

Mantıklı hesaplayalım!

# PASCAL & FERMAT OLASILIĞIN DOĞUŞU

Hepsini sayalım!

1654

17. yüzyılda iki büyük matematikçi mektuplaşarak modern olasılık teorisinin temellerini attı.

BLAISE PASCAL

1623-1662

PIERRE DE FERMAT

1601-1665

## 1 PROBLEM: YARIM KALAN OYUN

İki oyuncu bir oyun oynuyor.  
İlk 3 kazanan oyunu alacak.  
Skor şu an 2 - 1.  
Oyun yarıda kesiliyor.

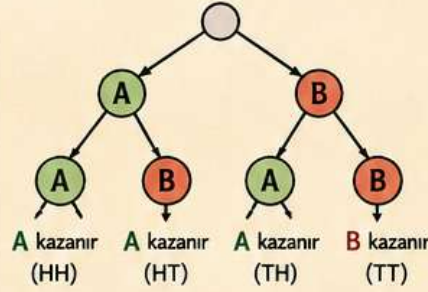


TOPLAM ÖDÜL  
64 ALTIN

SORU: Para nasıl adil paylaşılır?

## 2 FERMAT'IN YONTEMI: TÜM OLASILIKLARI SAYMA

Kalan en fazla 2 maç vardır.  
Her maçta A veya B kazanabilir.  
Tüm olası sonuçları sayalım.



Toplam 4 olasılık:

A: 3 kazanma durumu • B: 1 kazanma durumu

## 3 PASCAL'IN YONTEMI: BEKLENEN DEĞER

Her oyuncunun kazanma olasılığı:

$$A'nın kazanma olasılığı = \frac{3}{4}$$

$$B'nin kazanma olasılığı = \frac{1}{4}$$

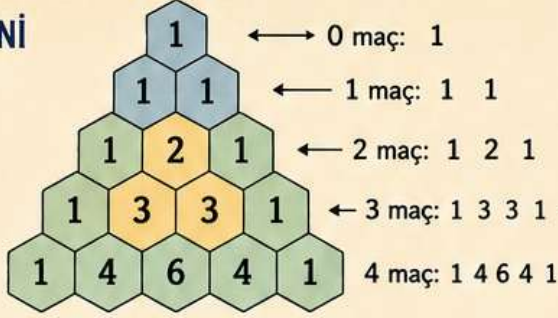
Beklenen değere göre paylaşılır.

Gelecekteki olasılıkları kullanarak değeri hesaplayalım.



## 4 PASCAL ÜÇGENİ

Pascal, kombinasyon sayılarını düzenli olarak bulmak için bu üçgeni kullandı.



2 maç kaldığında üçüncü satırdaki 1 2 1 sayılarını kullanılır.

1 A iki maçı da kazanır.	2 İkiden birini A kazanır.	1 A hiç kazanamaz.
-----------------------------	-------------------------------	-----------------------

Toplam durum: 1 + 2 + 1 = 4

## 5 SONUÇ: ADİL PAYLAŞIM

Toplam ödül = 64 altın

A üç durumda kazanıyor.  
B bir durumda kazanıyor.



$$A'nın payı = \frac{3}{4} \times 64 = 48 \text{ altın}$$

$$B'nin payı = \frac{1}{4} \times 64 = 16 \text{ altın}$$



Kontrol:  
48 + 16 = 64



## 6 BU MEKTUPLAŞMANIN MİRASI



Olasılık teorisinin başlangıcı oldu.



İstatistik, veri bilimi ve yapay zekânın temelini attı.



Kumar problemleri, gerçek yaşamda karar vermeye dönüştü.



Matematikte iş birliği ve fikir paylaşımının gücü gösterildi.

"Şansa güvenme, olasılıkları anla."

- Pascal & Fermat -

