

Espiral 10 – Matemática A, 10.º ano

Apoio à avaliação [fevereiro – 2025]



Nome: _____

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

1. Seja f a função definida por $f(x) = \begin{cases} 9 - x^2 & \text{se } -4 < x < 2 \\ 4 & \text{se } 2 \leq x < 3 \\ -2x + 10 & \text{se } x \geq 3 \end{cases}$.

1.1. Qual é o domínio de f ?

- (A) $[-4, +\infty[$ (B) $]-4, 3]$ (C) $]-4, +\infty[$ (D) \mathbb{R}

1.2. Quantas soluções tem a equação $f(x) = 5$?

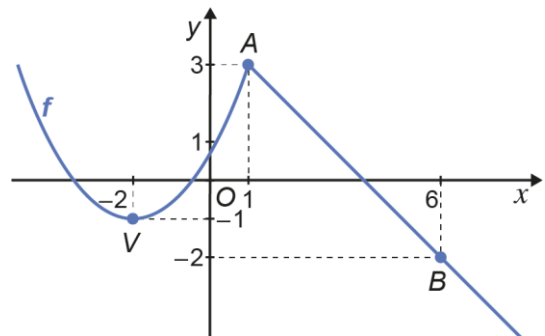
- (A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 3

1.3. Considera a equação $f(x) = k$, com $k \in \mathbb{R}$.

Qual das opções representa o conjunto de valores de k para os quais a equação é impossível?

- (A) $[9, +\infty[$ (B) $[-4, +\infty[$ (C) $]4, 5[$ (D) $]9, +\infty[$

2. Na figura está representada a função f de domínio $]-\infty, 6]$. O gráfico é constituído por parte de uma parábola e por um segmento de reta $[AB]$. Sabe-se que:



- Os pontos A e B têm coordenadas, $(1, 3)$ e $(6, -2)$, respetivamente.
- A parábola passa em $A(1, 3)$ e tem vértice no ponto $V(-2, -1)$.
- o segmento de reta $[AB]$ tem extremidade nos pontos A e B .

2.1. Mostra que a função f pode ser definida por $f(x) = \begin{cases} \frac{4}{9}(x+2)^2 - 1 & \text{se } x < 1 \\ -x + 4 & \text{se } 1 \leq x \leq 6 \end{cases}$.

2.2. Determina as coordenadas do ponto de interseção do gráfico de f com o eixo das ordenadas.

2.3. Determina os zeros da função f .



2.4. Indica o conjunto de números reais k , para os quais a equação $f(x) = k$ tem uma única solução.

3. O Raúl vende bicicletas e o seu vencimento mensal líquido depende do valor das vendas efetuadas nesse mês. Admite que o vencimento líquido é o seguinte:

- salário mínimo fixo: 870 €;
- 6% do valor das vendas efetuadas até 2100 €;
- 7,5% do valor das vendas que exceder 2100 €.



Seja v a função que ao valor de x , em euros, das vendas, faz corresponder o vencimento líquido mensal, em euros, $v(x)$.

3.1. Define a função v por ramos.

3.2. Determina $v(1905)$ e indica o significado no contexto apresentado.

3.3. Para o vencimento líquido ser superior a 1200€, o valor das vendas das bicicletas deve ser superior a um valor k . Determina o valor de k .

4. Considera a função g definida por $g(x) = -|x| + 2$.

Seleciona a opção que representa uma afirmação **falsa**.

(A) A função g é crescente em $]-\infty, 0]$.

(B) A função g tem um máximo igual a 2.

(C) A função g é positiva em $]-2, 2[$.

(D) O contradomínio da função g é $]-\infty, 0]$.

5. Considera a função f , de domínio \mathbb{R} , definida por $f(x) = -|x - 4| + 5$

5.1. Define a função f por ramos.

5.2. Verifica se 6 pertence ao contradomínio da função f .



6. Em relação a um referencial o.m. Oxy , considera os conjuntos de pontos:

$$A = \{(x, y) : x < 3\} \text{ e } B = \{(x, y) : y \geq 2\}$$

Sabendo que $P \in A \cap B$, qual das opções pode representar as coordenadas do ponto P ?

- (A) $(3, -2)$ (B) $(-5, 3)$ (C) $(2, -4)$ (D) $(4, -1)$

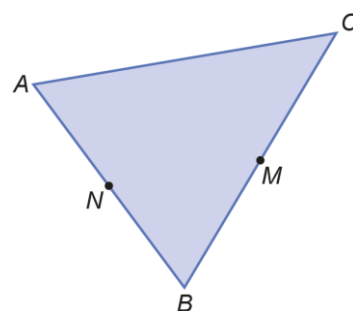
7. Num referencial o.m. Oxy , a mediatriz de $[AB]$ é definida por $y = -\frac{4}{3}x + 2$.

Qual das opções representa as coordenadas de um ponto equidistante de A e de B?

- (A) $(3, 2)$ (B) $(-3, 2)$ (C) $(-6, 10)$ (D) $(-6, -6)$

8. Em relação a um referencial o.m. Oxy , sabe-se que:

- M é o ponto médio de $[BC]$;
- N é o ponto médio de $[AB]$;
- a reta AM é definida pela equação $y = -\frac{1}{3}x + \frac{2}{3}$;
- os vértices A, B e C têm coordenadas $(-4, 2)$; $(-1, -2)$ e $(2, 3)$, respetivamente.



