

UYGULAMA IX

1. X sürekli raslantı değişkeni için olasılık yoğunluk fonksiyonu aşağıda verilmiştir:

$$\begin{aligned} f_X(x) &= \frac{3+x}{10}, & 1 \leq x < 3 \text{ ise} \\ &= 0 & \text{diğer } x \text{ değerleri için} \end{aligned}$$

Buna göre, $Y = 2X + 5$ raslantı değişkeninin olasılık yoğunluk fonksiyonunu ve dağılım fonksiyonunu bulunuz.

2. X sürekli raslantı değişkeni için olasılık yoğunluk fonksiyonu aşağıda verilmiştir:

$$\begin{aligned} f_X(x) &= \frac{x+3}{56}, & 0 \leq x \leq 8 \text{ ise} \\ &= 0 & \text{diğer } x \text{ değerleri için} \end{aligned}$$

Buna göre, $Y = -4X - 1$ raslantı değişkeninin olasılık yoğunluk fonksiyonunu ve dağılım fonksiyonunu bulunuz.

3. X kesikli raslantı değişkeni için olasılık fonksiyonu aşağıda verilmiştir:

$$\begin{aligned} p_X(x) &= \frac{x}{15}, & x = 1, 2, 3, 4, 5 \text{ ise} \\ &= 0 & \text{diğer } x \text{ değerleri için} \end{aligned}$$

Buna göre, $Y = 4X + 1$ raslantı değişkeninin olasılık fonksiyonunu ve dağılım fonksiyonunu bulunuz.

4. X kesikli raslantı değişkeni için olasılık fonksiyonu aşağıda verilmiştir:

$$\begin{aligned} p_X(x) &= \frac{1}{6}, & x = -3, -2, -1, 1, 2, 3 \text{ ise} \\ &= 0 & \text{diğer } x \text{ değerleri için} \end{aligned}$$

Buna göre, $Y = X^2$ raslantı değişkeninin olasılık fonksiyonunu ve dağılım fonksiyonunu bulunuz.
 $P(2 < Y \leq 7)$, $P(1 < Y \leq 9)$, $P(Y \geq 2)$, $P(4 < Y < 12)$, $P(Y \geq 9)$ ve $P(Y > 0)$ olasılıklarını hesaplayınız.

5. X kesikli raslantı değişkeni için olasılık fonksiyonu aşağıda verilmiştir:

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

Buna göre, $Y = X - 4$ raslantı değişkeninin olasılık fonksiyonunu ve dağılım fonksiyonunu bulunuz.
 $P(Y > 4)$, $P(Y \leq -2)$, $P(Y < -12)$ ve $P(-2 < Y < 4)$ olasılıklarını hesaplayınız.

6. X kesikli raslantı değişkeni için olasılık fonksiyonu aşağıda verilmiştir:

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

Buna göre, $Y = 2X + 1$ raslantı değişkeninin olasılık fonksiyonunu bulunuz. $P(4 < Y \leq 12)$, $P(Y \leq 2)$, $P(Y \geq 16)$, $P(8 < Y < 10)$, $P(Y \geq 14)$, $P(7 \leq Y < 11)$ ve $P(-2 < Y \leq 5)$ olasılıklarını hesaplayınız.

7. X sürekli raslantı değişkeni için olasılık yoğunluk fonksiyonu aşağıda verilmiştir:

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

Buna göre, $Y = X^2 + 1$ raslantı değişkeninin olasılık yoğunluk fonksiyonunu bulunuz.

8. X sürekli raslantı değişkeni için olasılık yoğunluk fonksiyonu aşağıda verilmiştir:

$$\begin{aligned} f_{\mathbf{X}}(x) &= \frac{1}{2}, \quad -1 \leq x \leq 0 \text{ ise} \\ &= \frac{2-x}{4}, \quad 0 \leq x \leq 2 \text{ ise} \\ &= 0, \quad \text{diğer } x \text{ değerleri için} \end{aligned}$$

Buna göre, $Y = |X|$ raslantı değişkeninin olasılık yoğunluk fonksiyonunu bulunuz.

9. X sürekli raslantı değişkeni için olasılık yoğunluk fonksiyonu aşağıda verilmiştir:

$$\begin{aligned} f_{\mathbf{X}}(x) &= \frac{1}{6}, \quad -4 \leq x \leq 2 \text{ ise} \\ &= 0, \quad \text{diğer } x \text{ değerleri için} \end{aligned}$$

Buna göre, $Y = X^2$ raslantı değişkeninin olasılık yoğunluk fonksiyonunu ve dağılım fonksiyonunu bulunuz.

10. X sürekli raslantı değişkeni için olasılık yoğunluk fonksiyonu aşağıda verilmiştir:

$$\begin{aligned} f_{\mathbf{X}}(x) &= \frac{4+x}{20}, \quad -1 \leq x \leq 3 \text{ ise} \\ &= 0, \quad \text{diğer } x \text{ değerleri için} \end{aligned}$$

Buna göre, $Y = X^2$ raslantı değişkeninin olasılık yoğunluk fonksiyonunu bulunuz.

11. X sürekli raslantı değişkeninin dağılım fonksiyonu aşağıda verilmiştir:

$$\begin{aligned} F_{\mathbf{X}}(x) &= \frac{x+1}{2}, \quad -1 \leq x \leq 1 \text{ ise} \\ &= 1, \quad x \geq 1 \text{ ise} \\ &= 0, \quad x \leq -1 \text{ ise} \end{aligned}$$

Buna göre, $Y = 2X + 15$ raslantı değişkeninin dağılım fonksiyonunu ve olasılık yoğunluk fonksiyonunu bulunuz.