

S1

A: Ahmet'in seçilme olayı $P(A) = 0.15$ B: Bora'nın $\gg \gg$ $P(B) = 0.65$ F: Filiz'in $\gg \gg$ $P(F) = 0.20$

SA: Ahmet'in gol atma olayı (seçilmesi şartı altında)

SB: Bora'nın $\gg \gg \gg$ (seçilmesi şartı altında)SF: Filiz'in $\gg \gg \gg$ (seçilmesi şartı altında)

S : Gol olma olayı

Ayrıca aşağıdakiler de verilen bilgilerden çıkarılabilir.

$$P(SA) = P(S|A) = P(S|A)$$

$$P(SB) = P(S|B)$$

$$P(SF) = P(S|F)$$

Y: Yasemin'in seçilme olayı $P(Y) = 0.45$ T: Tuğ'un $\gg \gg$ $P(T) = 0.25$ G: Gül'ün $\gg \gg$ $P(G) = 0.30$

Toplu olasılık kuralından

$$P(SA) = P(SA|Y)P(Y) + P(SA|T)P(T) + P(SA|G)P(G)$$

$$= 0.01 \times 0.45 + 0.2 \times 0.25 + 0.6 \times 0.3$$

$$= 0.2345$$

$$P(SB) = P(SB|Y)P(Y) + P(SB|T)P(T) + P(SB|G)P(G)$$

$$= 0.5 \times 0.45 + 0.7 \times 0.25 + 0.1 \times 0.3$$

$$= 0.43$$

$$P(SF) = P(SF|Y)P(Y) + P(SF|T)P(T) + P(SF|G)P(G)$$

$$= 0.2 \times 0.45 + 0.9 \times 0.25 + 0.3 \times 0.3$$

$$P(SF) = 0.405$$

a) İstenen $P(S)$ 'dir.

15

$$P(S) = P(S|A) \cdot P(A) + P(S|B)P(B) + P(S|F)P(F)$$

$$= 0.2345 \times 0.15 + 0.43 \times 0.65 + 0.405 \times 0.2$$

$$P(S) = 0.3957$$

b) 10 Bizden istenen $P(B|S)$ 'dir. (Gol olma şartı altında, penaltı atıcının Bora olma ihtimali)
Bayes teoreminden

$$P(B|S) = \frac{P(S|B)P(B)}{P(S)} = \frac{0.43 \times 0.65}{0.3957} = 0.7063$$

c) 10 Bizden istenen $P(S'|S')$ 'dir.

$$P(S') = 1 - P(S) = 0.6043$$

$$P(S'|G) = P(T) \text{ diyelim.}$$

$$P(T) = P(T|A)P(A) + P(T|B)P(B) + P(T|F)P(F)$$

$$P(T|A) = 1 - 0.6 = 0.4$$

$$P(T|B) = 1 - 0.1 = 0.9$$

$$P(T|F) = 1 - 0.3 = 0.7$$

$$P(T) = 0.4 \times 0.15 + 0.9 \times 0.65 + 0.7 \times 0.2$$

$$= 0.785 = P(S'|G)$$

Bayes teoreminden

$$P(6|s') = \frac{P(s'|6) \cdot P(6)}{P(s')}$$

$$P(6|s') = \frac{0.785 \times 0.3}{0.6043}$$

$$P(6|s') = 0.3897$$

S2.

a) 15

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{k} = 1 \quad \text{olmalı}$$

$$\Rightarrow k = 6$$

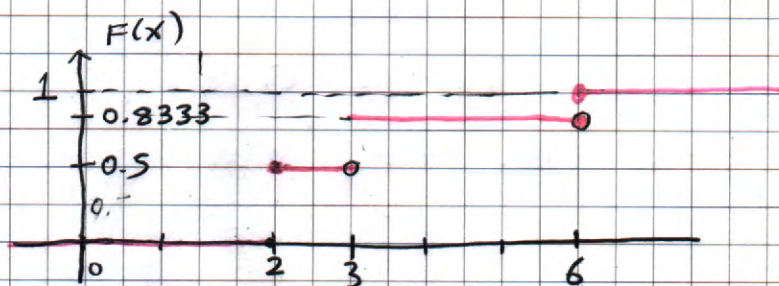
b) 10

$$F(x) = 0 \quad x < 2$$

$$F(x) = \frac{1}{2} \quad 2 \leq x < 3$$

$$F(x) = \frac{1}{2} + \frac{1}{3} = \frac{5}{6} = 0.8333 \quad 3 \leq x < 6$$

$$F(x) = 1 \quad x \geq 6$$



c)
(10)

$$\mu = \sum_x x \cdot f(x)$$

$$= 2 \cdot \frac{1}{2} + 3 \cdot \frac{1}{3} + 6 \cdot \frac{1}{6} = 3$$

$$\mu = 3 \quad \text{ortalama}$$

$$\sigma^2 = \sum_x x^2 f(x) - \mu^2$$

$$= \left[4 \times \frac{1}{2} + 9 \times \frac{1}{3} + 36 \times \frac{1}{6} \right] - 9$$

$$= [2 + 3 + 6] - 9$$

$$\sigma^2 = 2 \quad \text{Varyans}$$

$$s.s. = \sigma = \sqrt{2} = 1.4142$$

53.

H: Bir kadının hamile olma olayı

T: Testten "hamile" sonucu çıkma olayı.

 $T|H'$: Hamile olmayan bir kadının testten "hamile" sonucu alma olayı

$$P(T|H') = 0.0117 \Rightarrow P(T'|H') = 1 - 0.0117 = 0.9883$$

$$P(T'|H) = 0.0078 \Rightarrow P(T|H) = 0.9922$$

a) (15)

P(H) ve P(T) verilmediğinden sonuçlarımız

ya P(H) ya da P(T) cinsinden çıkacaktır.

$$P(T) = P(T|H) P(H) + P(T|H') [1 - P(H)]$$

$$P(T) = 0.117 [1 - P(H)] + 0.992 P(H)$$

$$P(T) = 0.0117 + 0.9805 \cdot P(H) \quad \checkmark$$

Bize sorulan $P(H)$ -

yukarıdaki eşitlikten

$$P(H) = 1.0199 P(T) - 0.0117$$

b) **15** Bize sorulan $P(T)$ 'dir.

Yine yukarıdan

$$P(T) = 0.9805 P(H) + 0.0117$$