

Material adaptado feito por: Igor Gonçalves de Souza

	3ª Aula de exercícios de M008	Turma: M008 B
M008 – Probabilidade e Processos Estocásticos		
Professor: Renan Sthel Duque		Monitor: Bruno Piva Oliveira
Assunto(s): Variáveis aleatórias discretas e contínuas		
Conteúdo: Enunciado para as questões		
Nome:		Data:

- 1) A função massa de probabilidade conjunta de duas variáveis aleatórias discretas X e Y que assumem apenas valores inteiros é dada pela função a seguir. Pede-se:

$$f_{XY}(x, y) = axy^2, \quad 1 \leq x \leq 2 \text{ e } 1 \leq y \leq 3$$

0, caso contrário

- (a) Calcule o valor da constante a .

Resposta: $a = \frac{1}{42}$

- (b) Determine as fmp's marginais $f_X(x)$ e $f_Y(y)$. Com base nessas funções, as variáveis aleatórias são independentes? **Justifique.**

Resposta: As variáveis são independentes.

Resposta:

$$f_X(x) = \frac{x}{3}, \quad 1 \leq x \leq 2$$

0, caso contrário

$$f_Y(y) = \frac{y^2}{14}, \quad 1 \leq y \leq 3$$

0, caso contrário

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

- 2) Discos de computadores são testados para detectar erros. Considere a variável aleatória X como o número de erros detectados em um disco escolhido aleatoriamente. A tabela a seguir mostra os valores da função de distribuição cumulativa de X . Pede-se:

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

- (a) A probabilidade de serem detectados 2 ou menos erros.

Resposta: 83%

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

Resposta: 17%

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

Resposta: 31%

- 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:

$$f_X(x) = kx, \quad 0 \leq x \leq 2$$

$$k(4 - x), \quad 2 \leq x \leq 4$$

$$0, \text{ caso contrário}$$

- (a) Determine o valor da constante k .

Resposta: $k = \frac{1}{4}$

- (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: 3,125%

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