

MAE0219 - Introdução à Probabilidade e Estatística I

2º semestre de 2017

Lista de exercícios 6 - Variável Contínua e Distribuição Normal - C L A S S E

Exercício 1

Sabe-se que o tempo de vida de um componente eletrônico segue distribuição exponencial de parâmetro $\lambda=1/4$ (em horas). Calcule a probabilidade de um componente eletrônico durar menos do que 3 horas. E de durar mais do que 5 horas? Num lote de 1000 componentes quantos espera-se irão durar mais do que 5 horas?

Exercício 2

Seja a função densidade $f(x) = \begin{cases} kx, & 0 < x < 1 \\ 0, & \text{caso contrário} \end{cases}$

- (a) Calcule o valor de k de modo que $f(x)$ seja uma função densidade de probabilidade;
- (b) obtenha $E(X)$;
- (c) calcule $P(0 \leq X \leq 1/2)$;
- (d) construa $F(x)$.

Exercício 3

Seja X uma variável com distribuição Normal de média 5 e desvio padrão 2. Calcule:

- (a) $P(X \leq 4)$.
- (b) $P(3 < X < 7)$.
- (c) O valor “ a ”, tal que $P(X > a) = 0,01$.
- (d) O número “ e ” tal que $P(5 - e \leq X \leq 5 + e) = 0,95$. Interprete o resultado.

Exercício 4

O diâmetro de certo tipo de anel industrial é uma variável aleatória com distribuição normal, de média 0,10 cm e desvio padrão 0,02 cm. Se o diâmetro de um anel diferir da média em mais que 0,03 cm, ele é vendido por R\$ 5,00; caso contrário, é vendido por R\$ 10,00. Qual é o preço médio de venda de cada anel?

Exercício 5

O erro de medida de um aparelho utilizado em um laboratório é normalmente distribuído com média 0mg/ml e desvio padrão 0,20 mg/ml.

- (a) Qual é a probabilidade de ocorrer um erro de medida entre 0,10 e 0,15 mg/ml?
- (b) Encontre um intervalo simétrico em torno da média que contenha 95% dos possíveis erros.
- (c) Sabendo que o erro em uma certa mensuração foi positivo, qual é a probabilidade de ele ser superior a 0,3 mg/ml?