



MATEMÁTICA 10º A – T₂

Ficha de Avaliação nº4

Versão A

Grupo I

- Os cinco itens deste grupo são de escolha múltipla.
- A cada resposta correcta corresponde 10 pontos.
- Para cada um deles, são indicadas quatro alternativas de resposta, das quais só uma está correcta.
- Escreve na tua folha de resposta **apenas a letra** correspondente à alternativa que seleccionares para responder a cada questão.
- Se apresentares mais do que uma letra, o item será anulado, o mesmo acontecendo se a letra transcrita for ilegível.
- Não é necessário apresentar cálculos, nem justificações.

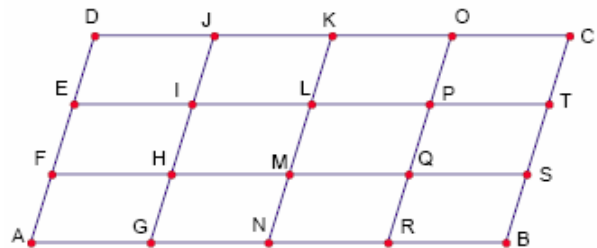
1. Num referencial *ortonormado* do espaço *Oxyz*, considera os pontos $A(1,0,3)$ e $B(1,4,-1)$.

Qual das seguintes equações pode definir a superfície esférica de diâmetro AB ?

- | | |
|---|---|
| <p>(A) $x+1^2 + y+2^2 + z+1^2 = 8$</p> <p>(C) $x-1^2 + y-2^2 + z-1^2 = 8$</p> | <p>(B) $x-1^2 + y-2^2 + z-2^2 = 4$</p> <p>(D) $x-1^2 + y-2^2 + z-1^2 = 4$</p> |
|---|---|

2. Na figura está representado um paralelogramo $ABCD$ dividido em 12 paralelogramos geometricamente iguais. Qual das relações seguintes é **correcta**?

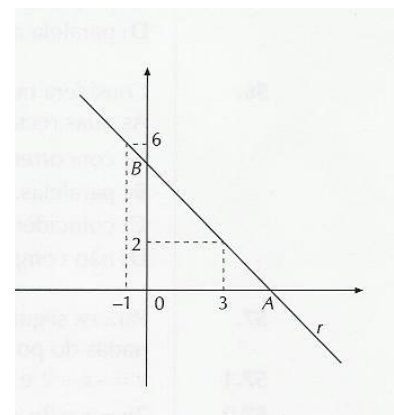
- (A) $\vec{FH} + \vec{PL} = \vec{FM}$
- (B) $\vec{LT} - \vec{MF} = \vec{BG}$
- (C) $\vec{DI} + \vec{IM} = \vec{0}$
- (D) $\vec{GN} + \vec{GH} = \vec{GM}$.



3. No referencial *o.n.* *Oxy* da figura está representada uma recta r .

O ponto $P(k, 2k - 1)$ pertence à recta r se:

- | | |
|---|--|
| <p>(A) $k = 0$</p> <p>(C) $k = 6$</p> | <p>(B) $k = -1$</p> <p>(D) $k = 2$</p> |
|---|--|



4. Considera, em referencial xOy , a recta r que intersecta o eixo Ox no ponto de abcissa 3 e que intersecta o eixo Oy no ponto de ordenada 9.

Qual é a **equação reduzida** da recta r ?

- (A) $y = -3x + 9$ (B) $y = -\frac{1}{3}x + 9$ (C) $y = 3x + 3$ (D) $y = \frac{1}{3}x + 9$

5. Considera a família de funções $y = x^2 - 6x + k$, $k \in \mathbb{R}$. O valor de k de modo que a função tenha apenas **um** zero é:

- (A) $-\frac{1}{9}$ (B) 9 (C) $\frac{1}{9}$ (D) -9

Grupo II

Nas questões deste grupo apresenta o teu raciocínio de forma clara, indicando **todos os cálculos** que tiveres de efectuar e **todas as justificações** necessárias.

