

[www.freemaths.fr](http://www.freemaths.fr)

**TLE**

# Technologique Mathématiques

**Fonction inverse  
Dérivées & Variations**



**CORRIGÉ DE L'EXERCICE**

# MISE EN FACTEUR D'UNE DÉRIVÉE

6

## CORRECTION

1. Calculons  $f'(x)$ :

D'après le cours, la fonction inverse  $f(x) = \frac{1}{x}$  est dérivable sur  $\mathbb{R}^*$ , et pour tout réel  $x \neq 0$ :

$$f'(x) = -\frac{1}{x^2} < 0.$$

Ici:  $f(x) = \frac{12800}{x} + 2x$  est définie et dérivable sur  $\mathbb{R}^*$ .

Dans ces conditions, pour tout  $x \in \mathbb{R}^*$ :  $f'(x) = -\frac{12800}{x^2} + 2.$

Ainsi, pour tout  $x \in \mathbb{R}^*$ :  $f'(x) = -\frac{12800}{x^2} + 2.$

2. Montrons que pour tout réel  $x$  non nul,  $f'(x) = \frac{2(x-80)(x+80)}{x^2}.$

Nous savons que pour tout  $x \in \mathbb{R}^*$ :  $f'(x) = -\frac{12800}{x^2} + 2.$

$$\text{Or: } -\frac{12800}{x^2} + 2 = \frac{-12800 + 2x^2}{x^2}$$

$$= \frac{2(x^2 - 6400)}{x^2}$$

$$= 2(x^2 - (80)^2)$$

$$= \frac{2(x - 80)(x + 80)}{x^2} \quad [(a - b)(a + b) = a^2 - b^2]$$

Donc pour tout réel  $x$  non nul:  $f'(x) = \frac{2(x - 80)(x + 80)}{x^2}$ .