

Calcul de la fonction dérivée de la fonction $f(x) = \frac{1}{x}$ définie sur \mathbb{R}^* (fonction INVERSE)

Soit la fonction f définie sur \mathbb{R}^* par l'expression : $f(x) = \frac{1}{x}$

Cet exercice consiste à montrer que cette fonction est **dérivable** sur \mathbb{R}^*

et que **sa fonction dérivée** est la fonction définie par : $x \mapsto \frac{-1}{x^2}$

EXERCICE

- 1) Calculer le taux de variation de cette fonction f entre $x = x_0$ et $x = x_0 + h$
avec $x_0 \neq 0$ et h tel que $x_0 + h \neq 0$
- 2) Soit T_f le résultat du calcul précédent, calculer $\lim_{h \rightarrow 0} T_f$
- 3) En déduire une expression de $f'(x_0)$ en fonction de x_0
- 4) En déduire que la fonction inverse définie par $f(x) = \frac{1}{x}$ **est dérivable sur \mathbb{R}^***
et que $f'(x) = \frac{-1}{x^2}$