

EXERCICE 1

Soit f la fonction définie sur \mathbf{R} par $f(x) = x - \frac{2}{x^2 + 1}$

- 1) Déterminer sa dérivée f' et sa dérivée seconde f''
- 2) a) étudier le signe de $f'(x)$ suivant les valeurs de x
b) en déduire le sens de variations de la dérivée f'
- 3) a) Montrer que la dérivée f' s'annule deux fois en -1 et en α avec $-0,3 \leq \alpha \leq -0,2$
b) En déduire le signe de f' puis le sens de variations de f

EXERCICE 2

1) Soit f la fonction définie sur \mathbf{R} par $f(x) = \frac{x^3}{3} - \sqrt{1+x^2}$

étudier les limites de f en $+\infty$ et $-\infty$

2) Soit g la fonction définie sur \mathbf{R} par $g(x) = x \sqrt{1+x^2} - 1$

- a) étudier le sens de variations de la fonction g
- b) montrer qu'il existe un réel α unique tel que $g(\alpha) = 0$ et que $0,7 \leq \alpha \leq 0,8$
- 3) En déduire le tableau de variations de f