



Grupo I

- As cinco 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. A recta definida pela condição $x = 2 \wedge z = -4$ é paralela a: (indique a opção correcta)

(A) Ao plano xOz	(B) Ao plano xOy
(C) Ao eixo dos xx	(D) Ao eixo dos zz

2. Considere os pontos A e B do plano, extremos de um segmento de recta. Seja a recta r a mediatriz do segmento de recta $[AB]$.
Qual das seguintes afirmações é necessariamente verdadeira?
(A) Se o centro de uma circunferência está sobre a recta r , então a circunferência contém os pontos A e B .
(B) Se o centro de uma circunferência está sobre a recta r e contém os pontos A e B então o centro é o ponto médio do segmento de recta $[AB]$.
(C) Se uma circunferência contém os pontos A e B então tem o centro sobre a recta r .
(D) Se uma circunferência não contém os pontos A e B então o seu centro não está sobre a recta r .

3. Considere um paralelepípedo rectângulo de base quadrada e cujo volume é 2 (unidades de volume).

Qual das seguintes expressões representa a medida da altura, h , em função da medida, x , do lado da base?

- (A) $h = 2 + x^2$, $x \in \mathbb{R}^+$ (B) $h = 2 - x^2$, $x \in \mathbb{R}^+$
(C) $h = 2x^2$, $x \in \mathbb{R}^+$ (D) $h = \frac{2}{x^2}$, $x \in \mathbb{R}^+$

4. Considere a função quadrática h , de domínio \mathbb{R} , da qual sabemos que

- $h(-2) = h(6) = 3$;
- a função tem um máximo absoluto.

Qual dos seguintes pode ser o conjunto solução da inequação $h(x) > 1$?

- (A) $] -4, 8[$ (B) $] -\infty, -4[\cup] 8, +\infty[$
(C) $] 0, 4[$ (D) $] -\infty, 0[\cup] 4, +\infty[$

5. Considere uma função f , de domínio \mathbb{R} , e contradomínio $[-3, 5]$.

Qual o contradomínio da função $|f|$?

- (A) $[3, 5]$ (B) $[0, 3]$
(C) $[0, 5]$ (D) $[-5, 3]$

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.

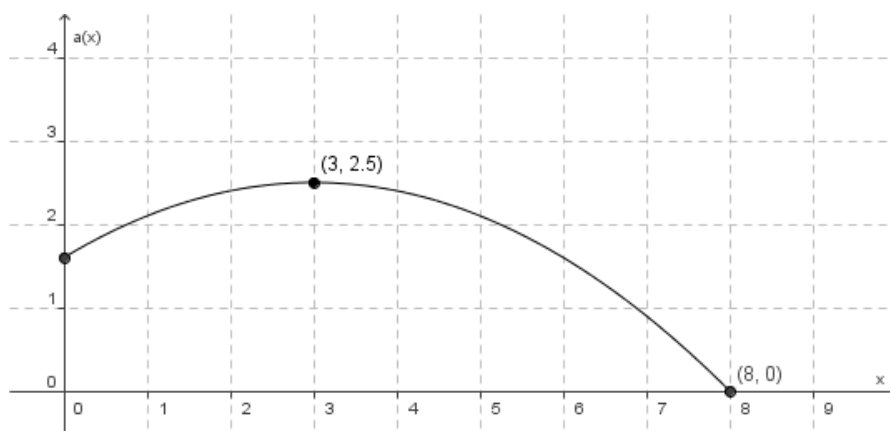
Atenção: quando não é apresentada a aproximação que se pede para um resultado, pretende-se sempre o valor exacto.

1. Considere o ponto $P(-3, 4, 1)$ do espaço.

1.1 Indique a equação de um plano paralelo a xOz que contenha o ponto P .

1.2 Indique, justificando, o valor lógico da afirmação: «O ponto P pertence à superfície esférica de centro na origem e raio 6».

2. O gráfico da figura seguinte representa a altura, a , em metros, atingida por um peso lançado por um atleta, em função da distância, x , em metros, da projecção vertical do peso no solo, até ao lançador.



- 2.1 Qual a distância a que o peso foi lançado.
- 2.2 Mostre analiticamente que a função é definida no intervalo $[0,8]$ pela expressão $a(x) = -0,1x^2 + 0,6x + 1,6$, indicando todos os cálculos que efectuou.
- 2.3 Entre que distâncias (da sua projecção no solo ao lançador) o peso esteve a uma altura superior a 2 m. Use as capacidades gráficas da sua calculadora e explique como procedeu e indique os cálculos que efectuou (apresente o resultado arredondado às centésimas).
- 2.4 Sabendo que o peso no momento do lançamento está assente sobre o ombro do lançador, faça uma estimativa da altura do atleta que lançou este peso, explicitando o seu raciocínio e os valores que considerou.

3. Considere a função f definida no intervalo $]-\infty,10]$ por

$$f(x) = \begin{cases} -2, & \text{se } x \leq -3 \\ -3|x+2|+1, & \text{se } -3 < x \leq 10 \end{cases}$$

- 3.1 Determine as coordenadas do ponto de intersecção do gráfico da função com o eixo das imagens.
- 3.2 Estude o sinal da função.
- 3.3 Indique o contradomínio da função (justifique a resposta).
- 3.4 Indique, justificando o(s) zero(s) da função $g(x) = f(x) + 10$, caso existam.

	Questões	Cotações
Grupo I65
	Cada resposta correcta.....	13
	Cada resposta errada, anulada ou não respondida.....	0
Grupo II135
	1.....25
	1.1.....	10
	1.2.....	15
	2.....55
	2.1.....	10
	2.2.....	15
	2.3.....	15
	2.4.....	15
	3.....55
	3.1.....	10
	3.2.....	15
	3.3.....	15
	3.4.....	15