



Disciplina: Cálculo das Probabilidades II  
 Professor: Héilton Ribeiro Tavares

Prova n<sup>o</sup>: 1

Nome: \_\_\_\_\_ Matrícula: \_\_\_\_\_

\*\*\*\*\* Atenção: \*\*\*\*\*

i) Selecione 5 questões fazendo um círculo nos números abaixo. Cada questão vale 2 pontos

**1 2 3 4 5 6 7 8**

ii) Descreva detalhadamente cada passo do desenvolvimento

iii) A prova é estritamente individual e sem consulta.

\*\*\*\*\*

1) Para cada uma das distribuições abaixo, informe: (i) se é discreta ou contínua, (ii) valores que ela assume, (iii) função de probabilidade (fp) ou função densidade de probabilidade, com seus parâmetros.

- a) Binomial                      b) Poisson                      c) Geométrica  
 d) Binomial Negativa      e) Hipergeométrica      f) Exponencial  
 g) Normal                      h) Bernoulli                      i) Uniforme.

...../PROB/CP1F.TEX

2) Lançam-se dois dados perfeitos.  $X$  indica o máximo dos dois resultados e  $Y$  a soma dos dois dados. Encontre a distribuição de probabilidade conjunta de  $(X, Y)$ .

...../PROB/CP06016.TEX

3) Seja  $(X, Y)$  uma v.a. bidimensional com a seguinte distribuição conjunta:

	$X$	-1	1	2	Total
$Y$					
-2		0,2	0,1	0	0,3
-1		0,2	0,1	0,1	0,4
0		0,1	0	0,2	0,3
Total		0,5	0,2	0,3	1,0

- a) Obtenha a distribuição condicional de  $X$ , dado  $Y = -1$ ;  
 b) Obtenha a distribuição da v.a.  $Z = X(Y + 1)$ ;

...../PROB/QUES1.TEX

4) Seja  $(X, Y)$  uma v.a. bidimensional com a seguinte f.d.p. conjunta:

$$f(x, y) = k(x + y) \quad 0 < x < 1, \quad 0 < y < 2$$

- a) Que valor deve ter a constante  $k$ ?  
 b) Calcule a  $P(0 < X \leq 1/2 \mid 0 \leq Y < 1)$ ;

...../PROB/QUES3.TEX

5) Suponha que a variável aleatória  $(X, Y)$  tenha f.d.p conjunta dada por:

$$f(x, y) = \begin{cases} 2e^{-(x+2y)} & x > 0, y > 0 \\ 0, & c.c. \end{cases}$$

- a) Calcule  $P(0 < X < 1, \quad 1 < Y < 2)$   
 b) Desenhe a região  $B = \{X > 2Y\} = \{(x, y) : x > 2y\}$   
 c) Calcule  $P(X > 2Y)$

...../PROB/CP06017.TEX

- 6) Retiram-se duas cartas de um baralho. Sejam  $X = n^\circ$  de azes obtidos e  $Y = n^\circ$  de damas obtidas. A distribuição conjunta é dada pela tabela abaixo. Obtenha,
- Distribuição Marginal de  $X$  e de  $Y$ .
  - Distribuição Condicional de  $X$ , dado  $Y = 0$ .
  - Verifique se  $X$  e  $Y$  são independentes.

Y/X	0	1	2
0	0,714	0,133	0,004
1	0,133	0,012	0
2	0,004	0	0

...../PROB/CP03010B.TEX

- 7) Considerando a densidade conjunta abaixo, obter as densidades marginais de  $X$  e  $Y$ , e condicionais de  $X|Y = y$  e  $Y|X = x$ .

$$f(x, y) = \frac{1}{2x}, \quad 0 \leq x \leq 2, \quad 0 \leq y \leq x.$$

...../PROB/CP06019.TEX

- 8) Considere a  $f_{dp}$  a seguir:

$$f(x, y) = \begin{cases} 2e^{-(x+2y)} & x > 0, y > 0 \\ 0, & c.c. \end{cases}$$

- Obtenha a Função de Distribuição Conjunta de  $(X, Y)$
- Derive-a de forma a obter a densidade novamente.

...../PROB/CP06020.TEX

**!!!! Boa prova !!!!**