



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. Indique a opção correcta:

A esfera definida pela condição $(x - 1)^2 + (y + 3)^2 + z^2 \leq 1$:

- (A) É tangente ao plano yOz .
- (B) Contém pontos do primeiro octante.
- (C) Contém o ponto $P(-1,3,0)$.
- (D) Tem raio inferior a 1.

2. Qual das equações seguintes define o eixo dos yy ?

- (A) $(x, y) = (1,0) + k(1,0), k \in \mathbb{R}$.
- (B) $(x, y) = (0,1) + k(1,0), k \in \mathbb{R}$.
- (C) $(x, y) = (1,0) + k(0,1), k \in \mathbb{R}$.
- (D) $(x, y) = (0,1) + k(0,1), k \in \mathbb{R}$.

3. Sobre uma função de domínio \mathbb{R} estritamente crescente podemos afirmar que (indique a opção correcta):

- (A) Intersecta o eixo das abcissas.
- (B) Não intersecta o eixo das abcissas.
- (C) Intersecta o eixo das ordenadas.
- (D) Não intersecta o eixo das ordenadas.

4. Seja $f(x) = a(x - \alpha) \cdot (a - \beta)$ a expressão analítica de uma função f de domínio \mathbb{R} . Sabendo que $a < 0$, qual das seguintes afirmações é necessariamente verdadeira?
- (A) $\frac{\alpha + \beta}{2}$ é o máximo da função.
- (B) $f(0) = \beta$.
- (C) $D'_f =]-\infty, \alpha]$.
- (D) A função é positiva para valores de x compreendidos entre α e β .

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 vector $\vec{u} = (4, -2)$ e o ponto $P(2, -1)$.
- 1.1 Calcule $\|\vec{u}\|$.
- 1.2 Determine as coordenadas de um ponto Q , para que o vector \overrightarrow{PQ} tenha o dobro da norma e o sentido oposto do vector \vec{u} .
2. O Joaquim está parado num automóvel na berma de uma estrada, numa recta de 6 Km. Uma mota deslocou-se a uma velocidade constante, desde que entrou na recta até ao final da mesma. A distância da mota ao carro do Joaquim d (em quilómetros) variou com o tempo t (em segundos) de acordo com a expressão: $d(t) = 0,025|t - 180|$, $t \in [0, 240]$.
- 2.1 Calcule $d(0)$ e explique o seu significado no contexto da situação.
- 2.2 Determine o(s) zero(s) da função, caso existiam e explique o seu significado no contexto da situação.
- 2.3 Em que altura(s) esteve a mota a menos de 1 km de distância do carro do Joaquim? Use a calculadora gráfica para responder a questão e explique como procedeu para chegar à resposta.
- 2.4 Determine a velocidade da mota.

3. Considere a função de domínio \mathbb{R} , $g(x) = 2x^2 + 8x + 1$. Recorra a processos exclusivamente analíticos para responder às questões seguintes.

3.1 Indique as coordenadas do ponto em que o gráfico da função intersecta o eixo das ordenadas.

3.2 Determine o extremo da função e justifique se se trata de um máximo ou de um mínimo.

3.3 Determine as coordenadas do(s) ponto(s) de intersecção do gráfico de g com a recta de equação $y = -5$.

	Questões	Cotações
Grupo I48
	Cada resposta correcta	12
	Cada resposta errada	-4
	Cada resposta anulada ou não respondida.....	0
Grupo II152
	1.....33
	1.1.....	15
	1.2.....	18
	2.....67
	2.1.....	16
	2.2.....	16
	2.3.....	18
	2.4.....	17
	3.....52
	3.1.....	16
	3.2.....	18
	3.3.....	18