

Exercice N°1

Soit f la fonction définie par : $f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{x} + 1}{x + 1} & \text{si } x > 0 \\ \frac{x + 1}{1 - x} & \text{si } -1 \leq x \leq 0 \\ \frac{x^2 + (1 - m)x + m^2}{x + 1} & \text{si } x < -1 \end{cases}$

- 1- Etudier la continuité de f en 0
- 2- Discuter suivant les valeurs de m la limite de f à gauche en -1
- 3- Existe-t-il des valeurs de m pour que f soit continue en -1

Exercice N°2

Soit g la fonction définie sur \mathbb{R} par $\begin{cases} g(x) = \frac{\sqrt{x^2 + 1} - 1}{x^2} & \text{si } x \neq 0 \\ g(0) = a \end{cases}$

- 1- Calculer $\lim_{x \rightarrow +\infty} g(x)$ et $\lim_{x \rightarrow -\infty} g(x)$
- 2- Déterminer le réel a pour que g soit continue en 0

Exercice N°3

Résoudre dans $[0, 2\pi]$ et dans \mathbb{R} les inéquations:

- ❖ $2\sin(2x - \frac{\pi}{3}) + \sqrt{2} \geq 0$
- ❖ $2\cos^2 x - 1 \geq 0$
- ❖ $\frac{\sqrt{2}\cos x + 1}{\sqrt{2}\cos x - 1} < 0$
- ❖ $\cos(2x - \frac{\pi}{3}) \geq -\frac{\sqrt{2}}{2}$
- ❖ $(2\cos x + 1)(2\sin x - 1) \geq 0$
- ❖ $\frac{2\sin x - 1}{2\cos x + 1} < 0$

