROGRAMI VE
ÖSYM SORU TARZINA GÖRE
HAZIRLANMIŞTIR

TAMAMI VIDEO ÇÖZÜMLÜ

GEOMETRİ

ANALİTİK GEOMETRİ • KATI CİSİMLER

SORU BANKASI

İsa ULUDAĞ • Kerem KÖKER

Arti - Yapay
Zekâ Asistan

Dijital Öğrenme
Ayak İzi

Hibrit Kitap
Teknolojisi



QR KODU OKUTARAK
HİBRİT KİTABA ULAŞABİLİRSİNİZ



PEGEM YAYINLARI

GEOMETRİ TAMAMI ÇÖZÜMLÜ SORU BANKASI - ANALİTİK GEOMETRİ VE KATI CİSİMLER

İSA ULUDAĞ- KEREM KÖKER

978-625-6829-15-2

Kitapta yer alan bölümlerin tüm sorumluluğu yazarlarına aittir.

Bu kitabın basım, yayım ve satış hakları Pegem Akademi Yay. Eğt. Dan. Hizm. Tic. A.Ş.'ye aittir. Anılan kuruluşun izni alınmadan kitabın tümü ya da bölümleri, kapak tasarımı; mekanik, elektronik, fotokopi, manyetik kayıt ya da başka yöntemlerle çoğaltılamaz, basılamaz ve dağıtılamaz. Bu kitap, T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı bandrolü ile satılmaktadır. Okuyucularımızın bandrolü olmayan kitaplar hakkında yayinevimize bilgi vermesini ve bandrolsüz yayınları satın almamasını diliyoruz.

Pegem Akademi Yayıncılık, 1998 yılından bugüne uluslararası düzeyde düzenli faaliyet yürüten uluslararası akademik bir yayinevidir. Yayımladığı kitaplar; Yükseköğretim Kurulunca tanınan yükseköğretim kurumlarının kataloglarında yer almaktadır. Dünyadaki en büyük çevrimiçi kamu erişim kataloğu olan WorldCat ve ayrıca Türkiye'de kurulan Turcademy.com tarafından yayınları taranmaktadır, indekslenmektedir. Aynı alanda farklı yazarlara ait 1000'in üzerinde yayını bulunmaktadır. Pegem Akademi Yayınları ile ilgili detaylı bilgilere <http://pegem.net> adresinden ulaşılabilir.

4.Baskı: Ankara

Proje-Yayın: Nilay Balın

Dizgi-Grafik Tasarım: Berna Ardiç Arslan

Kapak Tasarımı: Pegem Akademi

Baskı: Repro Bir Mat. Kağ. Rek. Tas. Tic. Ltd. Şti.
İvedik OSB Matbaacılar Sit. 1514. Cad. No: 23-25
Yenimahalle/ANKARA
0.312 395 20 29

Yayıncı Sertifika No: 51818

Matbaa - Sertifika No: 47381

İLETİŞİM



Shira Ticaret Merkezi, Macun Mahallesi 204 Cad. No: 141/33, Yenimahalle/Ankara



Yayınevi: 0312 430 67 50

Dağıtım: 0312 434 54 24

Hazırlık Kursları: 0312 419 05 60



www.pegem.net



pegem@pegem.net



0538 594 92 40



[pegemakademi](https://www.instagram.com/pegemakademi)

TÜRKİYE'DE İLK DEFA TÜM KİTAPLAR YANINDA; CEPTE, TABLETTE VE MASANDA

Hibrit kitaplarda kullanıcılar;



- 1 Kitabın dijital formatına erişim sağlayabilir.
- 2 Testleri çözebilir.
- 3 Video çözümleri görebilir.



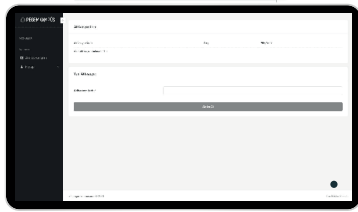
Detaylı anlatım için
QR kodu okutunuz.

Arti - ASİSTAN

- 1 Kullanıcılar hibrit kitapta çözdükleri sorular sonrasında Arti - ASİSTAN sekmesinde öğrenme durumlarına dair anahtar kelimeler ile başarılı/başarısız oldukları konuları detaylı olarak görüntüleyebilir.

