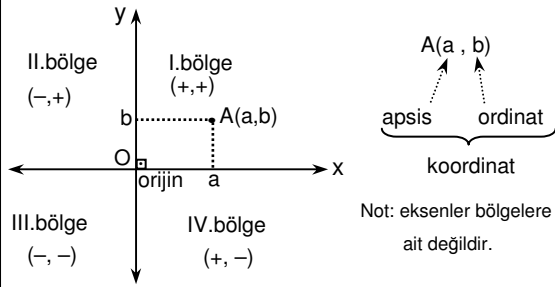
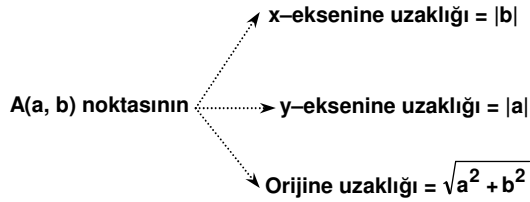


## DOĞRUNUN ANALİTİK İNCELENMESİ HAKKINDA GENEL HATIRLATMALAR

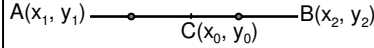
### KOORDİNAT SİSTEMİ



### BİR NOKTANIN EKSENLERE VE ORİJİNE OLAN UZAKLIĞI

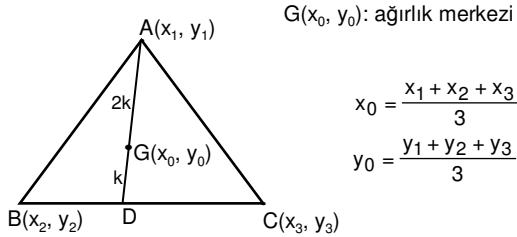


### ORTA NOKTANIN KOORDİNATLARI



$$|AC| = |CB| \text{ ise, } x_0 = \frac{x_1 + x_2}{2} \text{ ve } y_0 = \frac{y_1 + y_2}{2}$$

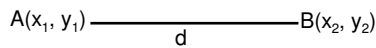
### ÜÇGENİN AĞIRLIK MERKEZİNİN KOORDİNATLARI



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

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

### İKİ NOKTA ARASINDAKİ UZAKLIK



$$|AB| = d = \sqrt{(x_1 - x_2)^2 + (y_1 - y_2)^2} \text{ ya da}$$

$$|AB| = d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

### ÜÇGENİN ALANI

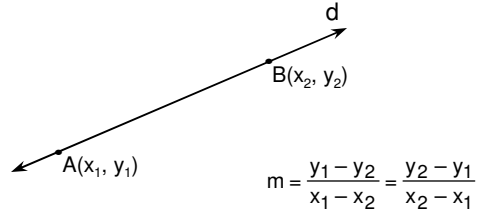
Köşelerinin koordinatları  $A(x_1, y_1)$ ,  $B(x_2, y_2)$ ,  $C(x_3, y_3)$  olan ABC üçgensel bölgesinin alanı;

$$\text{Alan}(\widehat{ABC}) = \frac{1}{2} \begin{vmatrix} x_1 & y_1 \\ x_2 & y_2 \\ x_3 & y_3 \end{vmatrix}$$

$$= \frac{1}{2} |x_1 \cdot y_2 + x_2 \cdot y_3 + x_3 \cdot y_1 - (y_1 \cdot x_2 + y_2 \cdot x_3 + y_3 \cdot x_1)|$$

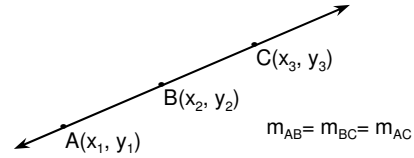
A, B, C noktaları doğrusal ise,  $\widehat{ABC} = 0$  dir.

