

OLASILIK_ SORULAR

3

Soru 1:

Hileli bir zarda gelen sayı verilen sayının olasılığı ile orantılıdır. (Örneğin verilen sayı 6, gelen sayı 3 ün olasılığının 2 katı olur.) $A = \{\text{çift sayı}\}$, $B = \{\text{asal sayı}\}$, $C = \{\text{tek sayı}\}$ olsun.

- (i) Olasılık uzayını tanımlayınız, yani, her örneklem noktasının olasılığını bulunuz.
- (ii) $P(A)$, $P(B)$ ve $P(C)$ bulunuz.
- (iii) (a) Çift ya da asal sayının olma, (b) tek asal sayının olma, (c) A nın olup B nin olmama olasılıklarını bulunuz.
- (i) $P(1) = p$ olsun. O zaman $P(2) = 2p$, $P(3) = 3p$, $P(4) = 4p$, $P(5) = 5p$ ve $P(6) = 6p$ olur. Olasılıklar toplamı 1 olduğundan $p + 2p + 3p + 4p + 5p + 6p = 1$ ya da $p = 1/21$ olur. Böylece
$$P(1) = \frac{1}{21}, P(2) = \frac{2}{21}, P(3) = \frac{1}{7}, P(4) = \frac{4}{21}, P(5) = \frac{5}{21}, P(6) = \frac{2}{7} \text{ olur.}$$
- (ii) $P(A) = P(\{2, 4, 6\}) = \frac{4}{7}$, $P(B) = P(\{2, 3, 5\}) = \frac{10}{21}$, $P(C) = P(\{1, 3, 5\}) = \frac{3}{7}$.
- (iii) (a) Çift ya da asal sayının olma olayı $A \cup B = \{2, 4, 6, 3, 5\}$ dır, ya da 1 in olmamasıdır. Buradan
$$P(A \cup B) = 1 - P(1) = \frac{20}{21} \text{ bulunur.}$$
- (b) Tek asal sayının olma olayı $B \cap C = \{3, 5\}$ dır. Buradan $P(B \cap C) = P(\{3, 5\}) = \frac{8}{21}$ olur.
- (c) A nın olup B nin olmama olayı $A \cap B^c = \{4, 6\}$ dır. Buradan $P(A \cap B^c) = P(\{4, 6\}) = \frac{10}{21}$ olur.

Soru 2:

Aşağıdaki her olayın P olasılığını bulunuz.

- (i) hilesiz zar atışında çift sayının gelmesi;
- (ii) 52 kartlık bir desteden seçilen kartın papaz olması;
- (iii) hilesiz üç para atışında en az bir yazı gelmesi;
- (iv) 4 beyaz, 3 kırmızı ve 5 mavi bilye içeren bir torbadan çekilen tek bilyenin beyaz olması.

- (i) Olay 6 benzer durumdan üçünde (2, 4 ya da 6) olabilir; buradan $p = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$ dır.
- (ii) 52 kartta 4 papaz vardır; buradan $p = \frac{4}{52} = \frac{1}{13}$ dür.
- (iii) Paraları ayrı ayrı düşünürsek 8 benzer durum olur: TTT, TTY, TYT, TYY, YTT, YTY, YYT, YYY Bunlardan yalnız ilki verilen olaya uygun değildir, böylece $p = \frac{7}{8}$ dır.
- (iv) 4 ü beyaz olan $4 + 3 + 5 = 12$ bilye vardır; böylece $p = \frac{4}{12} = \frac{1}{3}$ dür.

Soru 3:

Bir zar 50 kere atılıyor. Aşağıdaki çizelgede 6 zar sayısı ve gelen sayının sıklığı veriliyor.

Sayı	1	2	3	4	5	6
Sıklık	7	9	8	7	9	10

(i) 4 ün gelme, (ii) tek sayının gelme, (iii) asal sayının gelme olaylarının göreceli sıklığını bulunuz.

(i) $\frac{7}{50}$, (ii) $\frac{24}{50}$, (iii) $\frac{26}{50}$

Soru 4:

Üç hilesiz para atılıyor. (i) birinci parada tura (ii) paralardan birinde tura gelirse hepsinin tura gelme olanağı nedir?

