

Introdução à Teoria das Probabilidades

Professor: Francisco A. Rodrigues

Prova final

Questão 1 Seja a variável aleatória com distribuição de probabilidade: $P(X=10)=0,4$; $P(X=50)=0,2$; $P(X=100)=0,4$. Uma amostra com 100 observações é sorteada. Qual é a probabilidade de que a média amostral ser menor do que 60?

Questão 2 Seja a função densidade de probabilidade conjunta de (X, Y) .

$$f(x, y) = \begin{cases} \frac{e^{-x/y} e^{-y}}{y}, & 0 < x < \infty, \quad 0 < y < \infty. \\ 0, & \text{caso contrário.} \end{cases}$$

Calcule $E[X|Y = y]$.

Questão 3 Seja a variável aleatória bidimensional (X, Y) com função densidade de probabilidade conjunta:

$$f(x, y) = \begin{cases} c(xy + e^{-x}), & 0 \leq x \leq 1, 0 \leq y \leq 1 \\ 0, & \text{caso contrário.} \end{cases}$$

Determine o valor da constante c e calcule $P(Y < 1/4)$.