

OLASILIK -1

KOŞULLU OLASILIK – BAĞIMSIZ OLAYLAR

KOŞULLU OLASILIK:

Bir E örnek uzayının herhangi iki olayı A ile B olsun. B olayının gerçekleşmiş olması halinde, A olayının olasılığına, “A olayının B ye bağlı koşullu olasılığı “ denir ve bu olasılık $P(A|B)$ ile gösterilir.

$$P(A|B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)}$$

E uzayı eş olumlu ise $P(A|B) = \frac{s(A \cap B)}{s(B)}$

Örnek...1 :

A ve B aynı örnek uzayın olayları olmak üzere, $P(A) = \frac{1}{3}$, $P(B) = \frac{1}{4}$ ve $P(A \cup B) = \frac{1}{2}$ ise
a) $P(A|B) = ?$ b) $P(B|A) = ?$

Örnek...2 :

Düzgün bir zarın havaya atılması deneyinde tek sayı geldiği bilindiğine göre, bu sayının asal sayı olması olasılığı kaçtır?

Örnek...3 :

Bir sınıfta 10 erkek 5 kız öğrenci vardır. Kızlardan birinin adı Seda'dır. Sınıftan rastgele bir öğrenci seçildiği zaman kız olduğu bilindiğine göre bunun Seda olma yüzde kaçtır?

Örnek...4 :

Bir çift zarın atılması deneyinde zarlardaki sayılar toplamının 8 olduğu bilindiğine göre bu sayıların ikisinin de çift sayı olması olasılığı?

Örnek...5 :

$A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$ kümesinin alt kümeleri birer karta yazılıp, bir kutuya konuyor. Bu kutudan rastgele bir kart çekiliyor. Çekilen kartta kümenin 3 elemanlı bir küme olduğu bilindiğine göre, bu kümede 4'ün bulunma olasılığı nedir?

Örnek...6 :

35 kişilik bir sınıfta, matematikten geçenlerin sayısı 21, fizikten geçenlerin sayısı 18 ve her iki dersten de geçenlerin sayısı 8 dir. Bu sınıftan rastgele seçilen bir öğrencinin matematikten kalan bir öğrenci olduğu bilindiğine göre fizikten geçen bir öğrenci olma olasılığı nedir?

OLASILIK -1

KOŞULLU OLASILIK – BAĞIMSIZ OLAYLAR

ÇARPMA KURALI

E bir eş olumlu örnek uzay ve A ve B bu örnek uzayın iki olayı olmak üzere,

$P(A|B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)}$ koşullu ifadesi tekrar düzenlenerek $P(A \cap B) = P(A|B) \cdot P(B)$ yazılarak çarpım kuralı elde edilir.

Örnek...7 :

Bir sınıfta 10 kız, 6 erkek öğrenci vardır. Sınıftan ard arda iki öğrenci seçiliyor. Birincinin kız ve ikincinin erkek olma olasılığı nedir? (İkinci kişi kalan kişiler arasından seçiliyor)

Örnek...8 :

6 yüzücü, 4 koşucu arasından 2 kişi seçilecektir. Bu iki kişinin de yüzücü olması olasılığı nedir?

Örnek...9 :

Bir grupta 5 kız ve 3 erkek öğrenci vardır. Gruptan seçilecek 3 kişinin de kız olma olasılığı nedir?

Örnek...10 :

5 kız, 5 erkek öğrenci arasından rastgele 2 öğrenci seçilirse,

a) öğrencilerden birinin kız, diğerinin erkek olma olasılığı nedir?

b) öğrencilerden birincinin kız, ikincinin erkek olma olasılığı nedir?

Örnek...11 :

Bir kutuda 4 kırmızı, 3 mavi bilye vardır. Bu torbadan ard arda ve seçilen tekrar geri konmamak koşuluyla 4 bilye alınıyor. Bunlardan ilk ikisinin kırmızı, diğerlerinin mavi olasılığı nedir?

Örnek...12 :

Her birinde 2 yeşil, 4 sarı top bulunan iki torbanın birincisinden bir top alınıp ikincisine ve sonra ikincisinden bir top alınıp birincisine konulduğu zaman, renk bakımından ilk durumu elde etme olasılığı nedir?

OLASILIK -1

KOŞULLU OLASILIK – BAĞIMSIZ OLAYLAR

BAĞIMSIZ OLAYLAR

A ve B aynı örnek uzayın olayları olmak üzere $P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B)$ ise A ve B olaylarına bağımsız olaylar denir.