Yapay zekâ, soruları çözmeye başladıkları andan itibaren kullanıcıların başarı durumlarını tespit edecektir.

Pegem Kampüs web sitesi üzerinden hibrit kitabınıza ve soru robotunuza erişebilmek için aşağıdaki adımları takip ediniz:



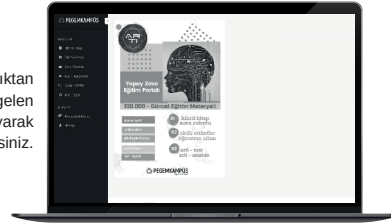
Mevcut tarayıcınızın adres çubuğuna arti.pegemkampus.com yazarak web sitemiz üzerinden etkileşimli ve yapay zekâ destekli hibrit kitaba erişim sağlayabilirsiniz.



Üyelik bilgileriniz ile giriş yaptıktan sonra sol menüde yer alan "Aktivasyonlarım" sekmesine girerek kodunuzu aktif edebilirsiniz.



Aktivasyon işleminizi tamamladıktan sonra menüde aktif hâle gelen "Hibrit Kitap" sekmesine tıklayarak içeriklere ulaşabilirsiniz.



**Aktivasyon kodu kitabınızın ilk sayfasında yer almaktadır.
Aktivasyon kodu ile aktif ettiğiniz hibrit kitaplara 31.08.2024 tarihine kadar geçerlidir. Hibrit kitaplara kasım ayı itibarıyla erişim sağlanacaktır.**



**Pegem Kampüs İletişim Hattı
0312 418 51 55**

<i>Analitik Geometri</i>	1
<i>Dönüşümler</i>	50
<i>Simetri</i>	58
<i>Çemberin Analitik İncelenmesi</i>	66
<i>Katı Cisim</i>	96
<i>Cevap Anahtarı</i>	136

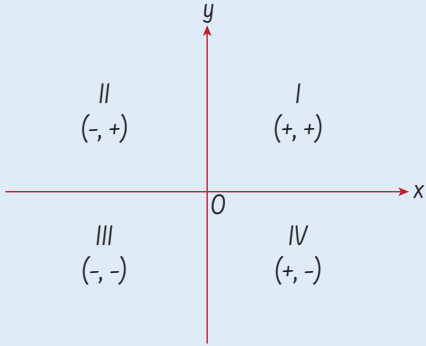


ANALITIK GEOMETRİ



ANALİTİK GEOMETRİ - I

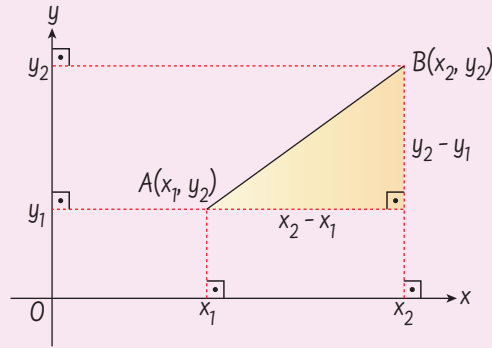
Analitik Düzlemde Bölgeler



Eksenler, analitik düzlemi şekilde olduğu gibi dört bölgeye ayırır.

İki Nokta Arasındaki Uzaklık

Analitik düzlemde, iki noktayı birleştirdiğimizde elde ettiğimiz doğru parçasının uzunluğuna *iki nokta arasındaki uzaklık* denir. $A(x_1, y_1)$ ve $B(x_2, y_2)$ noktalarını ele alalım.

