

GRUPO I. (4 valores)

Considere os pontos $A(0, 0)$, $B(1, 0)$ e $C(2, 0)$.

- Escreva a equação de uma circunferência que passe pelos pontos A e B ,
- determine a equação da circunferência centrada em B que passa pelos pontos A e C .

Justifique.

GRUPO II. (3 valores)

Seja $f(x) = \frac{x^2 + 1}{x - 1}$. Determine o domínio de f e calcule f' . Justifique.

GRUPO III. (4 valores)

Determine os valores de $x \in \mathbb{R}$ tais que $|2x + 1| < x - 3$. Justifique *cuidadosamente*.

GRUPO IV. (4 valores)

a. Calcule o limite $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{(x^3 - 128)(x - 3)^2}{(x^2 - 1)(2x - 1)^3}$. Justifique.

b. Determine uma sucessão u_n não monótona a convergir para $\sqrt{2}$. Justifique.

GRUPO V. (3 valores)

Seja $h(x) = \begin{cases} -x - 2 & \text{se } x \in [-2, -1[, \\ x^3 & \text{se } x \in [-1, 1[, \\ 1 & \text{se } x \in [1, 2]. \end{cases}$

a. Esboce o gráfico de h .

b. Estude *cuidadosamente* a continuidade de h em $[-2, 2]$.

GRUPO VI. (2 valores)

Considere os pontos $A_1(0, 0)$, $A_2(1, 0)$ e $A_3(1, 3)$. Calcule a distância $\overline{A_1A_3}$. Justifique.