Atenção: quando, para um resultado, não é pedida a aproximação, pretende-se sempre o **valor exacto**.

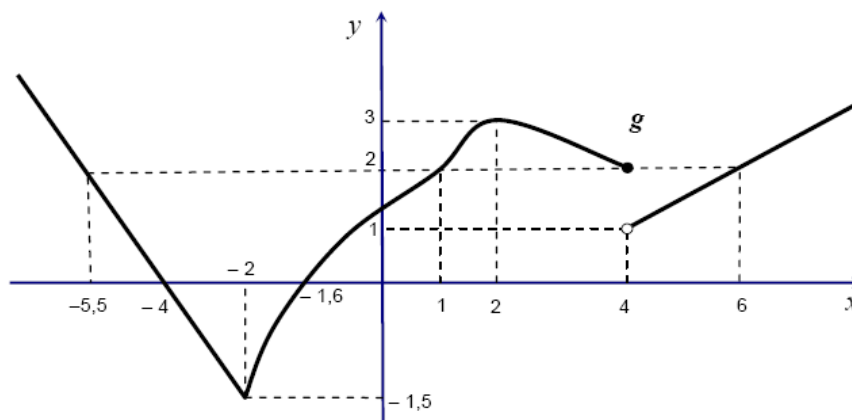
1. Considera os pontos $A(3, 2)$ e $B(1, 4)$ e o vector $\vec{v} = (2, -4)$.

1.1. Calcula $\|\overline{AB} - 2\vec{v}\|$.

1.2. Escreve a equação reduzida da recta que passa por A e tem a direcção de \vec{v} .

1.3. Considera a recta r de equação $y = 3x + 4$. **Determina** a equação vectorial da recta que contém o ponto B e que é paralela a r .

2. A figura que se segue representa o gráfico da função f .



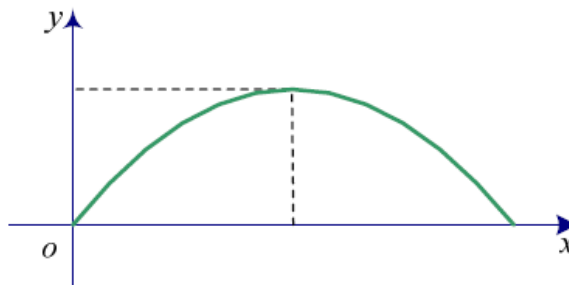
- 2.1. Indica o **domínio** e o **contradomínio** de g .
- 2.2. Constrói o **quadro de sinal** da função.
- 2.3. Indica um **intervalo** onde a função seja simultaneamente **decrecente** e **negativa**.
- 2.4. Indica o **intervalo** onde $f(x) < 2$.

3. Um foguete é lançado. A altura (em metros) que atinge, ao fim do tempo t (em segundos), é dada por: $h(t) = -t^2 + 6t + 7$.

- 3.1. De que **altura** foi lançado o foguete?
- 3.2. O foguete ultrapassou a altura de 12 metros. **Determina**, analiticamente, em que **instantes** o foguete atingiu a altura de 12 metros.
- 3.3. Qual é a **altura máxima** atingida pelo foguete? Em que **instante**?
- 3.4. Em que **instante** o foguete atinge o solo?

4. A trajectória descrita por uma bola de golfe tem a forma de uma parábola. Num terreno plano a distância percorrida pela bola foi de 30 metros e a altura máxima foi de 9 metros.

Escreve a expressão analítica para a função cujo gráfico possa ser o arco representado na figura.



| Questão | 1.1 | 1.2 | 1.3 | 2.1 | 2.2 | 2.3 | 2.4 | 3.1 | 3.2 | 3.3 | 3.4 | 4. |
|---------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|
| Cotação | 15 | 15 | 15 | 6 | 15 | 6 | 10 | 8 | 15 | 15 | 10 | 20 |