**ÖRNEK OLASILIK PROBLEMLERİ**

**ÖRNEK 1: İSTATİSTİK kelimesinin harfleri kullanılarak anlamlı veya anlamsız kelimeler elde edildiğinde İSTATİSTİK kelimesinin ortaya çıkması olasılığı nedir?**

Çözüm : 

**ÖRNEK 2: Numaralandırılmış iki kutudan 1 numaralı kutuda 4 bozuk, 16 sağlam ampul bulunmaktadır. 2 numaralı kutuda 1 bozuk, 1 sağlam ampul bulunmaktadır. Bir zar rassal olarak atılıyor. Eğer 1 ya da 2 gelirse 1 numaralı kutudan rassal olarak bir ampul seçiliyor. Aksi durumda 2 numaralı kutudan rassal olarak bir ampul seçiliyor. Buna göre seçilen ampulün bozuk olması olasılığı nedir?**

Çözüm :

A: Seçilen ampulün bozuk olması olayı

B1: Seçilen ampulün 1 numaralı kutudan olması olayı

B2: Seçilen ampulün 2 numaralı kutudan olması olayı

*Toplam olasılık formülüne göre:*

P(A)=P(B1)P(A\ B1)+ P(B2)P(A\ B2)

= = 

**ÖRNEK 3: Bir ailenin değişik cinsiyetten çocuklara sahip olması olayı A ile, en çok 1 erkek çocuğa sahip olması olayı B ile gösterilsin. Ailenin 2 çocuğa sahip olması durumunda A ile B olaylarının bağımsız olmayan olaylar olduğunu gösteriniz.**

Çözüm :

Örnek uzay: S= { KK, EE, KE, EK}

A={ KE, EK}; B= { KK, KE, EK}; ={ KE, EK}



 olduğundan A ve B olayları bağımsız değillerdir.

**ÖRNEK 4: Bir binada birbirinden bağımsız olarak çalışan iki asansör bulunmaktadır. Bunlardan birincisi zamanın %20 sinde, ikincisi de zamanın %30 unda 1. katta beklemektedir. Her iki asansörün de 1. katta bulunmama olasılığı nedir?**

Çözüm: Asansörler birbirinden bağımsız olarak çalışmaktadır. İstenilen olasılık:

 eşitliği ile bulunur.

=(0.80)(0.70)= 0.56

**ÖRNEK 5: Bir kişi işi gereği A,B,C illerinden birine gidecektir. İş yeri gideceği ilin seçimini kişinin kendisine bırakmıştır. Kişinin aynı gün içinde işini bitirme olasılığı A ilinde 1/3, B ilinde 1/4 ve C ilinde 1/6 dır. Kişinin işini aynı günde bitirdiği bilindiğine göre, C iline gitmiş olması olasılığı nedir?**

Çözüm:

K: Kişinin işini aynı gün bitirme olayı

A: Kişinin A iline gitme olayı; B: Kişinin B iline gitme olayı; C: Kişinin C iline gitme olayı

P(A)= P(B)= P(C)=1/3 olup istenilen olasılık Bayes Formülüne göre.

P(K)=P(A)P(K\ A)+P(B)P(K\ B) + P(C)P(K\ C)

P(C\ K)= [P(C)P(K\ C)]/ P(K)= = 

**ÖRNEK 6:** 26 harflik bir alfabede bir harf birden fazla tekrar edilmemek üzere 3 harfli kaç kelime yazılır.

Çözüm: Sıralama önemlidir.



**ÖRNEK 7: Bir kutuda 2 adet kırmızı, 3 adet mavi, 4 adet siyah top vardır. Bu kutudan rassal olarak 3 adet top birlikte(aynı anda) çekilmektedir. Çekilen toplardan ikisinin renginin aynı olması kaç farklı yoldan gerçekleşir?**

Çözüm: Aşağıdaki üç farklı durumdan birisi söz konusu olacaktır.

* İki adet kırmızı, bir adet mavi veya iki adet kırmızı, bir adet siyah top seçilir ve bu olay

 farklı yoldan gerçekleşir.

* İki adet mavi, bir adet kırmızı veya iki adet mavi, bir adet siyah top seçilir ve bu olay

 farklı yoldan gerçekleşir.

* İki adet siyah, bir adet kırmızı veya iki adet siyah, bir adet mavi top seçilir ve bu olay

 farklı yoldan gerçekleşir.

Buna göre yanıt:

 = 55

olacaktır.

**ÖRNEK 8: A,B,C gibi değişik ırktan üç at yarışıyor. A’nın kazanma olasılığı B’ninkinin 2 katı, B’ninki de C’ninkinin iki katıdır. P(A) olasılığını bulunuz.**

Çözüm: P(C)=p diyelim, P(B)=2p, P(A)=4p dir.

P+2p+4p=1

P=1/7 olur. Buna göre P(A)= 4/7 dir.

**ÖRNEK 9: A,B,C üç olay olsun. Aşağıda belirtilen olayları küme gösterimi ile ifade ediniz.**

1. A ve B fakat C değil
2. Yalnız A fakat ne B ne C değil

Çözüm: a) 

b) 

**ÖRNEK 10: 52 lik iskambil destesinden 2 kart çekiliyor. Her ikisininde sinek olması olasılığını bulunuz. (not: iskambil kağıdında 13 adet sinek vardır)**

Çözüm:

= 

**ÖRNEK 11: A atıcısının hedefi vurma olasılığı 1/4, B atıcısının ise 2/5 dir. A ile B nin birlikte ateş etmesi halinde hedefin en az bir isabet alması olasılığı nedir?**

Çözüm: Hedefe isabet eden A veya B tarafından olacaktır, aranan olasılık  olur.



İki olay bağımsız olduğundan;

 elde edilir, buradan,



**ÖRNEK 12: Bir kutuda 5 beyaz, 4 kırmızı top vardır. İki arkadaş sırasıyla bu kutudan bir top çekmektedir. Çekilen top geri konulmamaktadır. Beyaz topu ilk kez çeken oyunu kazanmaktadır. Oyuna ilk başlayanın oyunu kazanmasının olasılığını bulunuz.**

Çözüm: 

**ÖRNEK 13: Hilesiz iki para atılıyor. Paralardan en az biri üzerinde tura görüldüğüne göre, her iki para üzeride de tura görülmesinin olasılığı nedir?**

Çözüm: Örnek uzay



A: Atılan ilk para üzerinde tura görülmesi olayı

B: Atılan ikinci para üzerinde tura görülmesi olayı

İstenilen olasılık: \ = 