- Örneklem uzayının sekiz ögesi vardır: $S = \{TTT, TTY, TYT, TYY, YTT, YTY, YYT, YYY\}$
- (i) Birinci para tura ise indirgenmiş örneklem uzayı $A = \{TTT, TTY, TYT, TYY\}$ olur. 4 durumda sadece ilkinde hepsi tura olduğu için $p = \frac{1}{4}$ dır.
- (ii) Paralardan biri tura ise, indirgenmiş örneklem uzayı $B = \{TTT, TTY, TYT, TYY, YTT, YTY, YYT\}$ olur. 7 durumdan 1 inde hepsi tura olduğundan $p = \frac{1}{7}$ dır.

Soru 5:

1 den 9'a kadar olan sayılardan ikisi rasgele seçiliyor. Eğer toplam çift sayı ise, her iki sayının da tek olma olasılığını bulunuz.

Eğer her iki sayı da çiftse, ya da her iki sayı da tekse toplam çift bir sayı olur. 4 çift sayı vardır. (2, 4, 6, 8), buradan iki çift sayı seçmenin $\binom{4}{2} = 6$ yolu vardır. 5 tane tek sayı vardır (1, 3, 5, 7, 9); buradan iki tek sayı seçmenin $\binom{5}{2} = 10$ yolu olur. Böylece toplamları çift sayı olan iki sayı seçmenin $6 + 10 = 16$ yolu olur; bu yollardan 10 tanesi her iki sayıda tek olduğu zaman oluştuğundan, $p = \frac{10}{16} = \frac{5}{8}$ olarak bulunur.

Soru 6:

Bir kutuda 7 kırmızı ve 3 beyaz bilye vardır. Kutudan 3 bilye ardarda çekiliyor. İlk ikisinin kırmızı ve üçüncünün beyaz olma olasılığını bulunuz.

10 bilyeden 7 si kırmızı olduğundan birinci bilyenin kırmızı olma olasılığı $\frac{7}{10}$ dur. Birinci bilye kırmızı ise kalan 9 bilyeden 6 sı kırmızı olduğundan, ikinci bilyenin de kırmızı olma olasılığı $\frac{6}{9}$ dur. İlk iki bilye kırmızı olduğundan, kutuda kalan 3 ü beyaz 8 bilyeden, çekilen üçüncü bilyenin beyaz olma olasılığı $\frac{3}{8}$ olur. Buradan, çarpım önermesi gereği,

$$p = \frac{7}{10} \cdot \frac{6}{9} \cdot \frac{3}{8} = \frac{7}{40} \text{ bulunur.}$$

Soru 7:

A ve B , $P(A) = \frac{3}{8}$, $P(B) = \frac{5}{8}$ ve $P(A \cup B) = \frac{3}{4}$ olan olaylar olsun. $P(A \setminus B)$ ve $P(B \setminus A)$ bulunuz.

$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$ formülünü kullanarak önce $P(A \cap B)$ 'i bulunuz.

$$\frac{3}{4} = \frac{3}{8} + \frac{5}{8} - P(A \cap B) \text{ ya da } P(A \cap B) = \frac{1}{4}$$

$$\text{O zaman } P(A \setminus B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)} = \frac{\frac{1}{4}}{\frac{5}{8}} = \frac{2}{5} \text{ ve } P(B \setminus A) = \frac{P(B \cap A)}{P(A)} = \frac{\frac{1}{4}}{\frac{3}{8}} = \frac{2}{3} \text{ olur.}$$

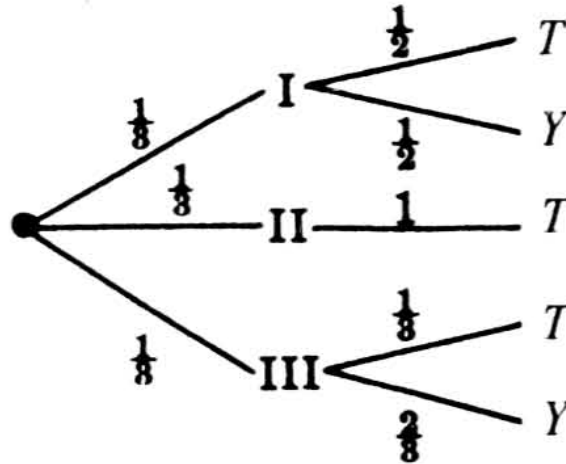
Soru 8:

