

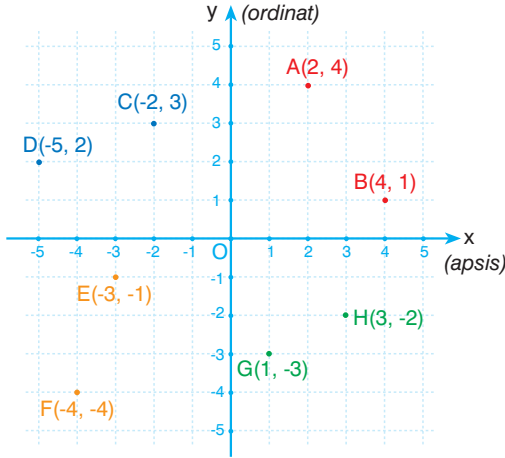
## ANALİTİK GEOMETRİ

### Doğrunun Analitik İncelenmesi - 1

## ANALİTİK GEOMETRİ

### DİK KOORDİNAT SİSTEMİ

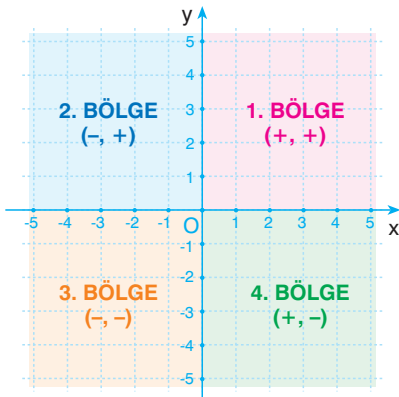
- İki ayrı reel sayı doğrusunun 0 (sıfır) noktasında dik kesişmesiyle oluşan sisteme Dik Koordinat Sistemi denir.



- Dik koordinat sisteminde yatay eksene apsis, dikey eksene ordinat denir.
- Apsis ve ordinatın kesişme noktasına orijin denir.  
Orijin,  $O(0, 0)$  şeklinde gösterilir.
- Dik koordinat sistemindeki noktalar  $A(x, y)$  şeklinde ikililer ile gösterilir.
- $A(x, y)$  noktasındaki  $x$  apsis,  $y$  ise ordinat değeridir.

### Bölgeler

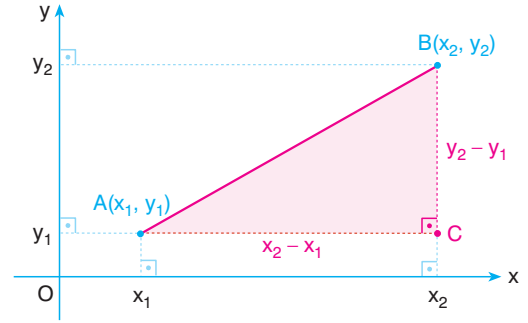
Koordinat eksenleri, düzlemi 4 bölgeye böler.



### ÖRNEK

Dik koordinat sistemindeki  $A(a, b)$  noktası 2. bölgede olduğuna göre,  $B(a^3, b^2, a - b)$  noktası hangi bölgededir?

### İKİ NOKTA ARASINDAKİ UZAKLIK



- $A(x_1, y_1)$  noktası ile  $B(x_2, y_2)$  noktası arasındaki uzaklık, yukarıdaki şekilde oluşmuş ABC dik üçgeninin hipotenüsünün uzunluğu kadardır.

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

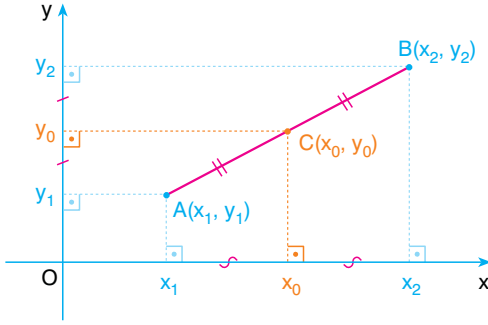
### ÖRNEK

Analitik düzlemde,  $A(6, -3)$  ile  $B(k, 12)$  noktası arasındaki uzaklık 17 birim olduğuna göre,  $k$  nın alabileceği değerleri bulalım.

### ÖRNEK

Analitik düzlemde,  $A(5, 4)$  ve  $B(15, -6)$  noktaları  $x$ -ekseni üzerindeki  $C$  noktasına eşit uzaklıkta olduğuna göre,  $C$  noktasının apsisi kaçtır?

## BİR DOĞRU PARÇASININ ORTA NOKTASI



- Doğru parçasının orta noktası, uç noktalarının koordinatlarının aritmetik ortalamasıdır.

