



DESCARTES VE SİNEK

KARTEZYEN KOORDİNAT SİSTEMİNİN DOĞUŞU

"Düşünüyorum, öyleyse varım."

- René Descartes (1596-1650)



SİNEK VE TAVAN HİKAYESİ

Anlatılana göre Descartes, zayıf bünyeli ve sabahları geç saatlere kadar yatakta düşünmeyi seven biriydi. Bir sabah yatağında uzanırken tavanda dolaşan bir sinek fark eder.



Tavandaki bu sineğin anlık konumunu nasıl tam olarak tarif edebilirim?

O anda çözümün, sineğin odanın birbirine dik iki duvarına (veya köşesine) olan uzaklığını ölçmekten geçtiğini fark eder.



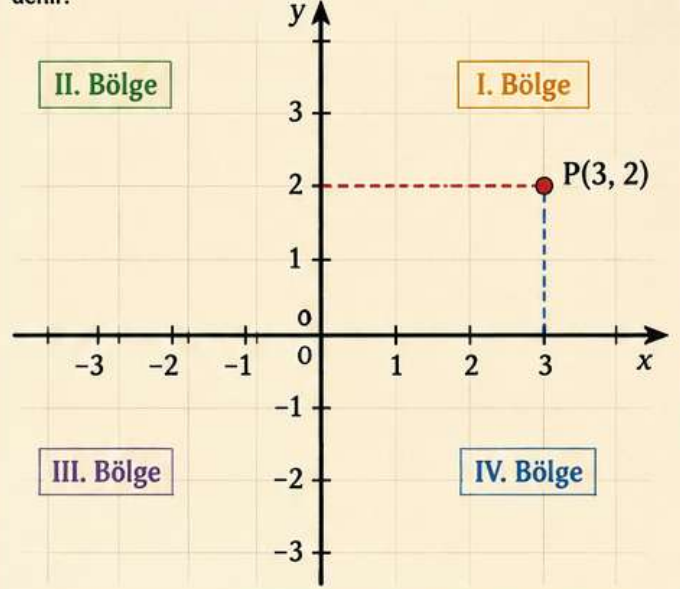
Sineğin sol duvardan uzaklığı bir sayı (x).

Arka duvardan uzaklığı diğer bir sayı (y).

Bu iki sayı, sineğin o düzlemdeki (tavandaki) konumunu eşsiz ve kesin bir şekilde tanımlıyordu. İşte bu basit gözlem, Kartezyen Koordinat Sistemi'nin temelini oluşturdu.

KARTEZYEN KOORDİNAT SİSTEMİ NEDİR?

Bir düzlemdeki herhangi bir noktanın konumunu belirlemek için birbirine dik iki sayı doğrusunun (eksensel) kullanıldığı sisteme denir.



P(x, y) noktası, x eksenine paralel uzaklığı x, y eksenine paralel uzaklığı y olan noktadır.



Yani P noktasının konumu iki sayı ile (3, 2) eşsiz ve kesin bir şekilde belirlenir.

BU HİKAYE NEDEN BU KADAR ÖNEMLİ?

1 CEBİR İLE GEOMETRİNİN EVLİLİĞİ

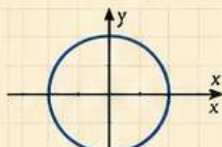
Descartes'tan önce cebir (denklemler) ve geometri (şekiller) iki ayrı dünyaydı. Koordinat sistemi sayesinde artık bir şekli bir denklemle ifade etmek mümkün hale geldi.

DOĞRU



Denklem: $y = ax + b$
(Doğru denklemi)

ÇEMBER



Denklem: $x^2 + y^2 = r^2$
(Çember denklemi)

Artık şekiller sayılarla konuşuyordu!

2 ANALİTİK GEOMETRİNİN DOĞUŞU

Şekillerin özellikleri artık cetvel-pergel yerine sayılarla ve işlemlerle hesaplanabilir oldu.



Cetvel, pergel... Çok zor!



Sayılar ve denklemlerle çok kolay!

- ✓ Uzunluk?
- ✓ Alan?
- ✓ Eğim?
- ✓ Kesişim?

Hepsi hesaplanabilir!

DAHA SONRASI...



Kartezyen koordinat sistemi, daha sonra Newton ve Leibniz'in Kalkülüs'ü (Türev ve İntegral) bulmasına zemin hazırladı.

Türev (Değişim Hızı)
 $\frac{dy}{dx}$

İntegral (Alan Hesabı)
 $\int f(x)dx$

Bugün kullandığımız mühendislik, fizik, ekonomi, bilgisayar bilimleri ve daha birçok alan bu büyük düşüncenin mirasıdır!



Bazen bir sineği izlemek, evreni anlamaya giden en büyük adım olabilir.