



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. Qual das seguintes rectas define a intersecção dos planos de equações

$$x = 2 \text{ e } z = 3 ?$$

(A) $(x, y, z) = (2, 0, 3) + \lambda(1, 0, 1), \lambda \in \mathbb{R}$

(B) $(x, y, z) = (0, 1, 0) + \lambda(1, 0, 1), \lambda \in \mathbb{R}$

(C) $(x, y, z) = (2, 0, 3) + \lambda(0, 1, 0), \lambda \in \mathbb{R}$

(D) $(x, y, z) = (0, 1, 0) + \lambda(0, 1, 0), \lambda \in \mathbb{R}$

2. Considere as rectas $r_1 : y = 3x - 2$ e $r_2 : (x, y) = (1, 1) + k(3, -2), k \in \mathbb{R}$ e o ponto $A(3, -2)$. A que rectas pertence o ponto A ?

(A) A nenhuma

(B) Apenas à recta r_1

(C) Apenas à recta r_2

(D) A ambas

3. Considere um rectângulo cuja área é igual a 5.

Qual das seguintes expressões representa o perímetro desse rectângulo em função do comprimento, x , de um dos seus lados?

(A) $2x + \frac{10}{x}$

(B) $2x + \frac{2x}{5}$

(C) $2x + \frac{5}{x}$

(D) $x + \frac{x}{5}$

4. Considere a função h , contínua, de domínio IR_0^+ , da qual se sabe que é estritamente decrescente e cuja variação do sinal está representada na tabela seguinte:

x	0		5	$+\infty$
$h(x)$	+	+	0	-

Qual das seguintes afirmações é necessariamente verdadeira?

- (A) $6 \in D'_h$ (B) A função h não tem zeros
 (C) $-6 \in D'_h$ (D) A função h não tem mínimo
5. Considere uma função quadrática, de domínio IR , cujo vértice é um ponto do terceiro quadrante e que também contém pontos do primeiro quadrante. Escrevendo a expressão analítica da função na forma $f(x) = a(x - k)^2 + h$, podemos afirmar que:
- (A) $a > 0$, $k > 0$ e $h > 0$ (B) $a < 0$, $k < 0$ e $h < 0$
 (C) $a < 0$, $k > 0$ e $h > 0$ (D) $a > 0$, $k < 0$ e $h < 0$

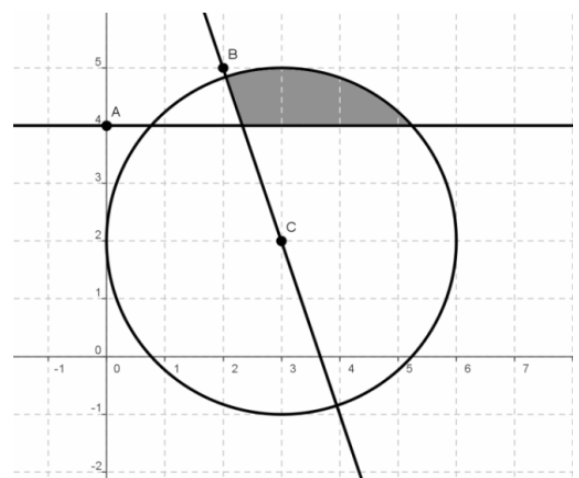
Grupo II

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

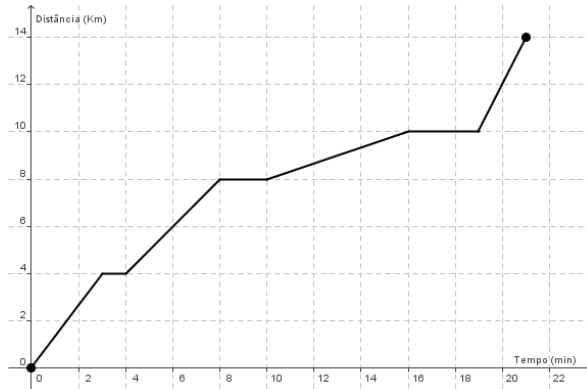
Atenção: quando não é apresentada a aproximação que se pede para um resultado, pretende-se sempre o valor exacto.

1. Considere a figura ao lado.

- 1.1 Mostre que a equação da recta BC é $y = -3x + 11$.
- 1.2 Indique uma condição que defina o conjunto de pontos indicado a sombreado.
- 1.3 Recorrendo à calculadora gráfica indique as coordenadas do ponto de intersecção da recta BC com a bissectriz dos quadrantes pares. Explique sucintamente como procedeu.



2. O gráfico representado a seguir relaciona a distância percorrida (em *quilómetros*) com o tempo (em *minutos*) gasto por um comboio que percorre toda uma certa linha .



- 2.1 Quantos quilómetros tinha percorrido o comboio ao fim de 10 minutos?
- 2.2 Sabemos que o comboio só parou nas estações. Quantas estações existem nesta linha? Qual a distância entre as estações?
- 2.3 Demorou o mesmo tempo em todas as paragens? Encontre uma possível justificação para este facto.
- 2.4 O comboio deslocou-se sempre à mesma velocidade? Qual o trajecto percorrido a maior velocidade? Explique a sua escolha.
3. Considere a função quadrática de domínio $[0,5]$ definida por
- $$f(x) = -2(x-1)^2 + 35.$$
- 3.1 Determine a imagem do objecto 2.
- 3.2 Estude a monotonia da função no intervalo $[0,5]$.
- 3.3 Escreva a expressão analítica da função na forma de um polinómio de grau 2 reduzido e ordenado (ou seja, na forma $f(x) = ax^2 + bx + c$).
- 3.4 Indique o contradomínio da função.

	Questões	Cotações
Grupo I65
	Cada resposta correcta.....	13
	Cada resposta errada, anulada ou não respondida.....	0
Grupo II135
	1.....40
	1.1.....	15
	1.2.....	15
	1.3.....	10
	2.....50
	2.1.....	10
	2.2.....	10
	2.3.....	15
	2.4.....	15
	3.....45
	3.1.....	10
	3.2.....	10
	3.3.....	10
	3.4.....	15