
Probabilidades e Estatística

Probabilidades, Erros e Estatística

Estatística

1º semestre – 2002/03

1º teste (B)

16/11/02 – 11 horas

Duração: 1 hora e 30 minutos

Justifique convenientemente todas as respostas!

Grupo I

12 valores

1. Em determinada empresa a proporção de empregados do sexo masculino é de $1/3$. A probabilidade de um empregado do sexo masculino ser licenciado é de $1/3$ e de um empregado do sexo feminino o ser é de $1/4$. Sabendo que ao escolher ao acaso um indivíduo dessa empresa este é licenciado, qual a probabilidade que seja uma mulher? (3.0)
2. O número de acidentes num determinado mês numa fábrica é sabido seguir uma distribuição de Poisson com desvio padrão igual a 1.732 acidentes por mês. Qual a probabilidade de haver quando muito 2 acidentes nesse mês? (2.0)
3. O tempo (em minutos) que cada funcionário despense a atender um utente numa repartição de finanças é uma variável aleatória com distribuição exponencial com desvio-padrão 10 minutos.
 - (a) Sabe-se que um certo utente já está a ser atendido há mais de 4 minutos. Determine a probabilidade de ser necessário esperar pelo menos mais 8 minutos para que o utente acabe de ser atendido. Comente. (2.0)
 - (b) Escolhidos 6 utentes ao acaso, determine a probabilidade de pelo menos 2 serem atendidos em menos de 8 minutos (considere que os tempos de atendimento dos diferentes utentes são independentes). (2.5)
 - (c) No período da manhã a repartição de finanças está aberta ao público durante 4 horas. Será razoável admitir que 35 utentes podem ser atendidos consecutivamente por um mesmo funcionário nesse período? (2.5)

Grupo II

8 valores

Admita que o par aleatório (X, Y) tem uma função de probabilidade conjunta dada pela seguinte tabela:

$Y \backslash X$	2	4	6
0	$1/4$	0	$1/12$
1	$1/12$	$1/3$	$1/4$

- (a) Calcule as funções de probabilidade marginal de X e Y e identifique essas distribuições. (2.0)
- (b) Calcule o coeficiente de correlação entre X e Y . Que conclusões pode tirar? (2.5)
- (c) Verifique que $E[X | Y = 0]$ não coincide com $E[X]$. Comente. (2.0)
- (d) Calcule $E[X - Y]$ e $Var[X - Y]$. (1.5)