



Probabilidades e Estatística (I)

2º semestre – 2003/04
15/05/04 – 11 horas

1º Teste – **Teste B**
Duração: 1 hora 30 minutos

✳ Justifique convenientemente **todas as respostas!**

Grupo I

12.0 valores

1. Numa universidade são ministrados 3 cursos que têm uma disciplina em comum. Para cada curso a disciplina é dada por um professor distinto. Sabe-se que 50%, 30% e 20% dos alunos (respectivamente do curso A, B e C) usaram o livro de texto do respectivo professor. Um questionário efectuado no final do semestre a esses alunos revelou que 40%, 50% e 80% dos alunos do curso A, B e C, respectivamente, ficaram satisfeitos com o livro de texto. Seleccionado ao acaso um aluno dessa universidade:
 - (a) Qual é a probabilidade de o aluno ter ficado satisfeito com o livro de texto? (2.0)
 - (b) Caso o aluno tenha ficado satisfeito com o livro de texto, qual é a probabilidade de o aluno não ser do curso B? (2.0)
2. O atraso de um comboio expresso, em relação à hora prevista, é uma variável aleatória normal de valor esperado 12 minutos e desvio padrão de 3 minutos.
 - (a) Qual é a probabilidade de o comboio se atrasar mais do que 15 minutos? (2.0)
 - (b) Determine a probabilidade de o comboio se atrasar mais do que 15 minutos em 4 de 6 viagens seleccionadas ao acaso. (2.5)
3. Suponha que o número de avionetas que chegam a um aeroporto, no período de uma hora, segue uma distribuição de Poisson com desvio-padrão de 3 avionetas.
 - (a) Determine a probabilidade de chegarem entre 16 e 25 avionetas (inclusive) em 2 horas. (1.5)
 - (b) Use a distribuição normal para calcular o valor aproximado da probabilidade pedida na alínea (a). Compare com o resultado da alínea anterior. (2.0)

Grupo II

8.0 valores

O número de rádios (X) e televisores (Y) vendidos diariamente numa loja de electrodomésticos têm função de probabilidade conjunta dada parcialmente pela tabela abaixo:

$X \backslash Y$	0	1	2
0	0.03	0.15	0.12
1	0.04	0.20	0.16
2	0.03		0.12

- (a) Complete a tabela. (0.5)
- (b) Calcule $E[X]$ e compare com $E[X|Y=1]$. Comente. (2.5)
- (c) Determine a probabilidade de num dia arbitrário o número de rádios vendidos ser superior ao de televisores vendidos. (2.0)
- (d) Calcule o valor esperado e o desvio-padrão da facturação diária admitindo que o preço de venda de um rádio é de 75 Euros e o de televisor de 450 Euros. (3.0)