

**UYGULAMA VI**

1.  $X$  kesikli raslantı değişkeninin olasılık fonksiyonu aşağıda verilmiştir:

$$\begin{aligned} p_{\mathbf{X}}(x) &= \frac{x^2}{30} \quad , \quad x = 1, 2, 3, 4 \text{ ise} \\ &= 0 \quad , \quad \text{diğer } x \text{ değerleri için} \end{aligned}$$

- (a) Dağılım fonksiyonunu bulunuz.  
(b)  $P(X \leq 3)$ ,  $P(X = 3)$ ,  $P(X < 3)$ ,  $P(X \geq 1)$ ,  $P(-0.4 < X < 3.5)$  ve  $P(X = 5)$  olasılıklarını bulunuz.
2.  $X$  kesikli raslantı değişkeninin olasılık fonksiyonu aşağıda verilmiştir:

$$\begin{aligned} p_{\mathbf{X}}(x) &= A \left( \frac{3}{4} \right)^{x-1} \quad , \quad x = 1, 2, 3, \dots \text{ ise} \\ &= 0 \quad , \quad \text{diğer } x \text{ değerleri için} \end{aligned}$$

- (a)  $A$  sabitinin değerini bulunuz.  
(b)  $X$ 'in dağılım fonksiyonunu bulunuz.  
(c)  $P(X < 3)$ ,  $P(-5.7 \leq X < 0.8)$ ,  $P(4 \leq X \leq 8)$ ,  $P(7 < X < 10)$ ,  $P(-4 \leq X < 2)$ ,  $P(X \geq 11)$  ve  $P(4 < X \leq 9)$  olasılıklarını bulunuz.
3.  $X$  kesikli raslantı değişkeni için olasılık fonksiyonu aşağıda verilmiştir:

$$\begin{aligned} p_{\mathbf{X}}(x) &= \frac{x}{30} \quad , \quad x = 1, 2, 3 \text{ ise} \\ &= \frac{1+2x}{60} \quad , \quad x = 4, 5, 6, 7 \text{ ise} \\ &= 0 \quad , \quad \text{diğer } x \text{ değerleri için} \end{aligned}$$

- (a)  $X$ 'in dağılım fonksiyonunu bulunuz.  
(b)  $P(X \geq 5)$ ,  $P(3 \leq X \leq 9)$ ,  $P(X \leq 2)$ ,  $P(2 < X \leq 6)$ ,  $P(3 \leq X < 5)$  ve  $P(0 < X \leq 5)$  olasılıklarını bulunuz.  
(c)  $X$ 'in beklenen değer ve varyansını bulunuz.  
(d)  $E(5X + 12) = ?$  ve  $V(2X + 8) = ?$

4.  $X$  kesikli raslantı değişkeninin olasılık fonksiyonu aşağıda verilmiştir:

$$\begin{aligned} p_{\mathbf{X}}(x) &= kx \quad , \quad x = 1, 2, 3, 4, 5 \text{ ise} \\ &= 0 \quad , \quad \text{diğer } x \text{ değerleri için} \end{aligned}$$

- (a)  $k$  sabitini bulunuz.
- (b)  $P(X \geq 3)$ ,  $P(3 < X \leq 5)$ ,  $P(1 \leq X < 3.7)$  ve  $P(-4 \leq X < 2)$  olasılıklarını bulunuz.
- (c)  $X$ ' in dağılım fonksiyonunu bulunuz.
- (d)  $P(X \geq 3)$ ,  $P(3 \leq X \leq 4)$ ,  $P(-3 \leq X < 8)$ ,  $P(3 < X \leq 5)$ ,  $P(X < 1)$ ,  $P(X > 10)$ ,  $P(X \leq 10)$  ve  $P(X < 2.7)$  olasılıklarını bulunuz.
- (e) Aşağıda belirtilen beklenen değer ve varyans değerlerini bulunuz:

$$E[X] = ? \quad E[X + 3] = ? \quad V[X] = ? \quad V[X + 2] = ? \quad V[3X] = ? \quad V[3X + 5] = ?$$

5.  $X$  kesikli raslantı değişkeninin olasılık fonksiyonu aşağıda verilmiştir:

$$\begin{aligned} p_{\mathbf{X}}(x) &= c \binom{5}{x} \quad , \quad x = 0, 1, 2, 3, 4, 5 \text{ ise} \\ &= 0 \quad , \quad \text{diğer } x \text{ değerleri için} \end{aligned}$$

- (a)  $c$  sabitini bulunuz.
- (b)  $E(3X - 2)$  beklenen değerini ve  $V(X + 3)$  varyansını bulunuz.
- (c)  $P(X \leq 2)$ ,  $P(2 < X < 5)$ ,  $P(-2 \leq X \leq 3)$ ,  $P(3 < X \leq 8)$ ,  $P(X \geq 9)$ ,  $P(X \leq 9)$ ,  $P(-1 \leq X < 1)$  ve  $P(0 < X \leq 2)$  olasılıklarını bulunuz.