

3^a Aula de Exercícios

M008 - Probabilidade e Processos Estocásticos

Professor: Renan Sthel Duque

Monitor: Felipe Silva Loschi

Disciplina:	M008, M08 e M11 – Probabilidade e Processos Estocásticos
Turma:	A - Integral
Assunto(s):	Variáveis aleatórias discretas e contínuas
Material adaptado de:	Igor Gonçalves de Souza e Bruno Piva Oliveira

Nome: _____

Data: _____

Questão 1

A função massa de probabilidade de uma variável aleatória discreta X que assume apenas valores inteiros é dada pela função a seguir. Pede-se:

$$f_X(x) = \begin{cases} 2ax, & 1 \leq x \leq 3 \\ ax^3, & 4 \leq x \leq 8 \\ 0, & \text{caso contrário} \end{cases}$$

- (a) Calcule o valor da constante a .

Resposta: $a = \frac{1}{97}$

- (b) Determine $P(2 \leq x \leq 6)$

Resposta: $\frac{415}{1272}$

- (c) Esboce o gráfico da função de distribuição cumulativa marginal de X .

Questão 2

Drives de armazenamento em nuvem são verificados quanto a corrupção de dados. Considere X como o número de arquivos corrompidos detectados em um lote de backup aleatório. A tabela abaixo exibe a função distribuição acumulada de X . Determine:

X	$F_X(x)$
0	0,41
1	0,72
2	0,83
3	0,95
4	1

- (a) A probabilidade de serem detectados 3 ou menos erros.

Resposta: 95%

- (b) A probabilidade de serem detectados 3 ou mais erros.

Resposta: 17%

- (c) A probabilidade de ser detectado exatamente 1 erro.

Resposta: 31%

Questão 3

O tempo útil de vida (em anos) de um aparelho é modelado pela variável aleatória contínua X , de função densidade de probabilidade dada pela função a seguir. Pede-se:

$$f(x) = \begin{cases} 3kx, & 0 \leq x \leq 2 \\ k(4-x), & 2 \leq x \leq 4 \\ 0, & \text{caso contrário} \end{cases}$$

- (a) Determine o valor da constante k .

Resposta: $k = \frac{1}{8}$

- (b) Se o fabricante fornecer garantia para os aparelhos que duraram menos de 6 meses, determine a probabilidade de um aparelho selecionado ao acaso necessitar de garantia.

Resposta: 4,6875%

- (c) Determine a probabilidade de uma unidade selecionada ao acaso durar exatamente 2 anos.