**Modelos Probabilísticos em Engenharia Elétrica**

**CETUC/PUC-Rio - Prof. Rodrigo de Lamare**

**Prova – 1 – 2015.1**

**Questão 1**: (3 pontos)

Sejam A e B dois eventos tais que , e . Diga se as afirmativas abaixo são falsas ou verdadeiras e justifique a resposta.

a) Os eventos A e B são mutuamente exclusivos; (0.6 ponto)

b) O evento A está contido em B, ou seja, ; (0.6 ponto)

c) Os eventos A e B são estatisticamente independentes; (0.6 ponto)

d) ; (0.6 ponto)

e) . (0.6 ponto)

**Questão 2**: (3.5 pontos)

Considere uma variável aleatória contínua com função densidade de probabilidade dada por

,

em que k é uma constante.

a) Determine o valor de k e esboce ; (1 ponto)

b) Determine e esboce a função distribuição de probabilidade ; (1 ponto)

c) Calcule ; (0.5 ponto)

d) Considere a função . Encontre o valor de a tal que seja a função densidade de probabilidade de uma variável aleatória contínua x. (1 ponto)

**Questão 3**: (3.5 pontos)

A função densidade de probabilidade conjunta das variáveis aleatórias x e y é descrita por

,

em que c é uma constante.

a) Determine o valor de c. (1 ponto)

b) As variáveis aleatórias x e y são estatisticamente independentes? Explique. (1.5 ponto)

c) Calcule P(x+y< 1) e esboce a região do plano correspondente ao evento. (1 ponto)