



**UZEM** | ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ  
UZAKTAN EĞİTİM MERKEZİ



1

Ondokuz Mayıs Üniversitesi  
Fen Edebiyat Fakültesi  
Matematik Bölümü  
Dijital Ders Platformu

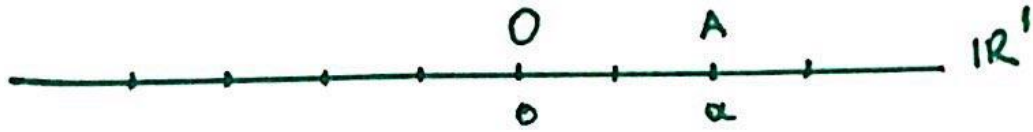
Analitik Geometri I

Prof. Dr. Emin KASAP

Ders 1

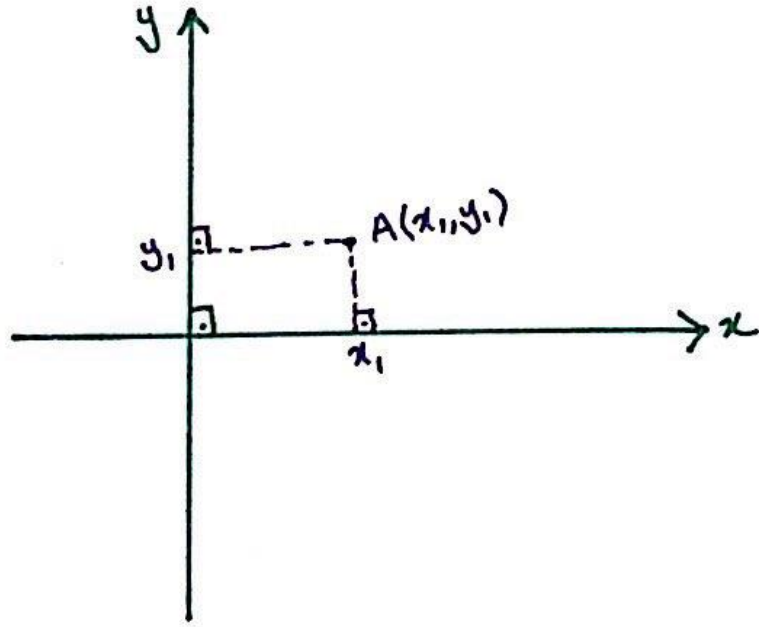
# ÖKLİD UZAYINDA NOKTALARIN KOORDİNATLARININ BELİRLENMESİ

1) 1-boyutlu Öklid uzayı  $\mathbb{R}^1 = \mathbb{R}$  ile gösterilir. Bu uzayın noktaları doğrudur. Uzaya **reel eksen** veya **Öklid doğrusu** adı verilir.

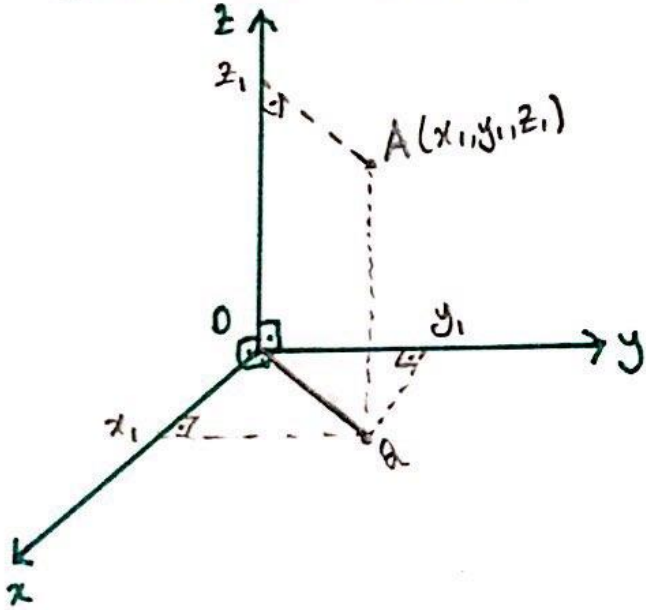


$\mathbb{R}$  uzayının bir  $A$  noktasına şekildedeki gibi bir  $a \in \mathbb{R}$  sayısı karşılık gelir.  $a \in \mathbb{R}$  ye  $A$  noktasının koordinatı denir.  $A = (a)$  ile gösterilir.

