

## 1 TESTE

Processos Estocásticos-07\_10\_2021

**NOME ALUNO:**

**MATRICULA:**

**OBS-1 :** Entregar resolução com comando digitado ou digitalizado. As resoluções podem ser digitadas ou podem ser fotos (nítidas) das questões resolvidas. Entregar documento único em pdf.

**OBS-2:** Nesta prova somente serão consideradas respostas **com resoluções detalhadas e com respostas finais corretas. Resoluções pela metade ou com respostas finais erradas serão desconsideradas.** Desta forma, **façam e refaçam** a prova com atenção!!!!

1-(1pt)-Uma caixa contém 2000 componentes dos quais 5% são defeituosos. Uma segunda caixa contém 500 componentes dos quais 40% são defeituosos. Duas outras caixas contém 1000 componentes cada, com 10% de componentes defeituosos em cada uma destas caixas. É selecionada aleatoriamente uma das caixas acima e removido dela um único componente. Considerando que o componente retirado é examinado e constata-se que ele é defeituoso. Qual a probabilidade que ele tenha sido retirado da segunda caixa.

**2-(3pts)-Responda:**

a) Uma pessoa lança dois dados, um atrás do outro. Determine a probabilidade da soma dos dados lançados ser 7, visto que o primeiro dado lançado possui um número maior que o segundo dado lançado.

b) Sabendo-se que uma variável aleatória  $X$  assume os valores  $-1, 0, 1$  e se o valor médio  $E[X]=0$  e o segundo momento,  $E[X^2]=0,5$ . Determine a função densidade de probabilidade para a variável aleatória discreta  $X$ .

c) Seja  $R$  uma variável aleatória contínua com função densidade de probabilidade:

$$f(R) = \begin{cases} \frac{R}{16b^2} e^{-\frac{R^2}{32b^2}}, & \text{para } R \geq 0 \\ 0, & \text{para } R < 0 \end{cases}$$

Determine a função distribuição de probabilidade.

**OBS para aluno:** deixe a expressão da distribuição de probabilidade em função de  $R$ .

**3-(3pts)-**Uma caixa contém 5 bolas pretas( $p$ ), 3 azuis( $a$ ) e 7 vermelhas( $v$ ). A experiência aleatória consiste na realização de duas extrações sucessivas de uma bola sem reposição. Suponha que foi atribuída a seguinte pontuação: bola preta-1 ponto; bola azul-2 pontos, bola vermelha-3 pontos. Considere a variável aleatória  $X$ , “soma dos pontos obtidos”. Determine:

a)  $P(3 \leq X \leq 5)$

b)  $P(X > 3 / X < 6)$

c) a função distribuição de  $X$

**4-(1pt)-**Seja  $X$  uma variável aleatória com função distribuição de probabilidade dada por:

$$F(x) = \begin{cases} 0, & \text{se } x < 0 \\ 3x^2 - 2x^3, & \text{se } 0 \leq x < 1 \\ 1, & \text{se } x \geq 1 \end{cases}$$

Determine  $P(X \leq \frac{1}{2} / \frac{1}{3} < X < \frac{2}{3})$