8.1. Mostra que uma equação reduzida da reta NC é $y = \frac{2}{3}x + \frac{5}{3}$.

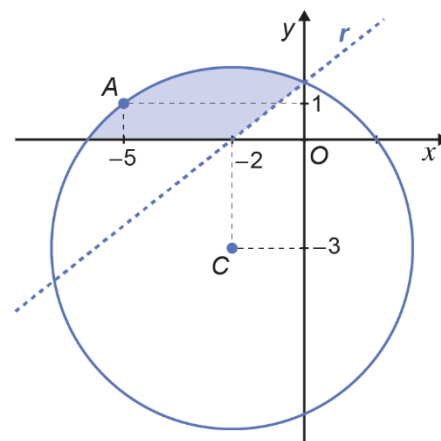
8.2. Determina as coordenadas do baricentro do triângulo $[ABC]$.

9. Na figura estão representadas uma reta r e uma circunferência de centro C que passa por A . Sabe-se que:

- $C(-2, -3)$ e $A(-5, 1)$;
- a reta r é a mediatriz do segmento de reta $[AC]$.

9.1. Mostra que uma equação reduzida da:

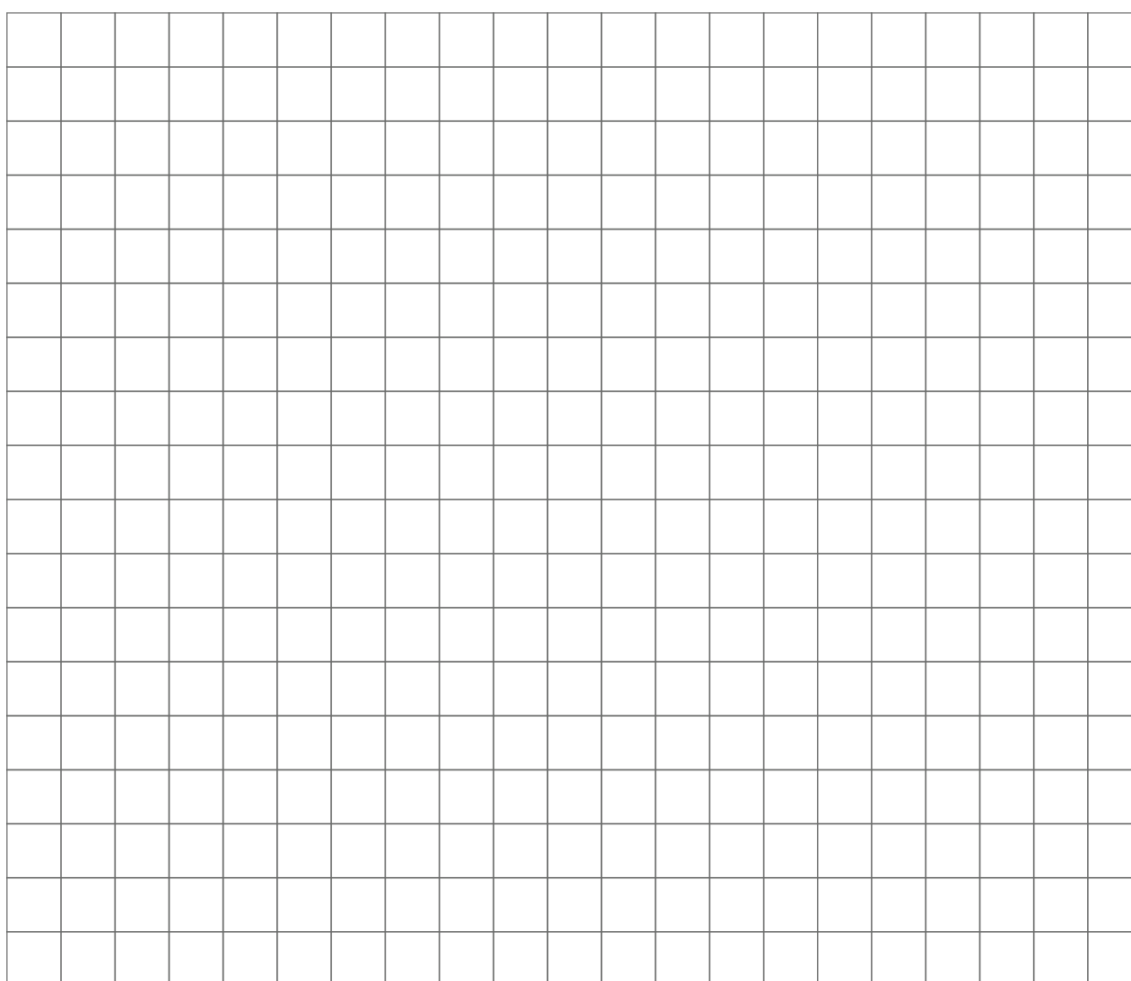
- a) reta r é $y = \frac{3}{4}x + \frac{13}{8}$;
- b) circunferência é $(x + 2)^2 + (y + 3)^2 = 25$.





- 9.2. Define, por uma condição, a parte colorida da figura.
- 9.3. Determina a medida da área do triângulo $[PQC]$, sabendo que P e Q são os pontos de interseção da circunferência com o eixo Ox , sendo Q o que tem maior abcissa.
10. Na seguinte base quadriculada faz a representação geométrica do conjunto de pontos $P(x, y)$ que satisfazem a seguinte condição:

$$|x| \leq 6 \wedge x^2 + y^2 > 9 \wedge y > -x$$



FIM

Cotações

Questões	1.1.	1.2.	1.3.	2.1.	2.2.	2.3.	2.4.	3.1.	3.2.	3.3.	4.	5.1.	5.2.	6.	7.	8.1.	8.2.	9.1.a)	9.1.b)	9.2.	9.3.	10.	Total
Cotação (pontos)	10	10	10	8	8	8	8	10	8	10	10	10	8	10	10	8	10	8	8	8	10	10	200