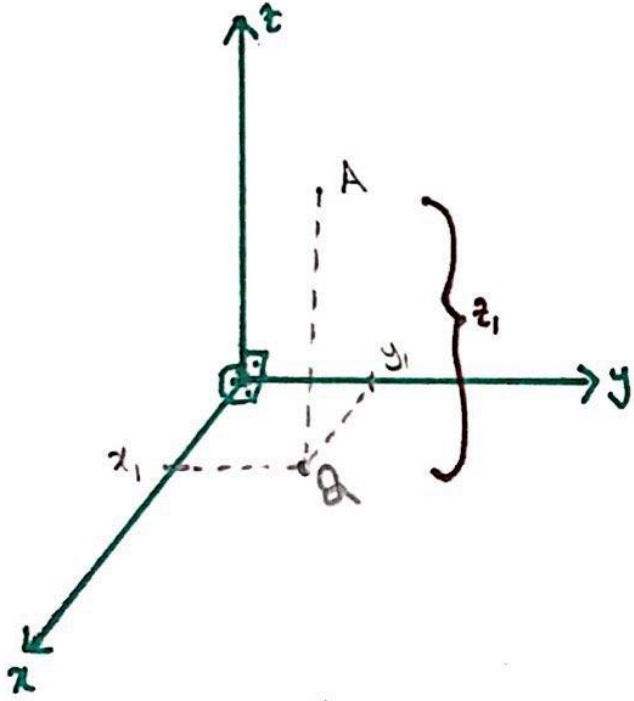
2) 2-boyutlu Öklid uzayı  $\mathbb{R}^2$  ile gösterilir. Bu uzaya **Öklid düzlemi** adı verilir.  $\mathbb{R}^2 = \mathbb{R} \times \mathbb{R}$  dir.  $\mathbb{R}^2$  de bir  $xoy$  dik koordinat sistemi verildiğinde bir  $A$  noktasının koordinatları aşağıdaki şekilde bulunur:



3) 3-boyutlu Öklid uzayı  $\mathbb{R}^3$  ile gösterilir. Bu uzay içinde yazdığımız uzaydır.  $\mathbb{R}^3 = \mathbb{R} \times \mathbb{R} \times \mathbb{R}$  dir.  $\mathbb{R}^3$  uzayında bir  $xyz$  dik koordinat sistemi verildiğinde bir  $A$  noktasının koordinatları şu şekilde bulunur:

