

# CE-003: Estatística II - Turma: K/O, 1ª Prova (16/10/2013)

GRR: \_\_\_\_\_ Nome: \_\_\_\_\_ Turma: \_\_\_\_\_

1. Um sistema envia sinais aleatoriamente, um para cada um dos diferentes receptores. Há 25 tipos distintos de sinais. Há interesse sobre a coincidência de sinais recebidos por três receptores em uma determinada região. Qual a probabilidade de que ao menos dois deles recebam o mesmo tipo de sinal?
2. Um certo tipo de dispositivo de armazenamento de dados é enviado por uma fábrica em lotes de 50 unidades. Antes do envio 20 unidades de cada lote são testadas e se alguma delas apresenta falha é cancelado o envio de todo o lote. Qual a probabilidade de um lote que contém quatro unidades com falhas ser enviado?
3. Uma amiga sua acredita que ela tem 50% de chance de estar grávida, Ela decide fazer um teste de gravidez que resulta positivo. Enquanto isto voce lê informações sobre o teste que informam que 20% de mulheres não grávidas apresentam resultados positivos quando fazem o teste (falso positivos) e 10% das mulehres grávidas apresentam resultados negativos no teste. Com estas informações ajude sua amiga a reavaliar a chance de estar grávida.
4. Registros mostram que um sistema apresenta uma taxa de 2,4 falhas de comunicação por "mês"(considere "mês- quatro semanas). Faça suposições adequadas e responda às questões a seguir.
  - (a) Qual a probabilidade de não haver falhas em um determinado "mês"?
  - (b) Qual a probabilidade de não haver falhas em uma semana?
  - (c) Qual a probabilidade de se observar alguma falha (ao menos uma) em um período de duas semanas?
  - (d) Sabendo que houve falha em um determinado mês, qual a probabilidade de que tenham sido três ou mais?
  - (e) Se já houve alguma falha nas duas primeiras semanas de um mês, qual a probabilidade de haver alguma falha nas duas semanas seguintes.
5. Seja uma v.a. com função de densidade de probabilidade (f.d.p.) dada por:

$$f(x) = \begin{cases} k(1 - x^2) & 0 \leq x \leq 1 \\ 0 & \text{caso contrário} \end{cases}$$

- (a) Encontre o valor de  $k$ .
  - (b) Calcule  $P[X > 0,5]$
  - (c) Calcule  $P[X > 0,5|X < 0,8]$
  - (d) Obtenha a esperança de  $X$
  - (e) Obtenha a mediana de  $X$
  - (f) Obtenha a f.d.p. de  $Y = 3X + 1$
6. Assume-se que o volume de dados trocados por um sistema diariamente possui distribuição normal de média 3,2 GB e desvio padrão de 0,8 GB.
    - (a) Qual a probabilidade do sistema trocar mais que 4,0 GB em um determinado dia?
    - (b) Qual a probabilidade do sistema trocar entre 2,5 e 4,2 GB em um dia?
    - (c) Qual o volume de troca que só deve ser excedido em 10% dos dias?
    - (d) Quais os valores ao redor média para os quais a probabilidade do volume estar entre eles é de 80%?
    - (e) Um volume acima de 4,5 GB é considerado atípico. Sob condições normais este volume pode ser ultrapassado em alguns dias? Se positivo, em qual proporção dos dias?