



Grupo I

- As quatro questões deste grupo são de escolha múltipla.
- Para cada uma delas, são indicadas quatro alternativas, das quais só uma está correcta.
- Escreva na sua folha de respostas, a letra correspondente à alternativa que seleccionar para cada questão.
- Se apresentar mais do que uma resposta, a questão será anulada, o mesmo acontecendo se a letra transcrita for ilegível.
- Não apresente cálculos.

1. Considere os pontos A e B . Qual das seguintes afirmações é **falsa**?
(A) O conjunto de pontos equidistantes dos pontos A e B é uma recta.
(B) O ponto médio do segmento de recta $[AB]$ é um ponto da mediatriz do mesmo segmento.
(C) A mediatriz do segmento de recta $[AB]$ é perpendicular ao segmento de recta.
(D) A mediatriz do segmento de recta $[AB]$ contém os pontos A e B .

2. Qual das seguintes equações vectoriais define, no espaço, o eixo das abcissas?
(A) $(x, y, z) = (1, 0, 0) + k(1, 0, 0), k \in \mathbb{R}$
(B) $(x, y, z) = (1, 0, 0) + k(1, 1, 1), k \in \mathbb{R}$
(C) $(x, y, z) = (1, 1, 1) + k(1, 0, 0), k \in \mathbb{R}$
(D) $(x, y, z) = (1, 1, 1) + k(1, 1, 1), k \in \mathbb{R}$

3. Seja f uma função de domínio \mathbb{R} e contradomínio $]-\infty, -4]$. Sendo o gráfico da função uma parábola definida pela equação $y = ax^2 + bx + c$, qual das afirmações seguintes é **necessariamente verdadeira**?
(A) $b = 0$ (B) $b \leq 0$ (C) $c = -4$ (D) $c \leq -4$

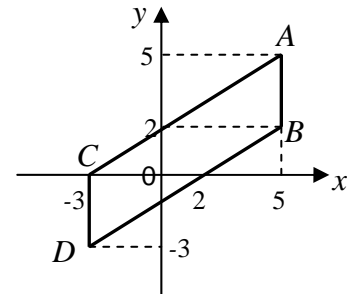
4. Considere uma lista de valores cuja média é 15 e o desvio padrão é 2. Se somarmos 50 a todos os valores da lista, qual das seguintes afirmações é verdadeira?
- (A) A mediana aumenta. (B) O desvio padrão aumenta.
 (C) A mediana diminui. (D) O desvio padrão diminui.

Grupo II

Nas questões deste grupo apresente o seu raciocínio de forma clara, indicando todos os cálculos que tiver de efectuar e todas as justificações necessárias.

Atenção: quando não é apresentada a aproximação que se pede para um resultado, pretende-se sempre o valor exacto.

1. Considere o paralelogramo $[ABCD]$ representado na figura ao lado.



- 1.1 Calcule o perímetro do paralelogramo (apresente o resultado aproximado às décimas de unidade de medida).
- 1.2 Determine a equação reduzida da recta BC .
- 1.3 Indique um vector com a direcção e sentido do vector \overrightarrow{AB} e norma 8.
- 1.4 Uma circunferência de centro no ponto B , que contenha o ponto C pode conter o ponto $E(4, -7)$? Justifique a resposta.

2. Considere o polinómio $P(x) = -3x^3 - 8x^2 + x + 10$.

- 2.1 O polinómio pode ser escrito na forma $P(x) = (x + 2) \cdot Q(x)$. Determine por processos analíticos o polinómio $Q(x)$.
- 2.2 Estude analiticamente o sinal da função polinomial, de domínio \mathbb{R} , cuja expressão analítica é dada pelo polinómio $P(x)$.
- 2.3 Estude a monotonia da função polinomial, de domínio \mathbb{R} , cuja expressão analítica é dada pelo polinómio $P(x)$ (apresente valores aproximados às décimas).
- 2.4 Usando a calculadora gráfica responda às seguintes questões: A equação $-3x^3 - 8x^2 + x + 10 = x + 5$ tem quantas soluções? Quantas são positivas? Justifique as suas respostas apresentando um esboço do(s) gráfico(s) visualizado(s) e explicando o raciocínio.

3. A tabela seguinte representa o número de casamentos e divórcios em diferentes regiões do país no ano de 1998.

Regiões	Norte	Centro	Lisboa e Vale do Tejo	Alentejo	Algarve	Açores	Madeira
Casamentos	26.758	11.007	20.760	2.662	1841	1786	1784
Divórcios	3.994	2.174	6.960	524	679	294	437

Fonte: INE

3.1 Identifique e classifique as variáveis estatísticas em estudo.

3.2 Calcule o coeficiente de correlação entre o número de casamentos e de divórcios e explique o seu significado.

3.3 Sabemos que o número de divórcios em 1998 de portugueses residentes no estrangeiro foi de 180. Indique, justificando uma estimativa para o número de casamentos de residentes no estrangeiro.

	Questões	Cotações
Grupo I48
	Cada resposta correcta	12
	Cada resposta errada	-4
	Cada resposta anulada ou não respondida.....	0
Grupo II152
	1.....53
	1.1.....	13
	1.2.....	13
	1.3.....	13
	1.4.....	14
	2.....57
	2.1.....	14
	2.2.....	14
	2.3.....	14
	2.4.....	15
	3.....42
	3.1.....	13
	3.2.....	14
	3.3.....	15