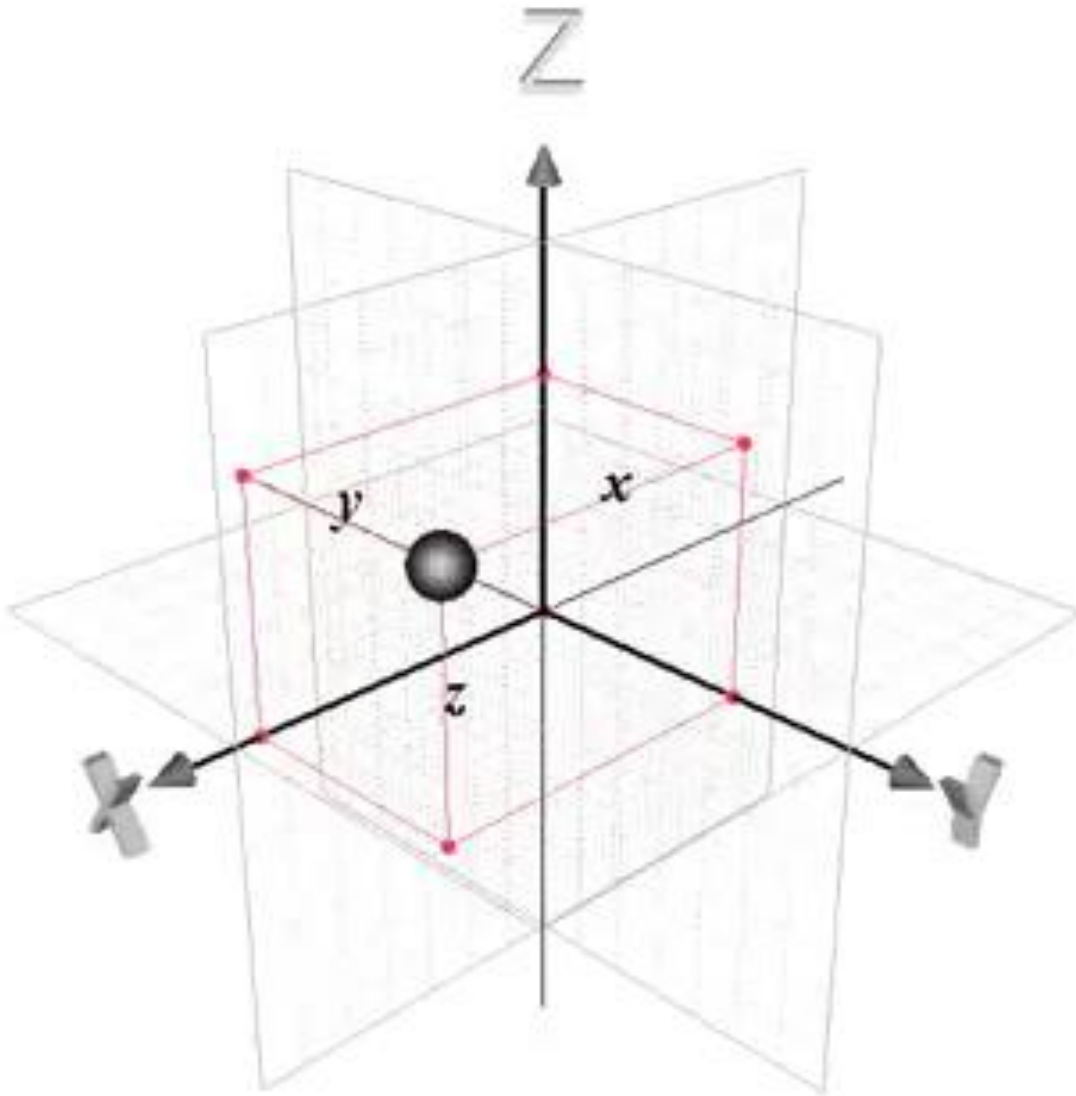


$A$  noktasından  $xy$  düzlemine bir dik inelim. Bu dikmenin  $xy$  düzlemini kestiği nokta  $B$  olsun.  $B$  dan  $x$  ve  $y$  eksenlerine çizilen paralellerin bu eksenleri kestiği noktalara, sırası ile,  $x_1$  ve  $y_1$  diyelim.  $A$  dan  $OA$  ya çizilen paralelin  $z$  eksenini kestiği nokta  $z_1$  olmak üzere  $(x_1, y_1, z_1)$  üçlüsü  $A$  nın koordinatlarıdır.



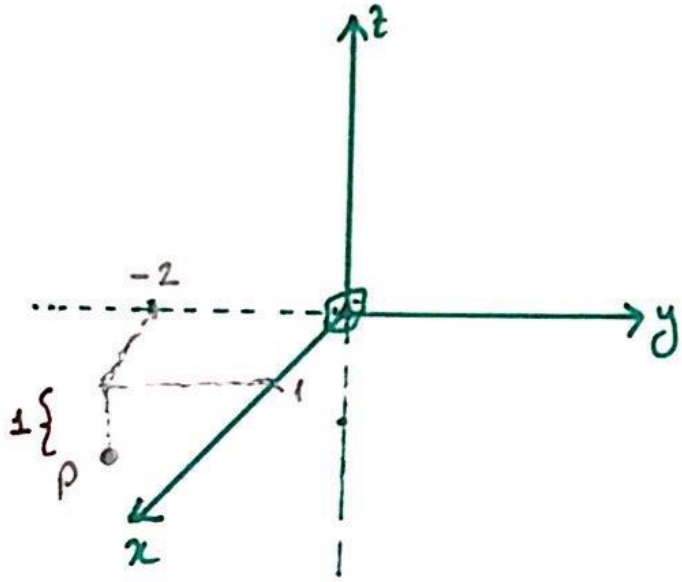
Tersine, bir  $(x_1, y_1, z_1)$  ünlüsü verildiğinde buna karşılık gelen A noktası şu şekilde bulunur:  $x$  ve  $y$  eksenlerinden  $x_1$  ve  $y_1$  uzunlukta noktalar tespit edilir. Bu noktalardan  $x$  ve  $y$  eksenlerine uzanan paralellerin kesiştiği nokta Q olmak üzere Q dan  $z$  boyunca  $z_1$  birim ilerlenir. Geline nokta aranan noktadır.







