

9. SINIF VERİDEN OLASILIĞA

Örnek Uzay: Bir deneyde elde edilebilecek tüm çıktılar kümesidir. E ile gösterilir.

Olay: Örnek uzayın her bir alt kümesine olay denir.

- Bu küme boş küme ise “imkansız olay”,
- Örnek uzayın hepsine “kesin olay”
- İki farklı olayın ortak elemanı yok ise bu olaylara “ayrık olaylar” denir.

- Bir A olayının olasılığı $P(A)$ ile gösterilir.

- $$P(A) = \frac{s(A)}{s(E)}$$

- $$0 \leq P(A) \leq 1$$

- $$P(E) = 1$$

- $$A \cap B = \emptyset \text{ ise}$$

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) \text{ olur.}$$

- DeneySEL Olasılık: Bir olasılık deney yapılarak hesaplanmışsa bu olasılığa “deneySEL olasılık” denir.

Ö: İki farklı madeni para aynı anda havaya atılması deneyinde örnek uzayı bulalım.

Ö: Hilesiz bir tavla zarının atılması deneyinde üste gelen sayının

- **Tek sayı olma olasılığı**
- **Asal sayı olma olasılığı**
- **8 gelme olasılığı**
- **7 den küçük sayı gelme olasılığı**

kaçtır? Bulalım.

Sonuç: *n tane madeni paranın atılması deneyinde örnek uzayın eleman sayısı 2^n olur.*

Ö: Hilesiz bir tavla zarının havaya atılması deneyinde üste gelen sayının

a) 3 gelme olasılığı

b) Tek sayı gelme olasılığı

c) 10 gelme olasılığı

kaçtır? Bulalım.

Not: Bir A olayının olasılığı A kümesinin eleman sayısının, örnek uzayın eleman sayısına bölünmesi ile hesaplanır.

$$P(A) = \frac{s(A)}{s(E)} = \frac{A \text{ kümesinin eleman sayısı}}{\text{örnek uzayın eleman sayısı}}$$

Ö: Bir torbada 3 kırmızı, 5 sarı ve 4 mavi renkli özdeş toplar vardır.

Bu torbadan rastgele bir top alınırsa

a) Kırmızı gelme olasılığı kaçtır?

b) Mavi gelme olasılığı kaçtır? Bulunuz.

Ö: Bir torbada özdeş büyüklükte 1'den 20'ye kadar numaralandırılmış toplar vardır.

Rastgele bir top çekiliyor. Bu topun numarasının asal sayı olmama olasılığı kaçtır?

Bir olayın olma olasılığı ile olmama olasılığı toplamı 1(bir)'dir.

$$P(A) + P(A') = 1$$

DENEYSEL OLASILIK-TEORİK OLASILIK

Ö: Hilesiz bir tavla zarı 30 defa atılmış ve gelen sayılar not edilmiştir.

Sayı	Gelme Sayısı
5	4
2	10
1	2
6	2
3	6
4	6

Bu verilere göre

- a) Zarın atılmasında 4 gelme olasılığı deneysel olarak kaçtır?
- b) 4 gelme olasılığı teorik olarak kaçtır?
- c) Tek gelme olasılığı deneysel olarak kaçtır?

** Bir olayın olasılığı deney yapılarak hesaplanıyorsa bu olasılığa "deneysel olasılık" denir.*

** Deney sayısı arttıkça deneysel olasılık değeri teorik olasılığa yaklaşır.*

Ö: Haftanın günleri eş özellikte kartlara yazılıp bir torbaya atılıyor. Rastgele bir kart çekiliyor

a) P ile başlayan gün olma olasılığı

b) Hafta sonu günü olma olasılığı

c) P ile başlayan veya hafta sonu günü olma olasılığı

kaçtır? Bulunuz.

Ö: A ve B olayları E örnek uzayında iki olay olmak üzere

$$P(A) = \frac{1}{3}, \quad P(B) = \frac{2}{5}$$

$$P(A \cap B) = \frac{1}{10} \quad \text{ise} \quad P(A \cup B) = ?$$

Ö: Üç tane madeni para aynı anda havaya atılıyor.

a) Kaç farklı olası durum vardır?

b) Hepsinin aynı gelme olasılığı kaçtır?

c) İkisinin tura birinin yazı gelme olasılığı kaçtır? Bulunuz.

**Ö: 4 tane madeni para havaya atılıyor.
En az birinin tura gelme olasılığı kaçtır?
Bulunuz.**

**Ö: İki tane tavla zarı aynı anda havaya
atılıyor. Üste gelen sayıların toplamının
10 olma olasılığı kaçtır? Bulunuz.**

AYRIK OLAYLAR

Aynı anda gerçekleşemeyen (kesişimleri boş küme olan) olaylara “ayrık olaylar” denir.