Bir kutudaki üç paradan biri normal, hilesiz bir para, diğerinin iki yüzü de tura, öteki ise turanın gelme olasılığı $\frac{1}{3}$ olan hileli bir paradır. Kutudan rasgele seçilen para atılıyor. Tura gelme olasılığını bulunuz.

Ağaç çizmeyi aşağıdaki Şekil (a) daki gibi çizin. I in hilesiz parayı, II nin iki turalı parayı, III ün de hileli parayı gösterdiğine dikkat ediniz. Turalar üç biçimde gelebilir; buradan

bulunur.

$$p = \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{2} + \frac{1}{3} \cdot 1 + \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{3} = \frac{11}{18}$$



(a)

Soru 9:

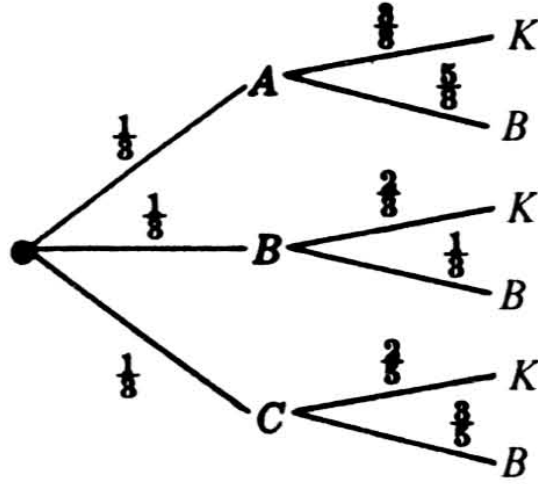
Aşağıdaki gibi üç torba veriliyor:

A torbasında 3 kırmızı ve 5 beyaz bilye vardır.

B torbasında 2 kırmızı ve 1 beyaz bilye vardır.

C torbasında 2 kırmızı ve 3 beyaz bilye vardır.

Rasgele seçilen bir torbadan bir bilye çekiliyor. Eğer bilye kırmızı ise, bu bilyenin A torbasından gelme olasılığı nedir?



(b)

Rasgele seçilen bir torbadan bir bilye çekiliyor. Eğer bilye kırmızı ise, bu bilyenin A torbasından gelme olasılığı nedir?

Ağaç çizmeyi yukarıdaki Şekil (b) deki gibi çiziniz.

Çekilen kırmızı bilyenin A torbasından gelme olasılığı yani $P(A \setminus K)$ araştırılıyor. $P(A \setminus K)$ bulmak için $P(A \cap K)$ ve $P(K)$ bulunur.

A torbasının seçilip, içinden kırmızı bir bilye çekme olasılığı $\frac{1}{3} \cdot \frac{3}{8} = \frac{1}{8}$ dır; yani $P(A \cap K) = \frac{1}{8}$ dır. Kırmızı bilye çekebilmek için üç yol olduğundan $P(K) = \frac{1}{3} \cdot \frac{3}{8} + \frac{1}{3} \cdot \frac{2}{3} + \frac{1}{3} \cdot \frac{2}{5} = \frac{173}{360}$ olur. Buradan

$$P(A \setminus K) = \frac{P(A \cap K)}{P(K)} = \frac{\frac{1}{8}}{\frac{173}{360}} = \frac{45}{173} \text{ bulunur.}$$

Bayes Önermesi ile

$$\begin{aligned} P(A \setminus K) &= \frac{P(A)P(K \setminus A)}{P(A)P(K \setminus A) + P(B)P(K \setminus B) + P(C)P(K \setminus C)} \\ &= \frac{\frac{1}{3} \cdot \frac{3}{8}}{\frac{1}{3} \cdot \frac{3}{8} + \frac{1}{3} \cdot \frac{2}{3} + \frac{1}{3} \cdot \frac{2}{5}} = \frac{45}{173} \end{aligned}$$

Soru 10:

A kutusunda 3'ü bozuk 8 nesne, B kutusunda ise 2'si bozuk 5 nesne vardır. Her kutudan birer nesne rasgele çekiliyor.