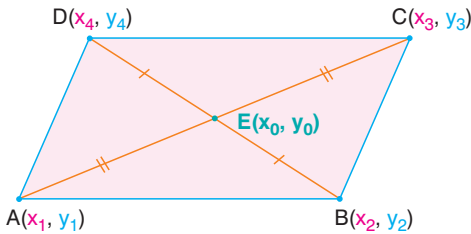
$$x_0 = \frac{x_1 + x_2}{2} \text{ ve } y_0 = \frac{y_1 + y_2}{2}$$

### ÖRNEK

Analitik düzlemde,  $A(a, 7)$ ,  $B(8, b)$  ve  $C(-2, 4)$  noktaları veriliyor.

**C** noktası  $[AB]$  doğru parçasının orta noktası olduğuna göre,  $a + b$  toplamı kaçtır?

## Dik Koordinat Düzleminde Paralelkenar

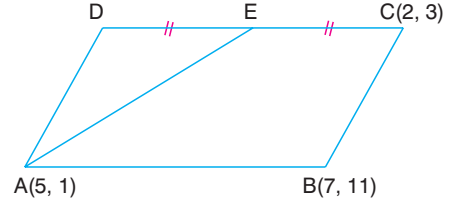


- ABCD paralelkenarında köşegenlerin kesim noktası  $E(x_0, y_0)$  noktasıdır.
- E noktası  $[AC]$  ve  $[BD]$  köşegenlerinin orta noktası olduğundan aşağıdaki eşitlikler sağlanır.

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

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

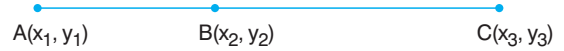
### ÖRNEK



ABCD bir paralelkenar,  $|DE| = |EC|$ ,  $A(5, 1)$ ,  $B(7, 11)$ ,  $C(2, 3)$

Analitik düzlemdeki verilere göre,  $|AE|$  kaç birimdir?

## Belirli Bir Oranda Bölme



- $B, [AC]$  yi içerden böler  $\Rightarrow B \in [AC]$
- $C, [AB]$  yi dışarıdan böler  $\Rightarrow C \notin [AB]$  ve  $C \in AB$

$$\frac{|AB|}{|BC|} = \frac{x_1 - x_2}{x_2 - x_3} = \frac{y_1 - y_2}{y_2 - y_3}$$

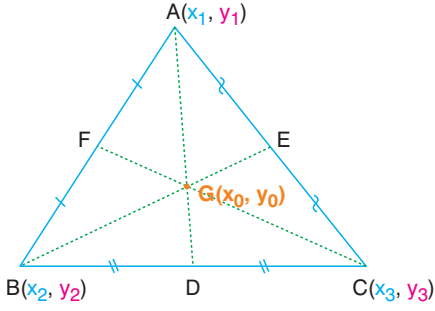
### ÖRNEK



$A(3, -5)$ ,  $B(-3, 10)$

$C \in [AB]$  ve  $\frac{|AC|}{|CB|} = \frac{1}{2}$  olmak üzere **C** noktasının koordinatlarını bulalım.

## Ağırlık Merkezi



- ABC üçgenin ağırlık merkezinin koordinatları, köşe koordinatlarının aritmetik ortalamasıdır.
- $G(x_0, y_0)$ , ABC üçgensel bölgesinin ağırlık merkezi

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

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

### ÖRNEK

Analitik düzlemde köşe koordinatları,

$$A(2, -6)$$

$$B(8, 4)$$

$$C(-1, 5)$$

olan bir üçgenin ağırlık merkezinin koordinatları aşağıdakilerden hangisidir?

A) (3, -1)

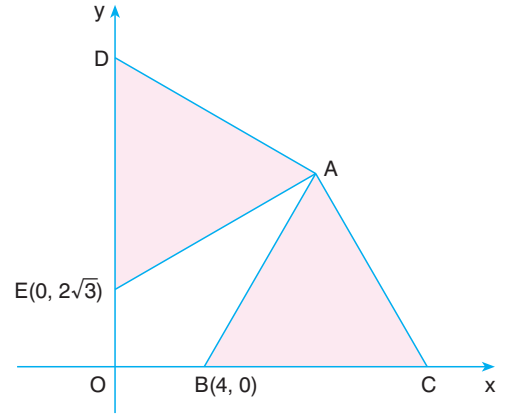
B) (5, -2)

C) (9, 3)

D) (15, -6)

E) (3, 1)

### ÖRNEK



ABC ve ADE birer eşkenar üçgen,  $B(4, 0)$ ,  $E(0, 2\sqrt{3})$

Yukarıdaki verilere göre, A noktasının apsisi kaçtır?

A) 7

B) 8

C) 9

D) 10

E) 11