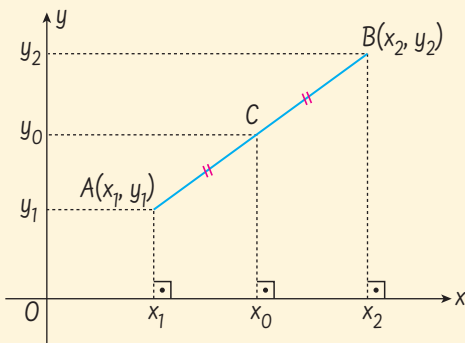


ABC dik üçgeninde Pisagor bağıntısından

$$|AB|^2 = (x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2$$

$$|AB| = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2} \text{ formülü ile elde edilir.}$$

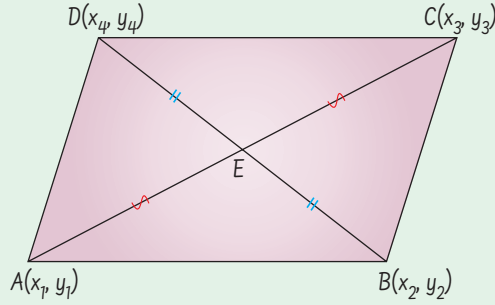
Doğru Parçasının Orta Nokta Koordinatları



$C(x_0, y_0)$ noktası $[AB]$ nin orta noktası ise

$$x_0 = \frac{x_1 + x_2}{2}$$

$$y_0 = \frac{y_1 + y_2}{2}$$

Paralelkenarın Köşe Koordinatları

ABCD bir paralelkenar E, köşegenlerin kesim noktası

$E(x_0, y_0)$ olmak üzere

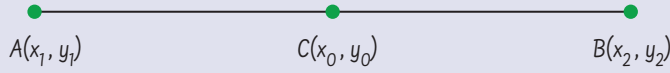
$$x_0 = \frac{x_1 + x_3}{2} = \frac{x_2 + x_4}{2} \text{ olduğundan } x_1 + x_3 = x_2 + x_4$$

$$y_0 = \frac{y_1 + y_3}{2} = \frac{y_2 + y_4}{2} \text{ olduğundan } y_1 + y_3 = y_2 + y_4$$

Paralelkenarın yanı sıra eşkenar dörtgen, dikdörtgen ve kare için de bu özellik geçerlidir.

Belirli Bir Oranda Bölme

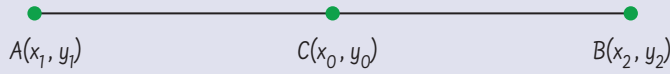
Bir doğru parçasını belli bir oranda bölen noktanın koordinatlarının bulunması



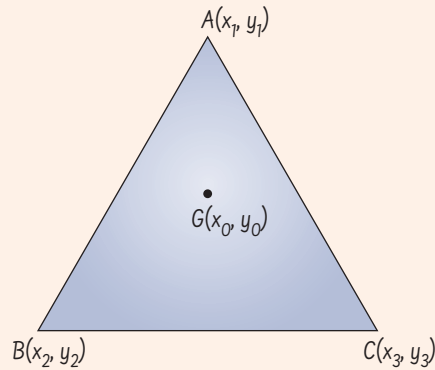
B, [AC] yi içeriden böler $B \in [AC]$

C, [AB] yi dışarıdan böler.

$C \notin [AB]$ ve $C \in AB$



$$\frac{|AB|}{|AC|} = k \text{ ise } C(x_0, y_0) = \left(x_1 + \frac{x_2 - x_1}{k}, y_1 + \frac{y_2 - y_1}{k} \right)$$

Üçgenin Ağırlık Merkezinin Koordinatları

$G(x_0, y_0)$ noktası, ABC üçgeninin ağırlık merkezi ise

$$x_0 = \frac{x_1 + x_2 + x_3}{3}$$

$$y_0 = \frac{y_1 + y_2 + y_3}{3} \text{ tür.}$$

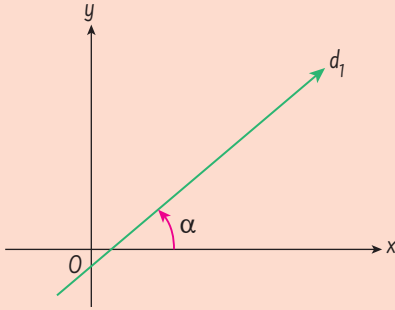
Ağırlık merkezinin koordinatları köşe koordinatlarının aritmetik ortalamasıdır.