Örnek...13 :

Düzgün bir para ile düzgün bir zar birlikte atılıyor. Paranın tura ve zarın çift sayı gelme olasılığı nedir?

Örnek...14 :

Bir kutuda 2 si bozuk 5 kalem, ikinci bir kutuda 3 ü bozuk 7 kalem vardır. Kutulardan birer kalem alınıyor. İki kaleminde sağlam olması olasılığı nedir?

Örnek...15 :

2 yüzü mavi, 3 yüzü kırmızı ve diğer yüzü sarı olan bir zar ard arda 3 kez atılıyor. Üst yüze gelen rengin üç defa mavi gelme olasılığı nedir?

Örnek...16 :

Düzgün bir para 4 defa atıldığında en az bir tura gelme olasılığı nedir?

Örnek...17 :

İki torbadan birinde 3 kırmızı, 3 mavi ve diğerinde 5 kırmızı 3 mavi bilye vardır. Rastgele seçilen bir torbadan yine rastgele seçilen bir bilyenin kırmızı olması olasılığı nedir?

Örnek...18 :

Bir hedefe atış yapan Ali'nin hedefi vurma olasılığı $4/5$, Ayşe'nin hedefi vurma olasılığı $2/3$ olduğuna göre, yapılan birer atış sonunda

a) sadece Ali'nin hedefi vurma olasılığı nedir?

b) hedefin vurulmuş olma olasılığı nedir?

Örnek...19 :

Bir zar ile bir madeni para birlikte atılıyor.

a) Oluşabilecek durumları ağaç diyagramı ile gösteriniz.

b) Paranın yazı veya zarın tek sayı gelme olasılığını hesaplayınız

Örnek...20 :

Üç para atılıyor. Bir ağaç diyagramı çizerek üç paranın sadece ikisinin aynı olma olasılığını hesaplayınız.

Bir deneyin sadece bir çıktısından oluşan kümeye **basit olay**, birden çok çıktısından oluşan kümeye **bileşik olay** denir.

OLASILIK -1

KOŞULLU OLASILIK – BAĞIMSIZ OLAYLAR

DEĞERLENDİRME

- 1) $(X+2)^9$ açılımındaki seçilen terimlerden birinin derecesinin 5 den küçük olmadığı rasyonel olmadığı bilindiğine göre bu terimin derecesinin 7 den büyük olma olasılığı kaçtır?
- 2) $A = \{1,2,3,4,5,6,7\}$ kümesinin alt kümeleri birer karta yazılıp, bir kutuya konuyor. Bu kutudan rastgele bir kart çekiliyor. Çekilen kartta kümenin 4 elemanlı bir küme olduğu bilindiğine göre, bu kümede 4'ün bulunmama olasılığı nedir?
- 3) Bir torbadaki yeşil bilyelerin sayısı mavi bilyelerin sayının 2 katıdır. Art arda seçilen iki bilyenin de mavi olma olasılığı %10 ise ilk durumda toplam bilye sayısı kaçtır?
- 4) Bir kutuda büyüklüğü aynı 4 mavi, 3 kırmızı, 4 sarı bilye vardır. Art arda seçilen üç bilyenin farklı renklerde gelme olasılığı hangisidir?
- 5) Aynı türün kitapları birbirinden farklı olmak koşuluyla 5 matematik, 6 fizik, 3 biyoloji kitabı bir rafa dizilecektir. Fizik kitaplarının bir arada bulunduğu bilindiğine biyoloji kitaplarının da yan yana gelmiş olma olasılığı kaçtır?

- 6) İki zar ve bir para atıldığında zarların toplamın 7 den daha büyük veya paranın yazı gelme olasılığı kaçtır?
- 7) 180 sayısının pozitif bölenlerinden biri seçildiğinde seçilen sayının çift olduğu bilindiğine göre seçilen sayının 4'ün katı olma olasılığı kaçtır?
- 8) 1, 2, 3, 4, 5, 6 rakamlarıyla 3 basamaklı sayılar yazılıyor. Seçilen bir sayının en az iki basamağının aynı olduğu bilindiğine göre sayının 400 den büyük olma olasılığı kaçtır?
- 9) Bir para ve bir zar atılıyor. Bir ağaç diyagramı çizerek paranın tura veya zarda asal sayı gelme olasılığını hesaplayınız.