

---

◦ **Justifique convenientemente todas as respostas.**

---

- (3.0) 1. Os rendimentos familiares em duas regiões do país seguem distribuição Normal, de valores médios 2100 e 1400 euros e desvios padrão 400 e 225 euros, respetivamente.
- (a) Calcule a percentagem de famílias que na primeira região auferem rendimentos entre 2000 e 2260 euros.
  - (b) Determine a probabilidade de uma família da segunda região auferir um rendimento superior ao de uma família da primeira região.
- (1.5) 2. A *Good Health Company* fabrica um dispositivo médico cujo tempo de vida (em anos) tem distribuição Exponencial de parâmetro 0.16. Um hospital compra duas centenas destes dispositivos. Calcule uma aproximação para a probabilidade de que o tempo médio de vida dos dispositivos seja de, pelo menos, sete anos.
- (5.5) 3. Na secção de expedição de uma fábrica enchem-se caixas de um certo produto. Uma análise estatística prévia, revelou que, em condições normais, o peso (em kg) das caixas cheias é bem aproximado por uma distribuição Normal de desvio padrão 0.50 kg. Uma amostra de 8 caixas, retiradas aleatoriamente do armazém de expedição no final de um dia, gerou os seguintes valores:  
(13.0, 13.5, 14.0, 13.2, 14.5, 14.3, 13.2, 13.7).
- (a) Com base nesta amostra, determine um intervalo de confiança a 95% para o peso médio de uma caixa.
  - (b) Se pretender que o erro de estimação da média não ultrapasse 0.1, em 90 % dos casos, quantos caixas deve de incluir na amostra?
  - (c) Usando a amostra dada, teste, com um nível de significância de 5%, se o valor do desvio padrão da população em estudo pode ser superior ao valor atualmente em vigor.
  - (d) Indique quais são, na sua opinião, as principais desvantagens das técnicas estatísticas usadas nas alíneas anteriores.