ANALİTİK GEOMETRİ - II

Doğrunun Analitik İncelenmesi

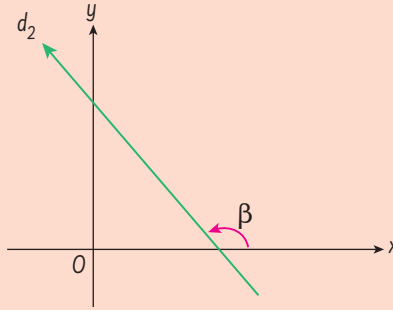
Eğim ve Eğim Açısı

- ↪ Bir doğrunun O_x eksenine pozitif yönde (saatin ters yönü) yaptığı açıya **eğim açısı** denir.
- ↪ Eğim açısının tanjantı, doğrunun eğimini verir. Eğim "m" ile gösterilir.



$$m_1 = \tan \alpha > 0$$

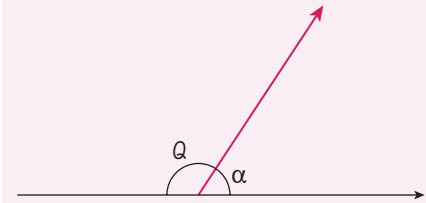
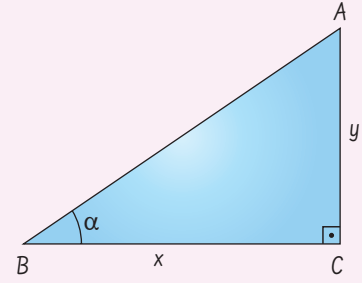
(Eğim pozitif)



$$m_2 = \tan \beta < 0$$

(Eğim negatif)

- ↪ $0 < \alpha < 90^\circ$ olduğunda $\tan \alpha > 0$
- ↪ $90^\circ < \beta < 180^\circ$ olduğunda $\tan \beta < 0$
- ↪ $\tan \alpha = \frac{\text{karşı dik kenar}}{\text{komşu dik kenar}} = \frac{y}{x}$



$$\alpha + Q = 180^\circ \text{ ise}$$

$$\tan \alpha = -\tan Q$$

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

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

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

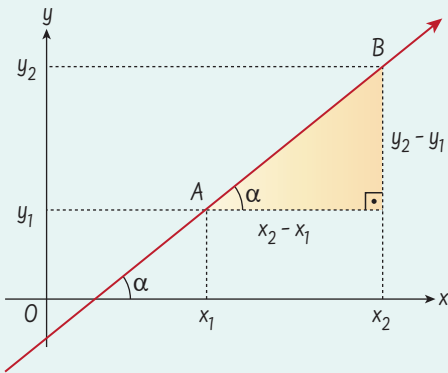
$$\tan 120^\circ = -\sqrt{3}$$

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

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

Eğimin Bulunması

İki noktası bilinen doğrunun eğimi

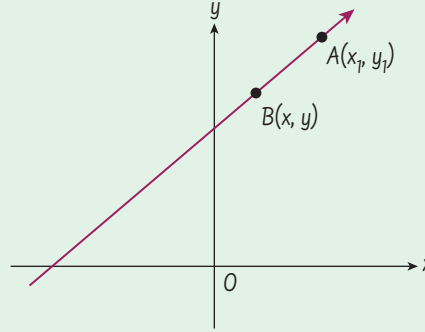


$A(x_1, y_1)$ ve $B(x_2, y_2)$ noktalarından geçen doğrunun eğimi

$$m_{AB} = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} \text{ şeklinde bulunur.}$$

Doğru Denklemi

Bir doğru üzerindeki tüm noktaların apsis ve ordinatları arasında geçerli olan bağıntıya **doğrunun denklemi** denir ve $ax + by + c = 0$ şeklinde gösterilir.

Eğimi ve Bir Noktası Bilinen Doğru Denklemi

$A(x_1, y_1)$, $B(x, y)$ noktaları ve eğim m verildiğinde

$$m = \frac{y - y_1}{x - x_1} \text{ yazılır.}$$

Buradan doğru denklemi $y - y_1 = m(x - x_1)$ olarak bulunur.

İki Noktası Bilinen Doğru Denklemi

Doğru denklemini yazmak için önce verilen iki noktadan geçen doğrunun eğimi bulunur. Bulunan eğim ve verilen noktalardan biri kullanılarak doğrunun denklemi yazılır.

