

MAE0219 - Introdução à Probabilidade e Estatística I

1º semestre de 2017

Lista de exercícios 6 - Variáveis Aleatórias Contínuas - C L A S S E

Exercício 1

Verificar se $f(x) = \begin{cases} 2x + 3, & 0 \leq x < 2 \\ 0, & \text{caso contrário} \end{cases}$

pode representar a função densidade de probabilidade de uma variável aleatória X . Em caso contrário aplicar uma correção necessária de modo que $f(x)$ seja uma função densidade de probabilidade.

Exercício 2

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

- Calcule o valor de k de modo que $f(x)$ seja uma função densidade de probabilidade;
- obtenha $E(X)$ e $\text{Var}(X)$;
- calcule $P(0 \leq X \leq 1/2)$;
- construa $F(x)$;
- Calcule $P(\mu - \sigma < X < \mu + \sigma)$.

Exercício 3

Seja X uma variável aleatória uniforme no intervalo $[0,1;0,9]$, $X \sim U[0,1;0,9]$.

- Expresse $f(x)$;
- obtenha $E(X)$ e $\text{Var}(X)$;
- encontre $P(X \leq 0,25)$ e $P(0,4 < X \leq 0,8)$.

Exercício 4

Seja X uma variável aleatória triangular no intervalo $[1,2,3]$, $X \sim T[1,2,3]$.

- Expresse $f(x)$;
- obtenha $E(X)$ e $\text{Var}(X)$;
- encontre $P(X \leq 1,5)$.

Exercício 5

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? Se um componente eletrônico durou mais do que 3 horas, qual a probabilidade de durar mais do que 5 horas?