Tarefa da aula-7 – PROBEST_2020-1

<u>OBSERVAÇÕES IMPORTANTES:</u>
- Mostre todos os passos da solução dos exercícios.
- Mostre os resultados considerando 4 casas decimais.

Exercício1

❑ Considere a seguinte densidade conjunta:

$$f(x,y)=\frac{1}{4}.e^{-y/2},\ x>0,\ y>x$$

Pede-se:
a) Ache a densidade marginal de X.
b) Ache a densidade marginal de Y.
c) Calcule Pr(X > 1 e Y < 4) da densidade conjunta.

Dica:

$$\int e^u.du=\frac{e^u}{\ln e}+c \qquad \int a^u.du=\frac{a^u}{\ln a}+c$$

Exercício2

Sejam X e Y duas v.a.'s contínuas, das quais se conhece:

$$f(x,y)=\frac{x.y}{3}+x^2 \text{ onde } 0 < x \le 1 \text{ e } 0 \le y \le 2$$

$$f_x(x)=2.x^2+\frac{2.x}{3}, \text{onde } 0<x\le 1$$

$$f_y(y)=\frac{1}{3}+\frac{y}{6}, \text{onde } 0\le y\le 2$$

Pede-se:

a) Calcule a Média condicional de X dado $Y=y$. Qual é a média condicional de X dado $Y=1{,}4$.
b) Calcule a Variância condicional de X dado $Y=y$. Qual a Variância condicional de X dado $Y=1{,}4$.

Exercício3

Considere a seguinte distribuição conjunta:

$f(x, y) = 4.x.y.\exp\{ -x^2 - y^2\}$ para $x \geq 0$, $y \geq 0$

Pede-se: Determine se X e Y são independentes.

Exercício4

Calcular o coeficiente de correlação entre X e Y para o caso em que $Y = -0.7X + 0.1$. Mostre todos os passos para se chegar ao resultado final partindo do coeficiente de correlação de X e Y.

Exercício5

$f(x, y) = \frac{1}{k}\left(\frac{1}{4}\right)^x \left(\frac{2}{3}\right)^y$ >0, qualquer que seja x = 3,4,5….. se, somente se k>0

y = 3,4,5...., se.somente se k>0

Pee-se:

a) Determine a constante “k” para que $f(x$,y) seja uma função de probabilidade das variáveis aleatórias X e Y.
b) Encontre a densidade marginal de X e de Y.
c) Encontre a densidade condicional de X dado $Y = y$.
d) X e Y são independentes? Por que? Justifique.

Reinaldo Castro Souza