$A(x_1, y_1)$ $B(x_2, y_2)$ noktaları veriliyor.

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

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

Eğime Göre Doğru Denklemi

$$y = mx + n$$

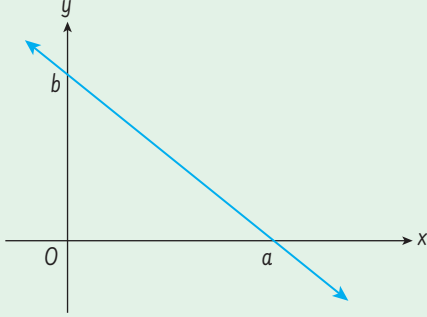
$y = mx + n$ denkleminde x in katsayısı " m " eğimi, " n " ise doğrunun O_y eksenini kestiği noktanın ordinatını gösterir.

$$y = 3x + 2$$

↓ ↓

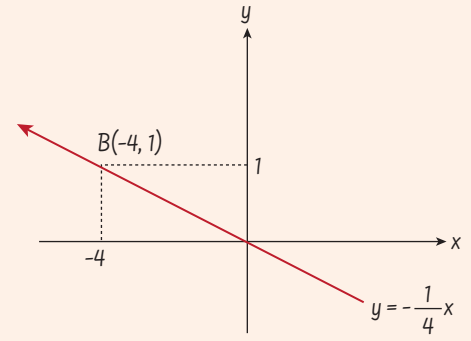
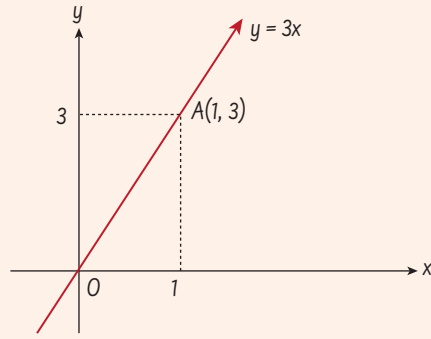
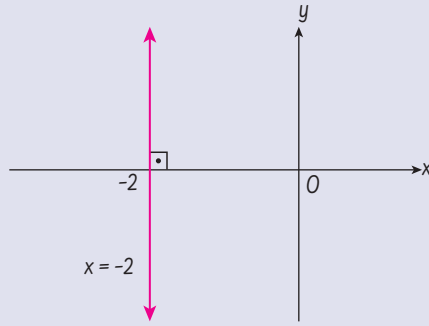
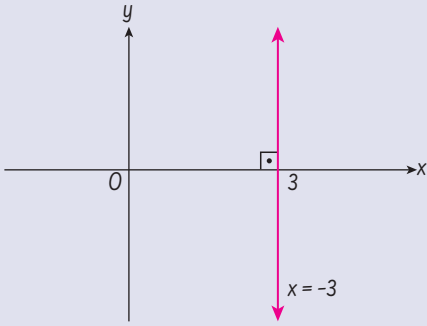
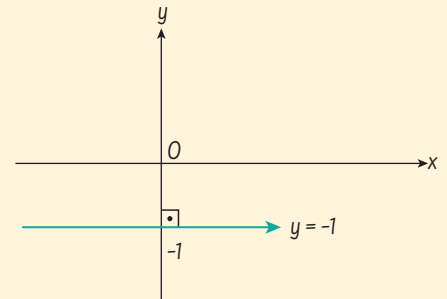
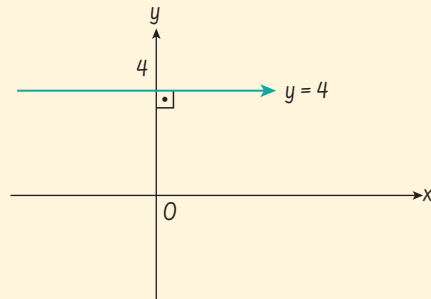
eğim (doğrunun O_y eksenini kestiği noktanın ordinatı)

Doğru üzerindeki noktalar, doğru denkleminde yazıldığında, eşitliği sağlar.

