

EXERCICE (3)

Soit f la fonction définie sur \mathbb{R} par :
$$f(x) = \begin{cases} x^3 + x - 9 & \text{si } x \leq 2 \\ \sqrt{x^2 + 5} - x & \text{si } x > 2 \end{cases}$$

- 1) Calculer $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ et $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$
- 2) Montrer que f est continue en 2
- 3) Montrer que $f(x) = 0$ admet une solution, unique, $\alpha \in]1; 2[$
- 4) Soit la fonction définie sur \mathbb{R}^* par : $g(x) = \frac{1}{x}$
 - a) Calculer $\lim_{x \rightarrow +\infty} f \circ g(x)$ et $\lim_{x \rightarrow 2} g \circ f(x)$
 - b) Calculer $g \circ f(2)$ et $f \circ g\left(\frac{1}{2}\right)$

EXERCICE (4)

On considère les matrices $A = \begin{pmatrix} 0 & 2 \\ 1 & 1 \\ 2 & 0 \end{pmatrix}$ et $B = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 1 & 0 & 0 \end{pmatrix}$

- 1) Donner l'ordre de A et celui de B
- 2) Préciser les valeurs des coefficients a_{21} et a_{32} de la matrice A
- 3) Calculer $A \times B$ et $A \times B + 2I_3$