

GRUPO I. (3 valores)

Considere uma circunferência de centro $C(1, -2)$, e 2 pontos $A(1, 0)$ e $B(3, -2)$ pertencentes à circunferência.

- Calcule o raio da circunferência,
- escreva a equação da mediatriz do segmento $[AB]$,
- verifique se o centro da circunferência pertence à mediatriz do segmento $[AB]$.

Justifique.

GRUPO II. (3 valores)

Seja $f(x) = \frac{(x+3)(x-3)}{x}$. Determine o domínio de f e calcule f' . Justifique.

GRUPO III. (4 valores)

Determine os valores de $x \in \mathbb{R}$ tais que $|x+1| \geq x+2$.

GRUPO IV. (4 valores)

- Calcule o limite $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{3x^3 + 2x^2 - 3x - 2}{x^2 - 1}$.
- Determine uma sucessão u_n convergente que não seja monótona.

GRUPO V. (4 valores)

Seja $g(x) = \begin{cases} x+2 & \text{se } x \in [-2, -1[, \\ 2x & \text{se } x \in [-1, 1[, \\ 4-2x & \text{se } x \in [1, 2] . \end{cases}$

- Esboce o gráfico de g .
- Estude *cuidadosamente* a continuidade de g nos pontos $x = -1$ e $x = 1$.

GRUPO VI. (2 valores)

Determine uma equação da recta tangente à curva de equação $y = -x^2$ num ponto à sua escolha. Justifique.