- Her iki nesnenin de bozuk olma olasılığı nedir?
- Birinin bozuk, diğerinin sağlam olma olasılığı nedir?
- Bir nesne bozuk, diğeri sağlamsa, bozuk nesnenin A kutusundan gelme olasılığı nedir?

(i) A 'dan bozuk olmayan nesne çekme olasılığı $\frac{5}{8}$, B 'den ise $\frac{3}{5}$ tir. Olaylar bağımsız olduğundan $p = \frac{5}{8} \cdot \frac{3}{5} = \frac{3}{8}$ bulunur.

(ii) **Yöntem 1.** İki bozuk nesne çekme olasılığı $\frac{3}{8} \cdot \frac{2}{5} = \frac{3}{20}$ dir. (i) den her ikisinin de sağlam olma olasılığı $\frac{3}{8}$ olarak biliniyor. Buradan $p = 1 - \frac{3}{8} - \frac{3}{20} = \frac{19}{40}$ bulunur.

Yöntem 2. A dan bozuk nesne çekme olasılığı ve B 'den sağlam nesne çekme olasılığı $p_1 = \frac{3}{8} \cdot \frac{3}{5} = \frac{9}{40}$ dir. A dan

sağlam, B 'den bozuk nesne çekme olasılığı $p_2 = \frac{5}{8} \cdot \frac{2}{5} = \frac{1}{4}$ dür. Buradan $p = p_1 + p_2 = \frac{9}{40} + \frac{1}{4} = \frac{19}{40}$ olur.

(iii) $X = \{\text{Bozuk nesne } A \text{ dan}\}$ ve $Y = \{\text{Bir nesne bozuk, öteki sağlamdır}\}$ olayları olsun. $P(X \setminus Y)$ isteniyor.

(ii) den $P(X \cap Y) = p_1 = \frac{9}{40}$ ve $P(Y) = \frac{19}{40}$ bulunmuştu. Buradan

$$p = P(X \setminus Y) = \frac{P(X \cap Y)}{P(Y)} = \frac{\frac{9}{40}}{\frac{19}{40}} = \frac{9}{19} \text{ olur.}$$

Soru 11:

Bir fabrikada üretilen malları %50'si 1. makineden, %30'u 2. makineden ve %20'si 3. makineden üretilmektedir. Bu makinelerin ürettikleri malların sırasıyla %3, %4 ve %5'inin bozuk olduğu gözlenmiştir. Üretilen mallardan rasgele seçilen bir tanesinin bozuk olma olasılığı nedir?

A_i: Seçilen mal i. Makinede üretilmiştir. (i=1,2,3)

B: Seçilen mal bozuktur.

$$P(A_1)=0.50, P(A_2)=0.30, P(A_3)=0.20 \\ P(B|A_1)=0.03, P(B|A_2)=0.04, P(B|A_3)=0.05$$

Üretilen mallar bu üç makineden çıktığı için, B olayı A_1 , A_2 ve A_3 olaylarının birisiyle birlikte ortaya çıkar. Bu durumda B olayı ayrık üç olayın toplamı olarak yazılabilir.

$$P(B) = P(B \cap A_1) + P(B \cap A_2) + P(B \cap A_3) \\ = P(B | A_1) \cdot P(A_1) + P(B | A_2) \cdot P(A_2) + P(B | A_3) \cdot P(A_3) \\ = (0.03) \cdot (0.50) + (0.04) \cdot (0.30) + (0.05) \cdot (0.20) \\ = 0.015 + 0.012 + 0.010 = 0.037$$

Rasgele seçilen bir malın bozuk olması olasılığı 0.037'dir. Bir başka deyişle bu fabrikadan 1000 tane mal alınırsa, bu seçilen 1000 mal içinde bozuk olacaklar sayısının beklenen değeri 37 olacaktır.