### İKİ NOKTASI BELLİ OLAN DOĞRUNUN EĞİMİ

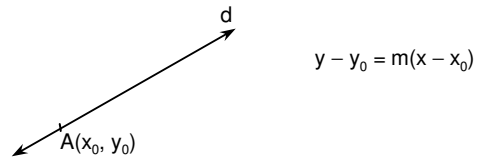


### DOĞRUSALLIK ŞARTI

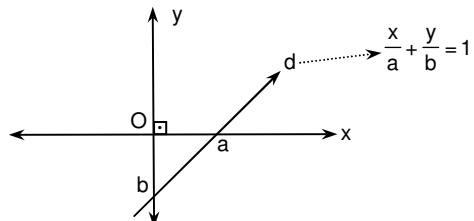
$A(x_1, y_1)$ ,  $B(x_2, y_2)$ ,  $C(x_3, y_3)$  noktaları doğrusal ise

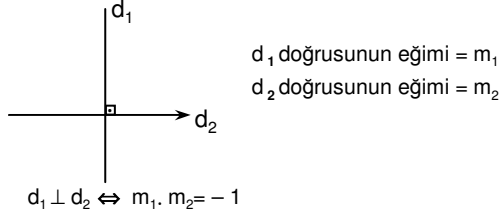


### EĞİMİ (m) VE $A(x_0, y_0)$ NOKTASINDAN GEÇEN DOĞRUNUN DENKLEMİ



### EKSENLERİ KESTİĞİ NOKTALARI BELLİ OLAN DOĞRUNUN DENKLEMİ

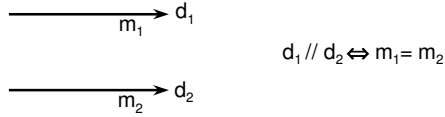


**DİKLİK ŞARTI**İki doğru dik ise eğimleri çarpımı  $-1$  dir.

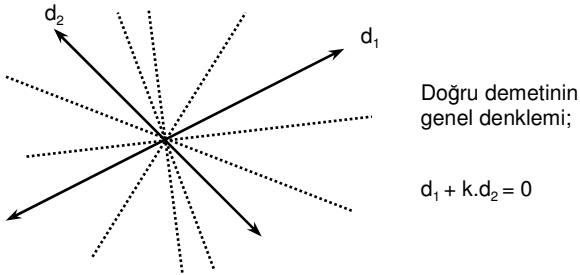
Peki şimdi şunu düşünelim: 0x eksenini ile 0y eksenini de birbirine dik. O zaman neden bu doğrularında eğimleri çarpımı  $-1$  değil. Bir düşünelim...???

**PARALELLİK ŞARTI**

İki doğru paralel ise eğimleri eşittir.

**DOĞRU DEMETİ**

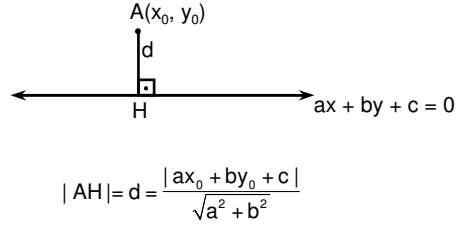
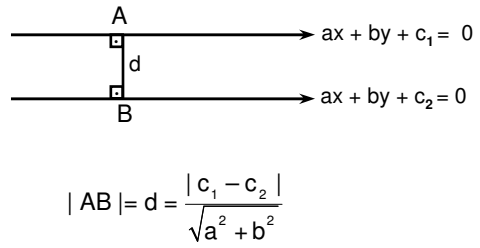
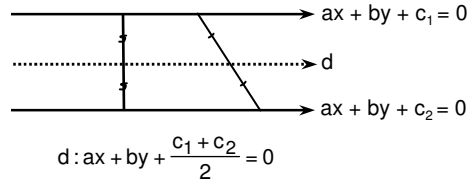
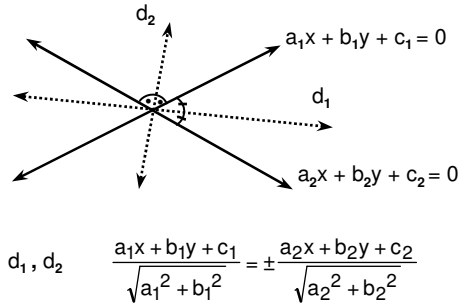
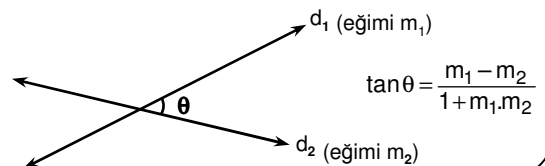
İki doğrunun kesim noktasından sonsuz sayıda doğru geçer. Bu doğrulara **doğru demeti** denir.