Örneğin içerisinde kırmızı ve beyaz topların olduğu bir torbadan rastgele bir top çekilmesi deneyinde toplar hem kırmızı hem de beyaz olamaz.

Çekilen topun kırmızı veya beyaz olması olayları ayrık olaylardır.

Böyle olaylara ayrık olaylar denir.

A ve B olayları ayrık olaylar ise

A veya B olaylarının olasılığı

bu olayların olasılıkları toplamına eşittir.

Yani

$$A \cap B = \emptyset \text{ ise}$$

$$P(A \text{ veya } B) = P(A \cup B) = P(A) + P(B)$$

Ö: Bir torbada renkleri dışında özdeş 5 siyah, 4 kırmızı ve 6 siyah bilye vardır. Rastgele bir bilye çekersek siyah veya kırmızı olma olasılığı kaç olur?

Ö: Hilesiz bir tavla zarının atılması deneyinde üste gelen sayının çift veya 5'in katı olma olasılığı kaçtır?

Ö:

	FUTBOL	TENİS
KIZ	10	12
ERKEK	15	16

Tabloda bir okuldaki öğrencilerin spor dallarına dağılımı verilmiştir.

Bu öğrencilerden rastgele bir öğrenci seçilirse

- Erkek olma olasılığı kaçtır?

- Kız olma olasılığı kaçtır?

- Futbolcu kız veya tenisçi erkek olma olasılığı kaçtır?

AYRIK OLMAYAN OLAYLAR

İki olay aynı anda gerçekleşebiliyorsa bu olaylara ayrik olmayan olaylar denir. Bu olayların kesişimi boş küme değildir.

Örneğin bir torbaya rakamların yazılı olduğu 10 tane özdeş top atsak ve bir top çeksek

“Topun tek numaralı veya asal olma olasılığı kaçtır”

Şeklinde bir ifade de top hem asal hem de tek olabileceği için bu olayların kesişimi boş küme değildir.

Asal : 2, 3, 5, 7

Tek: 1, 3, 5, 7, 9

Hem asal hem tek: 3, 5, 7

*A ve B olayları ayrik olmayan olaylar ise
A veya B olaylarının olasılığı*

Yani

$A \cap B \neq \emptyset$ ise

*$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$
şeklinde hesaplanır.*

Ö:

	FUTBOL	TENİS
KIZ	10	12
ERKEK	15	16

Tabloda bir okuldaki öğrencilerin spor dallarına dağılımı verilmiştir.

Bu öğrencilerden rastgele bir öğrenci seçilirse

- Kız veya tenis oynayan olma olasılığı kaçtır?

- Futbol oynayan veya erkek olma olasılığı kaçtır?

- Futbol oynayan erkek veya tenis oynayan kız olma olasılığı kaçtır?

Ö: Ahmet Bey'in dolabında kırmızı, siyah, mavi ve beyaz renklerde 4 tane gömleği,

mavi, lacivert ve siyah renklerde 3 tane de pantolonu vardır.

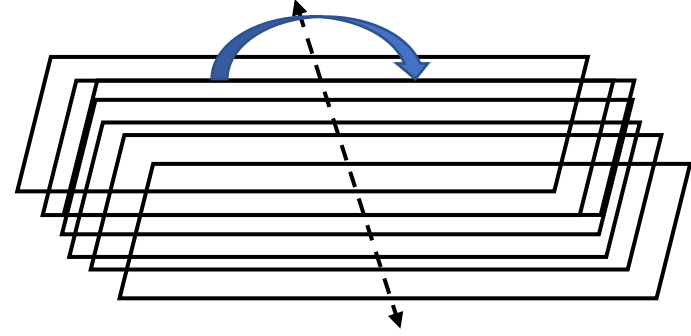
Rastgele birer tane gömlek ve pantolon seçerek giyerse aynı renkte olma olasılığı kaçtır?

Ö: Hilesiz iki tane tavla zarı aynı anda havaya atılıyor. Üste gelen sayıların toplamının 6'dan küçük olma olasılığı kaçtır?

Ö: Bir basketbolcunun 20 tane basket atışından 12 tanesi basket olmuştur. Buna göre 21. atışın basket olma olasılığı kaçtır? (Deneysel olasılık)

Ö: Üç tane tavla zarı aynı anda havaya atılıyor. Olası durum sayısı (örnek uzayın eleman sayısı) kaç olur?

Ö:



Yukarıda 20 tane A₄ kâğıdı ortadan ikiye katlanarak kitapçık yapılmış ve bu kitapçığın sayfaları baştan sona kadar numaralandırılmıştır. Bu kitapçıktan rastgele bir sayfa seçersek, sayfa numarasının tam kare olma olasılığı kaç olur?