Soru 12: Bir çocuğun önünde 4 tane kavanoz bulunmaktadır. Kavanozların ikisinde 3 siyah, 4 beyaz bilye, birinde 9 siyah, 5 beyaz ve bir diğerinde de 1 siyah 6 beyaz bilye bulunmaktadır. Rasgele seçilen herhangi bir kavanozdan bir bilye çekiliyor. Çocuğun çektiği bilyenin siyah olma olasılığı nedir?

$B_1 = \{\text{Kavanozda 3 siyah, 4 beyaz bilye olması}\}$
 $B_2 = \{\text{Kavanozda 9 siyah, 5 beyaz bilye olması}\}$
 $B_3 = \{\text{Kavanozda 1 siyah, 6 beyaz bilye olması}\}$
 $A = \{\text{Kavanozdan siyah bilye çekilmesi}\}$

Olayları olsun.

Burada B_1 , B_2 ve B_3 ayrık olaylardır.

$P(B_i)$: Seçilen kavanozun B_i özelliğinde olma olasılığı $i=1,2,3$;

$P(A|B_i)$: Seçilen kavanozun B_i özelliğinde olduğu biliniyorsa, çekilen bilyenin siyah olması olasılığı olsun.

$$P(B_1) = \frac{2}{4} \quad (3 \text{ siyah, 4 beyaz olan 2 kavanoz var. Toplam 4 kavanoz var.})$$

$$P(B_2) = \frac{1}{4} \quad (3 \text{ siyah, 5 beyaz olan 1 kavanoz var.})$$

$$P(B_3) = \frac{1}{4} \quad (1 \text{ siyah, 6 beyaz olan 1 kavanoz var.})$$

$$P(A|B_1) = \frac{3}{7}, \quad P(A|B_2) = \frac{9}{14}, \quad P(A|B_3) = \frac{1}{7}$$

$$\begin{aligned} P(A) &= \sum_{i=1}^3 P(A|B_i) \cdot P(B_i) = P(A|B_1) \cdot P(B_1) + P(A|B_2) \cdot P(B_2) + P(A|B_3) \cdot P(B_3) \\ &= \left(\frac{1}{7}\right)\left(\frac{2}{4}\right) + \left(\frac{9}{14}\right)\left(\frac{1}{4}\right) + \left(\frac{1}{7}\right)\left(\frac{1}{4}\right) = \frac{15}{56} \end{aligned}$$

Dört kavanozun herhangi birinden çekilen bilyenin siyah olması olasılığı $\frac{15}{56}$ dır.

Soru 13:

Bir danışmanlık şirketin üyeleri, 1. işletmeden %60 , 2. işletmeden %30 ve 3. işletmeden %10 oranında olmak üzere üç işletmeden araba kiralamaktadırlar. 1. işletmeden gelen araçların %9'u, 2. işletmeden gelen araçların %20'si ve 3. işletmeden gelen araçların %6'sı bakım gerektiriyorsa,

- Şirkete kiralandan bir aracın bakım gerektirme olasılığı nedir?
- Bakım gerektiren aracın 2. işletmeden gelmiş olma olasılığı nedir?

B: Bir arabanın bakım gerektirmesi,

A_i : Arabanın 1, 2 ya da 3. işletmeden gelme $i=1, 2, 3$ olayları olsun.

$$P(A_1) = 0.60, \quad P(A_2) = 0.30, \quad P(A_3) = 0.10$$

$$P(B | A_1) = 0.09, \quad P(B | A_2) = 0.20, \quad P(B | A_3) = 0.06$$

- a) $P(B) \rightarrow$ arabanın bakım gerektirme olasılığı soruluyor. Toplam olasılıktan yararlanılarak bulunur.

$$P(B) = P(B | A_1) \cdot P(A_1) + P(B | A_2) \cdot P(A_2) + P(B | A_3) \cdot P(A_3)$$

$$= (0.60) \cdot (0.09) + (0.30) \cdot (0.20) + (0.10) \cdot (0.06)$$

$$= 0.12$$

Bu şirkette kiralanan araçların %12'sini bakım gerektirecektir.

