

UYGULAMA VI

1. X kesikli raslantı değişkeninin olasılık fonksiyonu aşağıda verilmiştir:

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

- (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:

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

- (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:

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

- (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:

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

- (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:

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

- (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.