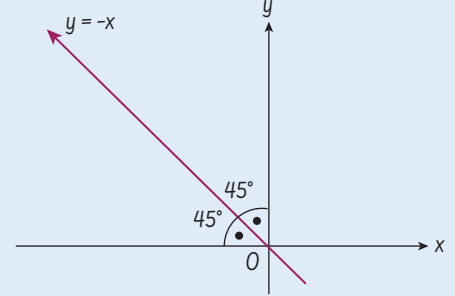
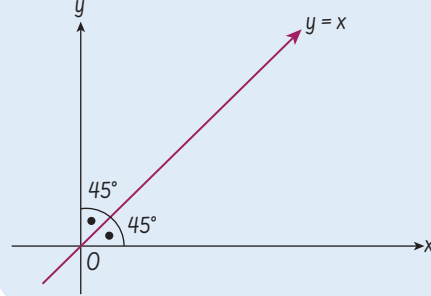
Eksenleri Kestiği Noktaya Göre Doğru Denklemi

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

\swarrow \searrow
 x eksenini kestiği noktanın apsisi y eksenini kestiği noktanın ordinatı

 $y = mx$ Doğruları (Orijinden Geçen Doğrular) **$x = a$ ve $x = -a$ doğruları** **$y = b$ ve $y = -b$ doğruları**

I. ve II. açıortay doğruları



Parametrik Doğru Denklemi

$$\left. \begin{array}{l} x = h(t) \\ y = f(t) \end{array} \right\} (x, y) \in d$$

t değişkeni yok edilir. x ve y bir araya getirilerek doğru denklemi elde edilir.

Denklemleri Verilen Doğrunun Grafiğinin Çizilmesi

Denklemleri verilen bir doğrunun çizilebilmesi için doğrunun geçtiği farklı iki nokta bulunur. İşlem kolaylığı olması açısından, doğrunun eksenleri kestiği $A(x, 0)$ ve $B(0, y)$ noktalarını bulmak yeterlidir.

İki Doğrunun Birbirine Göre Durumu

1. Paralellik

$$d_1 // d_2 \iff m_1 = m_2$$

$$\left. \begin{array}{l} d_1 : a_1x + b_1y + c_1 = 0 \\ d_2 : a_2x + b_2y + c_2 = 0 \end{array} \right\} \Rightarrow d_1 // d_2 \Rightarrow \frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} \neq \frac{c_1}{c_2}$$

2. Çakışıklık (Aynı Doğrular)

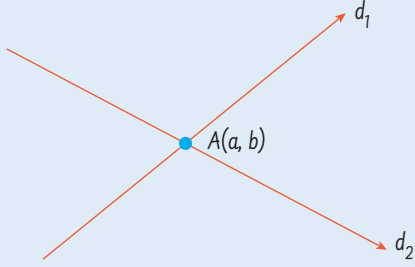
$$\left. \begin{array}{l} d_1 : a_1x + b_1y + c_1 = 0 \\ d_2 : a_2x + b_2y + c_2 = 0 \end{array} \right\} \Rightarrow d_1 \equiv d_2 \Rightarrow \frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} = \frac{c_1}{c_2}$$

3. Diklik

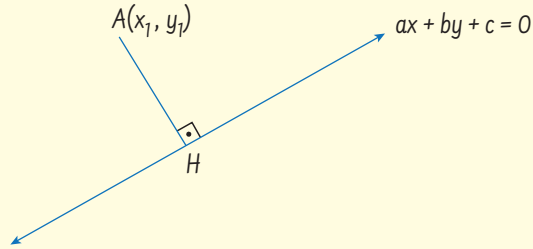
$$d_1 \perp d_2 \iff m_1 \cdot m_2 = -1 \text{ dir.}$$

Kesim Noktasının Bulunması:

Kesişen iki doğrunun ortak elemanı bir noktadır. Bu nokta ortak çözüm ile bulunur.



Ortak nokta yok etme metodu veya yerine koyma metodu kullanılarak bulunur.