- b) Danışmanlık şirketinin kiraladığı araba bakım gerektiriyorsa bu arabanın 2. işletmeden gelmiş olma olasılığı Bayes teoreminden yararlanılarak bulunabilir.

$$P(A_2 | B) = \frac{P(B | A_2) \cdot P(A_2)}{\sum_{i=1}^3 P(B | A_i) \cdot P(A_i)} = \frac{(0.30) \cdot (0.20)}{0.12} = 0.50$$

danışmanlık şirketinin kiraladığı arabalardan yalnızca %30'nun 2. işletmeden gelmesine karşın, bakım gerektiren arabaların yarısı (%50 si) 2. işletmeden gelmektedir.

Soru 14:

Örnek: (C. Homur) Üç torbada beyaz (B) ve kırmızı (K) toplar bulunmaktadır. I. Torbada; 1 beyaz, 3 kırmızı top, II. Torbada; 2 beyaz, 2 kırmızı, III. Torbada; 3 beyaz, 1 kırmızı top vardır. Rasgele seçilen bir torbadan çekilen top beyaz ise bu topun I. Torbadan çekilmiş olması olasılığı nedir?

<div style="text-align: center;">1B 3K</div>	<div style="text-align: center;">2B 2K</div>	<div style="text-align: center;">3B 1K</div>
I.	II.	III.

B: Çekilen topun beyaz olması

A_i : Seçilen torbanın I., II, veya III. Torba olması olayları olsun. $i=1, 2, 3$

$$P(A_1) = P(A_2) = P(A_3) = \frac{1}{3}$$

$$P(B | A_1) = \frac{1}{4}, \quad P(B | A_2) = \frac{2}{4}, \quad P(B | A_3) = \frac{3}{4}$$

$$P(A_1 | B) = \frac{P(B | A_1) \cdot P(A_1)}{\sum_{i=1}^3 P(B | A_i) \cdot P(A_i)} = \frac{\left(\frac{1}{3}\right)\left(\frac{1}{4}\right)}{\left(\frac{1}{3}\right)\left[\frac{1}{4} + \frac{2}{4} + \frac{3}{4}\right]}$$

$$= \frac{1}{12} \cdot \frac{12}{6} = \frac{1}{6}. \quad \text{Çekilen beyaz topun, I. Torbadan gelmesi olasılığı \%17'dir.}$$

Soru 15:

BASARILI

\bar{I} , istatistik dersinden başarısız öğrencileri ve B ; bilgisayar dersinden başarısız öğrencileri gösterebilir.

$P(\bar{I})=0,45$, $P(B)=0,35$ ve $P(\bar{I} \cap B) = 0,25$ verilmiş olsun

$$a) P(\bar{I}|B) = \frac{P(\bar{I} \cap B)}{P(B)} = \frac{0,25}{0,35} = \frac{5}{7} = \text{Bilgisayar Dersinde Başarılı olduğu bilinen}$$

öğrencinin İstatistik dersinden geçme olasılığı;

$$b) P(B|\bar{I}) = \frac{P(B \cap \bar{I})}{P(\bar{I})} = \frac{0,25}{0,45} = \frac{5}{9} = \text{İstatistik Dersinde Başarılı olduğu bilinen}$$

öğrencinin Bilgisayar dersinden geçme olasılığı;

$$c) P(\bar{I} \cup B) = P(\bar{I}) + P(B) - P(\bar{I} \cap B) \\ = 0,45 + 0,35 - 0,25 = 0,55 = \text{Bu iki dersten en az birinde başarılı olma olasılığı}$$

Soru 16:

Örnek: (M. Aytaç S: 41)

Bir hava üssünde tehlike olduğu zaman alarm sisteminin çalışması olasılığı 0.99, tehlike olmadığında alarm vermemesi olasılığı 0.98 ve herhangi bir anda tehlike olması olasılığı da 0.003'tür.

- Hava üssündeki alarm çalıştığına göre, tehlike nedeniyle çalmış olması olasılığı nedir?
- Tehlike olması ve alarm sisteminin çalışmaması olasılığı nedir?

