

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

**TLE**

# Technologique Mathématiques

**Fonction inverse  
Dérivées & Variations**



**CORRIGÉ DE L'EXERCICE**

# MISE EN FACTEUR D'UNE DÉRIVÉE

8

## 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:  $f(x) = 0,5x^2 + 9,5x + 10,5 + \frac{112,5}{x}$  est définie et dérivable sur  $\mathbb{R}^*$ .

Dans ces conditions, pour tout  $x \in \mathbb{R}^*$ :  $f'(x) = x + 9,5 - \frac{112,5}{x^2}$ .

Ainsi, pour tout  $x \in \mathbb{R}^*$ :  $f'(x) = x + 9,5 - \frac{112,5}{x^2}$ .

2. Montrons que pour tout réel  $x$  non nul,  $f'(x) = \frac{(x + 7,5)(x + 5)(x - 3)}{x^2}$ .

Nous savons que pour tout  $x \in \mathbb{R}^*$ :  $f'(x) = x + 9,5 - \frac{112,5}{x^2}$ .

$$\text{cad } f'(x) = \frac{x^3 + 9,5x^2 - 112,5}{x^2}.$$

$$\begin{aligned}
 \text{Or: } \frac{(x + 7,5)(x + 5)(x - 3)}{x^2} &= (x + 7,5) \times (x^2 + 2x - 15) \\
 &= (x^3 + 2x^2 - 15x) + (7,5x^2 + 15x - 7,5 \times 15) \\
 &= \frac{x^3 + 9,5x^2 - 112,5}{x^2}.
 \end{aligned}$$

Donc pour tout réel  $x$  non nul:  $f'(x) = \frac{(x + 7,5)(x + 5)(x - 3)}{x^2}$ .