

MAE-121: Introdução à Probabilidade e Estatística I

Segunda Prova. 29/11/2018.

Prof. Vanderlei Bueno

1. (2,5 pontos) Suponha que a v.a. contínua X tenha função densidade de probabilidade

$$f(x) = \begin{cases} x, & \text{se } 0 \leq x \leq 1 \\ 2 - x, & \text{se } 1 \leq x \leq 2 \\ 0, & \text{caso contrário.} \end{cases}$$

- (a) Calcule $P(0,5 \leq X \leq 1,5)$ (b) Obtenha $\mu = E(X)$
(c) Calcule $\sigma^2 = Var(X)$ (d) Obtenha a mediana de X .
(e) Obtenha a função de distribuição acumulada de X .

2. Suponha que o tempo de atendimento em um caixa eletrônico tenha distribuição exponencial com média de 3 minutos.

(a) (1,0 ponto) Qual a probabilidade de que um cliente, escolhido casualmente, seja atendido em menos de 4 minutos?

(b) (1,5 pontos) Qual a probabilidade de que entre 10 clientes, escolhidos aleatoriamente, no mínimo 2 utilizem o caixa eletrônico por mais de 4 minutos.

3. As notas de uma prova de matemática são distribuídas de acordo com uma distribuição normal com média 6 e desvio padrão 2.

(a) (1,0 ponto) Qual a probabilidade de que um aluno escolhido ao acaso tenha nota maior do que 1,5 desvio padrão da média?

(b) (1,5 pontos) Qual o intervalo simétrico em torno da nota média que contém 90% das notas?

4. (2,5 pontos). Seja (X, Y) uma v.a. bidimensional, com distribuição de probabilidade conjunta dada pela tabela abaixo.

X	0	1	2	$p(y)$
Y				
1	0,1		0,2	
2	0		0,1	0,2
3		0,1		0,3
$p(x)$	0,3		0,3	

- (a) Complete a tabela. As v.a. X e Y são independentes? Justifique.
(b) Calcule $P(X = 1|Y = 1)$ e $P(X = 2, Y < 3)$. (c) Calcule $E(X + Y)$.
(d) Calcule $Var(X + Y)$. (e) Calcule $\rho(X, Y)$, o coeficiente de correlação entre X e Y .