A: Alarm sisteminin çalışması,

B: Tehlike olması olaylarını gösterebilir.

$P(A|B) = 0.99$, $P(B) = 0.003 \Rightarrow P(\bar{B}) = 0.997$ olur.

$P(\bar{A}|\bar{B}) = 0.98 \Rightarrow P(A|\bar{B}) = 0.02$ olur.

- Alarm sistemi çalışıyorsa tehlike nedeniyle olması olasılığı $P(B|A)=?$ Bayes Teoremi

$$P(B|A) = \frac{P(A|B) \cdot P(B)}{P(A|B) \cdot P(B) + P(A|\bar{B}) \cdot P(\bar{B})} = \frac{(0.99) \cdot (0.003)}{(0.99) \cdot (0.003) + (0.02) \cdot (0.997)} = \frac{297}{2291}$$

Alarm sisteminin çalıştığı bilindiğine göre tehlike nedeniyle çalışması olasılığı, yaklaşık olarak, %13'tür.

- Çarım kuralı uygulanırsa

$$P(\bar{A} \cap B) = P(\bar{A}|B) \cdot P(B) = (0.01) \cdot (0.003) = 0.00003$$

Çünkü, burada

$$P(\bar{A}|B) = 1 - P(A|B) = 1 - 0.99 = 0.01 = P(\bar{A}) \text{ 'dır.}$$

Soru 17:

Örnek: Bir fabrikada üretilen malların %40'ı A makinesinde, %50'si B makinesinde ve %10'unu C makinesinde üretilmektedir. Bu makinelerdeki üretimden, A makinesindekilerin %4'ü, B'dekilerin %5'i ve C'dekilerin %3'nün bozuk olduğu bilinmektedir.

- a) Üretilen mallardan rasgele alınan bir tanesinin bozuk olma olasılığını,
- b) Rasgele alınan malın bozuk olduğu bilindiğinde, bu malın A makinesinde üretilmiş olması olasılığını bulunuz.

Cevaplar:

- a) Bir malın A, B, ve C makinelerinde üretilme olasılıkları, sırasıyla: $P(A)=0.40$, $P(B)=0.50$ ve $P(C)=0.10$ olarak verilmiştir.

E : Rasgele alınan bir malın bozuk olması olayı olsun

$P(E|A)=0.04$, $P(E|B)=0.05$ ve $P(E|C)=0.03$ olur.

Üretilen mallardan rasgele alınan bir tanesinin bozuk olması olasılığı (E) olacaktır.

$P(E)$ 'ye ilişkin toplam olasılık,

$$P(E) = P(E \cap A) + P(E \cap B) + P(E \cap C)$$

Koşullu olasılık tanımından,

$$P(E) = P(E | A).P(A) + P(E | B).P(B) + P(E | C).P(C) \text{ yazılabilir. Buna göre,}$$

$$P(E) = 0.04.(0.40) + 0.05.(0.50) + 0.03(0.10) = 0.044 \text{ bulunur.}$$

- b) $P(A|E)=?$

$$P(A | E) = \frac{P(A \cap E)}{P(E)} = \frac{P(E | A).P(A)}{P(E)} = \frac{(0.04).(0.40)}{0.044} = \frac{16}{44} \text{ bulunur.}$$

Soru 18: Bir adamın 8 farklı çift eldiveni vardır. Bu kimse birbirine uymayan, bir sol ve bir sağ eldiveni seçme olasılığı nedir?

8 çift yani 16 tane eldiveni vardır. Soruyu tersten düşünüp tüm mümkün durumları inceleyelim;

16 eldivenden 2 eldiven seçme sayısı: $C(16,2) = 120$

2 eldiveni de sol seçme sayısı: $C(8,2) = 28$

2 eldiveni de sağ seçme sayısı: $C(8,2) = 28$

2 eldivenin çift olma sayısı: 8 (8 çift eldiven var eşli olarak)

O halde; birbirine uymayan bir sağ bir sol sayısı: $120 - (28+28+8) = 56$

Birbirine uymayan bir sağ bir sol eldiven seçme olasılığı $= 56 / 120 = 7/15$