

4ª Lista De Exercícios de SME0800-Probabilidade I

- Dois jogadores com a mesma habilidade jogam uma sequência de jogos, até que um deles vença dois jogos consecutivos. Determinar a probabilidade.
 - que seja necessário um número par de jogos para terminar o jogo.
 - que seja necessário um número ímpar de jogos para terminar o jogo.
 - de vitória de cada jogador.
- Se escolhe aleatoriamente um ponto no interior de um triângulo equilátero, cujo lado mede 6 cm. Seja a variável aleatória Z a distância do ponto a base. Determinar
 - Determinar espaço amostral e contradomínio de Z
 - Determinar $F_Z(z)$, $f_Z(z)$ e sua respectiva representação gráfica.
 - Determinar $P[Z > 1]$, $P[-1 < Z < 2\sqrt{3}]$.
- Um urna contém 8 bolas brancas e 12 negras. Se extrai aleatoriamente bolas uma a uma e sem reposição, até que tenham aparecido 5 bolas brancas. Determinar a função de probabilidade do número extrações.
- Considere a seguinte função de densidade de probabilidade:

$$f_X(x) = \begin{cases} kx, & 0 \leq x < 2, \\ k(4-x), & 2 \leq x \leq 4, \\ 0, & \text{caso contrário} \end{cases}$$

- Ache o valor de k para o qual $f_X(\cdot)$ seja, de fato, uma função de densidade de probabilidade.
 - Determine $F_X(x)$.
 - Ache $P[X = 3]$, $P[2 < X < 4]$, $P[-2 < X \leq 3]$ e $P[1 < X < 3 | X \leq 3, 5]$
- Determine o valor de c de modo que cada uma das seguintes funções possa servir como distribuição de probabilidade da variável aleatória discreta X :
 - $f_X(x) = c(x^2 + 4)$, para $x = 0, 1, 2, 3$;
 - $f_X(x) = c \binom{2}{x} \binom{3}{3-x}$, para $x = 0, 1, 2$.
 - No item 5 obtenha a função de distribuição acumulada de X .
 - A variável aleatória X tem a seguinte função de distribuição acumulada

$$F_X(x) = \begin{cases} 0, & x < 10 \\ 1/4, & 10 \leq x < 15 \\ 3/4, & 15 \leq x < 20 \\ 1 & x \geq 20. \end{cases}$$

- Determinar $P[X \leq 10.5] + P[X \geq 10.5]$, $P[10.2 \leq X \leq 15.5]$
 - Obtenha a distribuição de probabilidade de X .
- Em uma tarefa em um laboratório, se o equipamento estiver funcionando, a função densidade do resultado observado X , é

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

- Calcule $P(X \leq 1/3)$.
- Qual é a probabilidade de que X exceda 0,5?
- Dado que $X \geq 0,5$, qual é a probabilidade de que X seja menor do que 0,75?