

MTK 486

Ödev III

1) $S = \{(x, y) : 0 \leq x \leq 1, 0 \leq y \leq 2\} \subseteq \mathbb{R}^2$ o.c.

$\Sigma = \mathcal{B}(S)$ olsun

$X_1: S \rightarrow \mathbb{R}$

$(x, y) \mapsto xy + 1$

$X_2: S \rightarrow \mathbb{R}$

$(x, y) \mapsto xy - 1$

tanımlansın. $\vec{X} = (X_1, X_2)$ şeklinde tanımlanan

çok bir rastgele vektör olduğunu gösteriniz.

$\vec{X}$ 'in olasılık dağılımını ve dağılım fonksiyonunu bulunuz.

2) $\vec{X} = (X_1, X_2, X_3)$ kesikli rastgele vektörünün olasılık serisyonunu

$$p(t_1, t_2, t_3) = c \binom{3}{t_1} \binom{2}{t_2} \binom{2}{t_3}, t_1, t_2, t_3 \in \mathbb{N}$$

$0 \leq t_1 \leq 3, 0 \leq t_2 \leq 2, 0 \leq t_3 \leq 2, t_1 + t_2 + t_3 = 4$ olsun.

a) $c \in \mathbb{R}$ değerini bulunuz.

b) X_1 rastgele değişkeninin olasılık serisyonunu bulunuz.

c) X_1 ve X_2 'nin ortak dağılımının olasılık serisyonunu bulunuz.

3) $\vec{X} = (X_1, X_2)$ rastgele vektörü ol.
olasılık fonksiyonu

$$P_{\vec{X}} f(\vec{r}) = \begin{cases} a, & 0 \leq r_1 \leq r_2 \leq 2 \\ 0, & \text{diğer} \end{cases}$$

olsun a) $a \in \mathbb{R}$ değerini bulunuz

b) X_1 ve X_2 rastgele değişkenlerinin
olasılık fonksiyonlarını bulunuz

4) $\vec{X} = (X_1, X_2)$ rastgele vektör ol
olasılık fonksiyonu

$$P_{\vec{X}} f(\vec{r}) = \begin{cases} \frac{6}{5} x_1 x_2, & 1 \leq x_1 + x_2 \leq 2 \\ 0, & \text{diğer} \end{cases}$$

olsun. X_1 ve X_2 rastgele değişkenleri bağımsız mıdır? Gösteriniz.

5) $\vec{X} = (X_1, X_2)$ rastgele vektör ol
olasılık fonksiyonu

$$P_{\vec{X}} f(\vec{r}) = \begin{cases} \alpha (x_1 - x_2), & (x_1, x_2) \in \{1, 2, 3\} \times \{1, 2, 3\} \\ 0, & \text{diğer} \end{cases}$$

olsun. a) $\alpha \in \mathbb{R}$ değerini bulunuz

b) X_1 ve X_2 bağımsız mıdır?
Açıklayınız.

6) $\vec{X} = (X_1, X_2, X_3)$ rastgele vektörü 0'ı olasılık fonksiyonu

$$p_{\vec{X}}(t_1, t_2, t_3) = \begin{cases} (t_1 + t_2) e^{-t_3}, & 0 < t_1 < 1, 0 < t_2 < 1, t_3 > 0 \\ 0, & \text{diğer} \end{cases}$$

olsun. a) $X_1 = \frac{1}{3}$, $X_2 = 3$ koşulu altında X_2 rastgele değişkeninin koşullu olasılık fonksiyonunu bulunuz.

b) X_2 'nin $\left[\frac{1}{2}, \frac{3}{4}\right]$ aralığında bulunma olasılığını bulunuz.

Basarılar

Doç. Dr. Nazife ERKURŞUN
ÖZCAN