Bir Noktanın Bir Doğruya Uzaklığı

Bir noktanın bir doğruya uzaklığı denince "dik uzaklık" anlaşılır.

$$|AH| = \frac{|ax_1 + by_1 + c|}{\sqrt{a^2 + b^2}}$$

Paralel İki Doğru Arasındaki Uzaklık

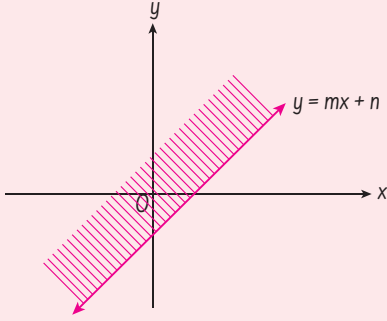
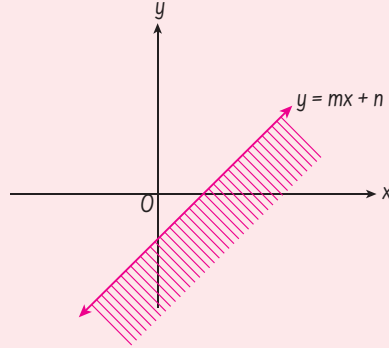
İki paralel doğru arasındaki uzaklık $h = \frac{|c_2 - c_1|}{\sqrt{a^2 + b^2}}$ ifadesi ile bulunur.

→ Paralel iki doğrunun eğimleri eşittir ve x 'lerin katsayıları ile y 'lerin katsayıları orantılıdır.

→ Paralel iki doğru arasındaki uzaklığı bulabilmek için her iki doğru denklemlerinde x 'lerin katsayıları ve y 'lerin katsayıları eşit olmalıdır.

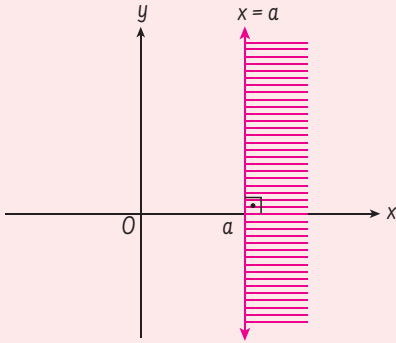
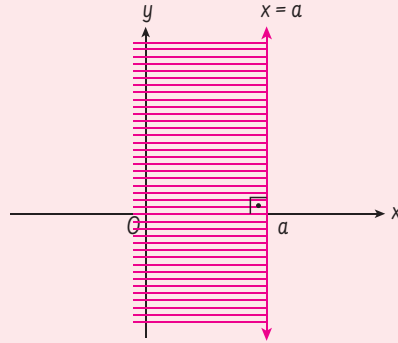
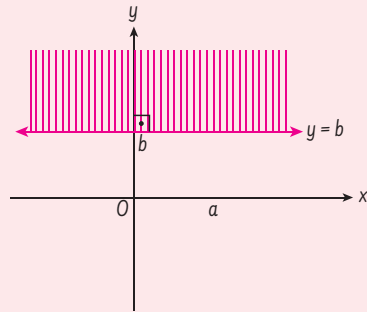
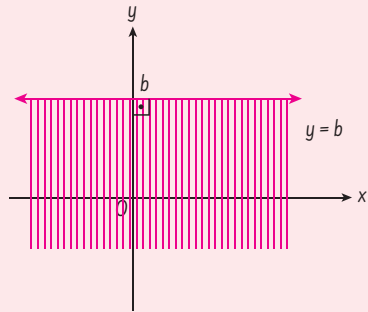
ANALİTİK GEOMETRİ - III

Eşitsizlik Grafikleri

Taralı bölge: $y \geq mx + n$ Taralı bölge: $y \leq mx + n$

$y = mx + n$ şeklinde yazılan doğrular için:

- i) Eğer doğrunun üst tarafı taralı ise "=" yerine "≥" veya ">" işareti konur.
- ii) Eğer doğrunun alt tarafı taralı ise "=" yerine "≤" veya "<" işareti konur.

Taralı bölge: $x \geq a$ Taralı bölge: $x \leq a$ Taralı bölge: $y \geq b$ Taralı bölge: $y \leq b$

- ↳ Doğru dahil değilse doğrunun grafiği ($\leftarrow \text{-----} \rightarrow$) şeklinde çizilir. (" $>$ " veya " $<$ " grafiklerinde)
- ↳ Herhangi bir nokta seçilerek eşitsizliği sağlayıp sağlamadığına bakılır. Sağlıyorsa noktanın bulunduğu yarı düzlem, sağlamıyorsa diğer yarı düzlem taranır.