**İKİ DOĞRUNUN KESİM NOKTASI**

İki doğrunun kesim noktasını bulmak için doğru denklemleri ortak çözülür.

**ORİJİNDEN GEÇEN DOĞRU**

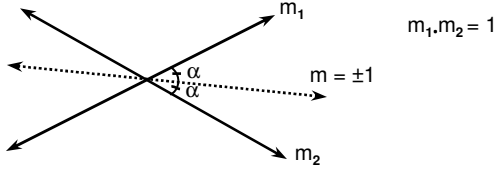
Orijinden geçen doğru denkleminde sabit terim yoktur. Yani denklem “ $y = mx$ ” şeklindedir.

**BİR NOKTANIN BİR DOĞRUYA UZAKLIĞI****PARALEL İKİ DOĞRU ARASINDAKİ UZAKLIK****PARALEL İKİ DOĞRUYA EŞİT UZAKLIKTAKİ DOĞRUNUN DENKLEMİ****İKİ DOĞRUNUN AÇIORTAY DENKLEMLERİ****KESİŞEN İKİ DOĞRU ARASINDAKİ AÇI**

### PRATİK BİLGİ

Kesişen iki doğrunun oluşturduğu açının açıortay doğrusunun eğimi 1 ya da  $-1$  ise doğruların eğimleri çarpımı 1 dir.

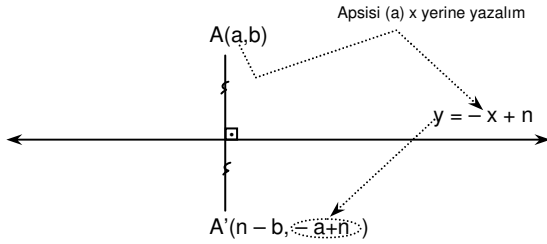
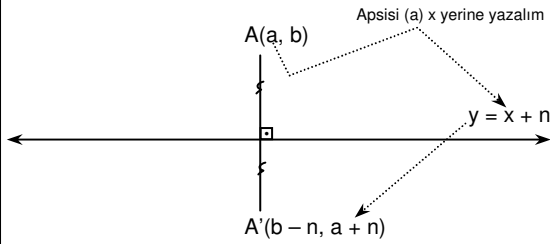
Yani;



### PRATİK BİLGİ

Bir noktanın, eğimi 1 ya da  $-1$  olan bir doğruya göre simetriği alınırken noktanın apsisi denklemdaki x yerine yazılır bulunan y değeri aranan noktanın ordinatıdır. Aynı işlem ordinat içinde tekrarlanır.

yani;



### PRATİK BİLGİ

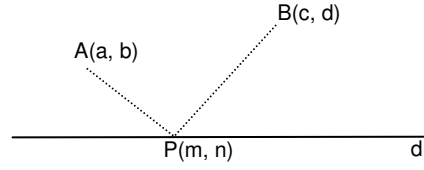
Bir doğrunun, eğimi 1 ya da  $-1$  olan bir doğruya göre simetriği alınırken yukarıdaki pratik yol aynı mantıkla izlenebilir... Aşağıdaki örneği dikkatlice inceleyelim...

$$\begin{aligned}
 & \text{Yerine yazalım} \\
 & y = 2x + 5 \xrightarrow{y = x + 4 \text{ e göre simetriği}} (y - 4, x + 4) \\
 & \text{Yerine yazalım} \\
 & x + 4 = 2(y - 4) + 5 \\
 & 2y - x - 7 = 0
 \end{aligned}$$

Sonuç olarak;

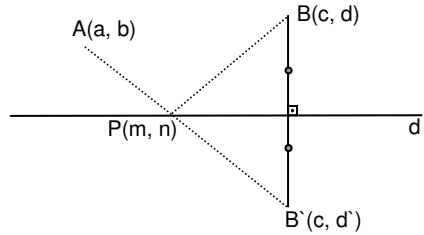
$$y = 2x + 5 \xrightarrow{y = x + 4 \text{ e göre simetriği}} 2y - x - 7 = 0 \text{ bulunur.}$$

