



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 intersecção dos planos de equação $y = 2$ e $z = 3$ é uma recta:

- (A) Perpendicular ao eixo das abcissas.
- (B) Paralela ao eixo das cotas.
- (C) Com a direcção do vector $\vec{v} = (0,2,3)$.
- (D) Que contém o ponto $P(0,2,3)$.

2. Qual das afirmações seguintes é falsa?

- (A) Se multiplicarmos um vector por um valor escalar inferior a 1, o resultado é sempre um vector com um comprimento inferior.
- (B) Se somarmos dois vectores com direcções e comprimentos diferentes, o resultado é um vector com uma direcção diferente das anteriores.
- (C) Se multiplicarmos um vector por um valor escalar a sua direcção permanece sempre inalterada.
- (D) Se somarmos dois vectores com a mesma direcção e o mesmo sentido, o resultado é um vector com um comprimento maior.

3. Considere uma função que relaciona a quantidade de combustível num depósito de um automóvel, com o tempo decorrido desde o final de um abastecimento até ao início do próximo. Sabendo que durante este intervalo de tempo o automóvel foi desligado algumas vezes, qual das afirmações seguintes é necessariamente verdadeira?
- (A) Existe variação do sinal da função.
 - (B) A função nunca é constante.
 - (C) Zero é o maximizante da função.
 - (D) A função tem um zero.
4. Seja $f(x) = a(x - k)^2 + h$ a expressão analítica de uma função f de domínio \mathbb{R} . Sabendo que $a < 0$, qual das seguintes afirmações é necessariamente verdadeira?
- (A) $D'_f =]-\infty, k]$.
 - (B) $f(k) > 0$.
 - (C) A função é crescente no intervalo $]k, +\infty[$.
 - (D) A recta $x = k$ é um eixo de simetria da função.

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 a recta de equação $y = -2x + 5$.
- 1.1 Determine analiticamente as coordenadas do ponto em que a recta intersecta o eixo das abcissas.
 - 1.2 Escreva uma equação vectorial de uma recta paralela à dada mas que passe no ponto $P\left(-\frac{1}{2}, -7\right)$.

2. O João encontrou um gafanhoto em cima de um muro. Quanto o gafanhoto saltou, a sua altura em relação ao chão (em centímetros), variou com o tempo (em segundos) de acordo com a seguinte equação $a(t) = -30t^2 + 20t + 80$.

2.1 Determine a altura do muro.

2.2 No contexto da situação descrita, para que valores de t , a expressão tem significado, justifique.

2.3 Qual a altura máxima atingida pelo gafanhoto? Explique como procedeu para chegar à resposta.

2.4 Desde que iniciou o salto, quanto tempo esteve o gafanhoto acima do meio metro de altura? Explique a sua resposta (apresente a sua resposta arredondada às décimas de segundo).

3. Considere a função de domínio \mathbb{R} , $g(x) = -3|x + 1| + 5$.

3.1 Indique o contradomínio da função.

3.2 Determine, analiticamente, os pontos em que o gráfico da função intersecta os eixos do referencial.

3.3 Resolva analiticamente a inequação $g(x) > -4$.

	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.....	17
	2.4.....	18
	3.....52
	3.1.....	16
	3.2.....	18
	3.3.....	18