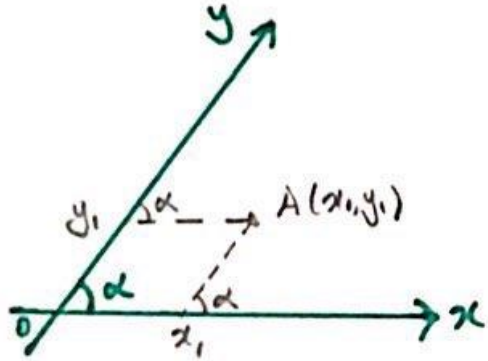
Örnek:  $P(1, -2, -1)$  noktasının yerini belirleyiniz.



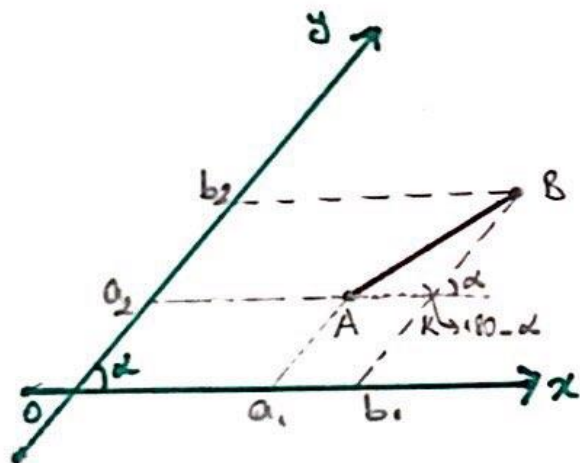


## Düzlemde Eğik Koordinat Sistemi

Aralarında  $\alpha$  açısı bulunan iki reel eksenin meydana getirdiği sisteme **eğik koordinat sistemi** denir. Bu sistemde verilen bir A noktasının koordinatları aşağıdaki gibi bulunur:



## Eğik Koordinat Sisteminde İki Nokta Arasındaki Uzaklık



$A(a_1, a_2)$  ve  $B(b_1, b_2)$  noktaları arasındaki

$d(A, B)$  uzaklığını bulalım:  $\triangle AKB$  üçgeni

icin Kosinüs teoreminden,

$$[d(A, B)]^2 = [d(A, K)]^2 + [d(K, B)]^2 - 2 d(A, K) \cdot d(K, B) \cdot \cos(180 - \alpha)$$

$$\Rightarrow [d(A, B)]^2 = (b_1 - a_1)^2 + (b_2 - a_2)^2 + 2(b_1 - a_1)(b_2 - a_2) \cos \alpha$$

$$\Rightarrow d(A, B) = \sqrt{(b_1 - a_1)^2 + (b_2 - a_2)^2 + 2(b_1 - a_1)(b_2 - a_2) \cos \alpha}$$

bulunur.

**Örnek:** Açıları  $60^\circ$  olan  $\kappa$ oy eğik koordinat sisteminde verilen  $A(1, -2)$  ve  $B(3, 1)$  noktaları arasındaki uzaklığı bulunuz.



**UZEM** | ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ  
UZAKTAN EĞİTİM MERKEZİ



Ondokuz Mayıs Üniversitesi  
Fen Edebiyat Fakültesi  
Matematik Bölümü  
Dijital Ders Platformu

Teşekkürler

Prof. Dr. Emin KASAP

Analitik geometri

Ders 1