Taralı bölgeyi en az iki doğru belirliyorsan eşitsizlik sistemini yazmak gerekir.

TEST - 1

1. Analitik düzlemde $A(x, y)$ noktası IV. bölgede olan bir nokta olduğuna göre, $B(x \cdot y, x - y)$ noktası hangi bölgededir?
- A) Orijin B) I C) II D) III E) IV

3. Analitik düzlemde $A(1, 3)$, $B(4, 1)$ ve $C(k, 0)$ noktaları veriliyor. $|AC| = |BC|$ olduğuna göre, k değeri kaçtır?

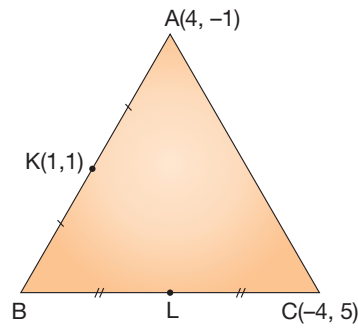
- A) $\frac{7}{6}$ B) 1 C) $\frac{5}{4}$ D) $\frac{6}{7}$ E) $\frac{8}{7}$

A

P
E
G
E
M
Y
A
Y
I
N
L
A
R
I

2. Dik koordinat düzleminde $A(t - 10, 2 - t)$ noktası III. bölgede olduğuna göre, t tam sayısının alabileceği kaç farklı tam sayı değeri vardır?
- A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

4.



ABC üçgen
 $|AK| = |BK|$
 $|BL| = |LC|$
 $A(4, -1)$
 $K(1, 1)$
 $C(-4, 5)$

Yukarıdaki verilere göre, L noktasının koordinatları toplamı kaçtır?

- A) 3 B) 2 C) 1 D) -3 E) -1

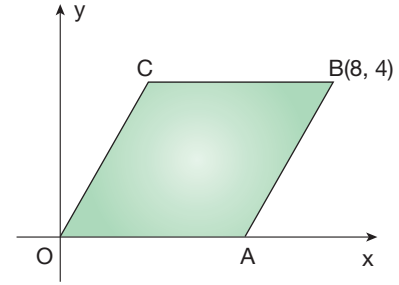
5. Köşe noktaları $A(7, -2)$, $B(2, -1)$ ve $C(4, 3)$ olan ABC üçgeninde $[BC]$ kenarına ait kenarortayın uzunluğu kaç birimdir?

A) $2\sqrt{3}$ B) 4 C) $2\sqrt{5}$
D) 5 E) $2\sqrt{7}$

6. $ABCD$ paralelkenarının köşe koordinatları $A(2, k)$, $B(6, t)$, $C(t, 2)$ ve $D(4, -k)$ olduğuna göre, $k \cdot t$ çarpımı kaçtır?

A) 18 B) 24 C) 30 D) 36 E) 45

7.



Dik koordinat sisteminde

$OACB$ eşkenar dörtgen

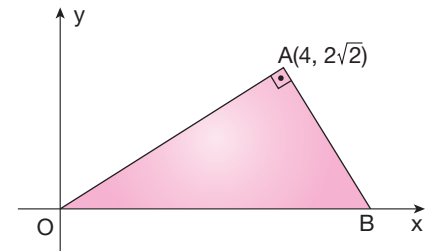
Yukarıdaki verilere göre, C noktasının koordinatları aşağıdakilerden hangisidir?

A) (2, 3) B) (4, 3) C) (3, 4)
D) (4, 5) E) (3, 5)

A

P
E
G
E
M
Y
A
Y
I
N
L
A
R
I

8.



Dik koordinat sistemindeki

$[OA] \perp [AB]$

$A(4, 2\sqrt{2})$

Yukarıdaki verilere göre A ve B noktalarından geçen AB doğrusunun eğimi kaçtır?

A) $\frac{-1}{\sqrt{3}}$ B) $\frac{-1}{\sqrt{2}}$ C) -1
D) $-\sqrt{2}$ E) $-\sqrt{3}$