### PRATİK BİLGİ



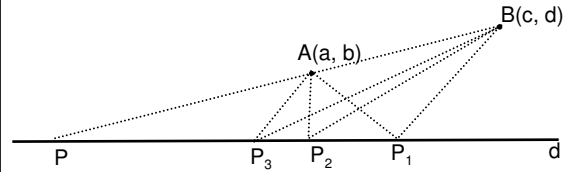
$|AP| + |PB|$  toplamının en küçük değerini bulmak için A ya da B den herhangi birinin d doğrusuna göre simetriği alınıp kırık çizgi düz hale getirilir.

yani;



Böylece A, P, B' noktaları doğrusal olur, eğimler eşitlenerek (ya da benzer üçgenlerden) p noktasının koordinatları bulunmuş olur.

### PRATİK BİLGİ



$||BP| - |AP||$  farkının en büyük olmasını sağlayan P noktası AB nin d doğrusunu kestiği noktadır.

Böylece,  $||AP| - |PB||$  nin en büyük değeri  $|AB|$  olur .

Dikkat edilirse en küçük en büyük problemlerinde kırık çizgiler her zaman düzleştirilmeye çalışılıyor....:)

### PRATİK BİLGİ

$|x| + |y| \leq n$  eşitsizliğini sağlayan (x, y) sıralı tamsayı ikililerinin sayısı  $2n^2 + 2n + 1$  tanedir. [n, pozitif tamsayı]

### PRATİK BİLGİ

k değiştikçe  $A(nk + a, mk + b)$  noktalarının geometrik yerinin denklemi, eğimi  $\frac{m}{n}$  olan bir doğrudur.

**ÖRNEK:**  $A(6k - 5, 3k + 2009)$  noktalarının geometrik yerinin denklemi, eğimi  $\frac{1}{2}$  olan bir doğrudur.

### SİMETRİ (Eşit Mesafe, Dik Uzaklık)

- $A(a,b)$  noktasının  $\xleftrightarrow{\text{x-eksenine göre simetrisi}} B(a, -b)$
- $A(a,b)$  noktasının  $\xleftrightarrow{\text{y-eksenine göre simetrisi}} B(-a, b)$
- $A(a,b)$  noktasının  $\xleftrightarrow{\text{O(0,0) a göre simetrisi}} B(-a, -b)$
- $A(a,b)$  noktasının  $\xleftrightarrow{\text{x = c ye göre simetrisi}} B(2c-a, b)$
- $A(a,b)$  noktasının  $\xleftrightarrow{\text{y = c ye göre simetrisi}} B(a, 2c-b)$
- $A(a,b)$  noktasının  $\xleftrightarrow{\text{A(c,d) ye göre simetrisi}} B(2c-a, 2d-b)$
- $A(a,b)$  noktasının  $\xleftrightarrow{\text{y = x e göre simetrisi}} B(b, a)$
- $A(a,b)$  noktasının  $\xleftrightarrow{\text{y = -x e göre simetrisi}} B(-b, -a)$
- $ax + by + c = 0 \xleftrightarrow{\text{x-eksenine göre simetrisi}} ax - by + c = 0$
- $ax + by + c = 0 \xleftrightarrow{\text{y-eksenine göre simetrisi}} -ax + by + c = 0$
- $ax + by + c = 0 \xleftrightarrow{\text{O(0,0) a göre simetrisi}} -ax - by + c = 0$
- $ax + by + c = 0 \xleftrightarrow{\text{x = k ye göre simetrisi}} a(2k - x) + by + c = 0$
- $ax + by + c = 0 \xleftrightarrow{\text{y = k ye göre simetrisi}} ax + b(2k - y) + c = 0$
- $ax + by + c = 0 \xleftrightarrow{\text{y = x e göre simetrisi}} ay + bx + c = 0$
- $ax + by + c = 0 \xleftrightarrow{\text{y = -x e göre simetrisi}} -ay - bx + c = 0$
- $ax + by + c = 0 \xleftrightarrow{\text{A(p, q) ya göre simetrisi}} a(2p - x) + b(2q - y) + c = 0$

### BÖLGE TARAMA (Eşitsizlikler)

