

Espiral 10 – Matemática A, 10.º ano

Apoio à avaliação [janeiro – 2025]



Nome: _____

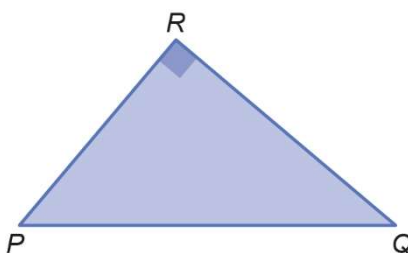
Ano / Turma: _____ N.º: _____ Data: ____ - ____ - ____

1. Sejam I , B , C e O , respetivamente, o incentro, o baricentro, o circuncentro e o ortocentro de um triângulo e seja r a reta de Euler correspondente.

Indica a afirmação necessariamente verdadeira.

- (A) Os pontos I , C e O pertencem a r .
- (B) Os pontos B e C não pertencem a r .
- (C) Os pontos I e C pertencem a r .
- (D) Os pontos B , C e O pertencem a r .

2. Na figura está representado um triângulo retângulo $[PQR]$, tal que $\overline{PR} = 9$ cm e $\overline{QR} = 12$ cm.



Sejam O , C e B , o ortocentro, o circuncentro e o baricentro do triângulo.

- 2.1. Localiza, justificando, os pontos O e C no triângulo.
- 2.2. Determina o comprimento da circunferência dos nove pontos.
Apresenta o resultado arredondado às centésimas.
- 2.3. Indica, justificando, a medida de \overline{OC} .
- 2.4. Determina \overline{BC} .
- 2.5. Determina a altura do triângulo $[PQR]$ relativamente à base $[PQ]$.
Começa por determinar a área do triângulo $[PQR]$.





3. Na figura está representado o gráfico de uma função f .

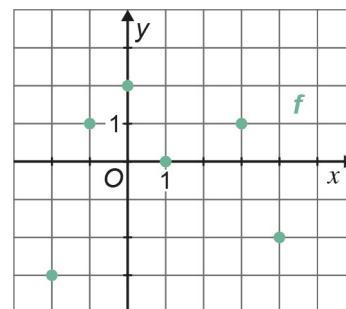
3.1. Indica o domínio e o contradomínio de f .

3.2. Determina $f(1) - \frac{1}{3}f(4) + f(-2)$.

3.3. Indica o conjunto-solução de:

a) $f(x) = 1$

b) $f(x) \geq -2$



4. Na figura está representada a função f .

Considera a informação apresentada na figura.

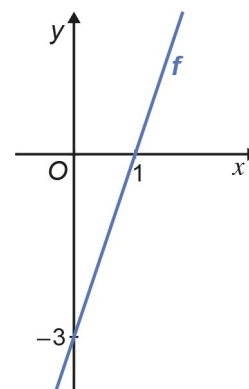
Seleciona a expressão analítica que pode definir a função f .

(A) $f(x) = \frac{1}{3}x - 3$

(B) $f(x) = -\frac{1}{3}x + 3$

(C) $f(x) = -3x + 3$

(D) $f(x) = 3x - 3$



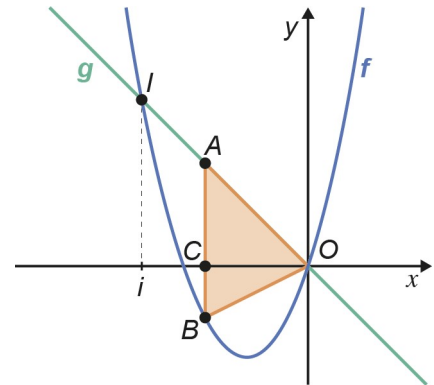
5. Sejam g e h duas funções, tais que:

- $g(x) = -(3 - k)x + 2$, para um determinado número real k ;
- h é uma função afim e $h(x) < 0 \Leftrightarrow x \in]2, +\infty[$;
- o ponto de coordenadas $\left(0, \frac{3}{2}\right)$ pertence ao gráfico de h .

Determina o valor de k , sabendo que as representações gráficas das duas funções são retas paralelas.



10. No referencial da figura estão representados o triângulo $[ABO]$ e as funções f e g , de domínio \mathbb{R} , definidas por $f(x) = x^2 + 3x$ e $g(x) = -x$.



Sabe-se que:

- o ponto I , com abcissa $i < 0$, é um dos pontos de interseção dos gráficos das funções;
- C é um ponto móvel do eixo Ox , com abcissa $x \in]i, 0[$;
- para cada posição do ponto C , tem-se um triângulo $[ABO]$, tal que A e B têm a mesma abcissa de C , com B pertencente ao gráfico de f e A pertencente ao gráfico de g .

10.1. Mostra que o ponto I tem coordenadas $(-4, 4)$.

10.2. Resolve a inequação $f(x) \leq -2$.

10.3. Seja h a função que, a cada valor de x , abcissa de C , faz corresponder $h(x)$, área do triângulo $[ABO]$.

a) Mostra que $h(x) = \frac{x^3}{2} + 2x^2$.

b) Recorre às capacidades gráficas da calculadora e determina o valor de x para o qual a área do triângulo $[ABO]$ é máxima. Apresenta o resultado arredondado às centésimas.

FIM

Cotações

Questões	1.	2.1.	2.2.	2.3.	2.4.	2.5.	3.1.	3.2.	3.3.		4.	5.	6.1.	6.2.	7.	8.	9.	10.1.	10.2.	10.3.		Total
	a)	b)	a)	b)																		
Cotação (pontos)	12	8	10	8	8	10	8	8	6	6	12	8	12	12	7	12	9	10	10	12	12	200