



Q1	
Q2	
Q3	
Q4	
Q5	
Σ	

ALUNO

RA

ME-323A – 1o. Sem. 2012 – Prova 2

INSTRUÇÕES

Resolva cada questão na folha apropriada.

Não é necessário entregar a folha de consulta.

Questão 1. (2 pontos) A distribuição conjunta de X e Y é dada por $p(x, y)$, onde

$$\begin{aligned} p(0, 1) &= 1/15, & p(1, 1) &= 0, & p(2, 1) &= 2/15 \\ p(0, 2) &= 1/15, & p(1, 2) &= 1/15, & p(2, 2) &= 1/15 \\ p(0, 3) &= 2/15, & p(1, 3) &= 4/15, & p(2, 3) &= 1/5. \end{aligned}$$

- (a) Calcule as distribuições marginais de X e Y .
- (b) As v.a. X e Y são independentes?
- (c) Calcule $\mathbf{P}(X + Y = 3)$.

Questão 2. (2 pontos) Sejam X e Y duas v.a. independentes, Exponenciais com $\lambda = 3$. Ache a densidade de $Z = Y/(X + Y)$.

Questão 3. (2 pontos) A densidade conjunta das v.a. X e Y é dada por $f(x, y) = 4e^{-4x}/x$, se $0 < x < \infty$, $0 < y < x$.

Calcule:

- (a) $\text{Cov}(X, Y)$;
- (b) densidade marginal de X ;
- (c) densidade condicional de Y dado $X = x$, $0 < x < \infty$.

Questão 4. (1 ponto) Ache o limite (quase certo) da sequência Y_1, Y_2, \dots onde

$$Y_n = \frac{1}{n} \left((X_1 - 1) + \dots + (X_n - 1) \right),$$

X_1, X_2, \dots são i.i.d. Exponenciais com taxa $1/2$.

Questão 5. (3 pontos) Cada um dos 180 números é arredondado para inteiro mais próximo, e depois os números arredondados são somados. Suponha que os erros de arredondamento são v.a. independentes, Uniformas $(-0.5, 0.5)$. Estime a probabilidade de que a soma obtida esteja distante da soma de números originais por mais de 3.

- (a) Usando a desigualdade de Chebyshev.
- (b) Usando o Teorema Central do Limite.