

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

**TLE**

# Technologique Mathématiques

**Fonction inverse  
Dérivées & Variations**



**CORRIGÉ DE L'EXERCICE**

# MISE EN FACTEUR D'UNE DÉRIVÉE

2

## 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:  $f(x) = 4x + 1 + \frac{9}{x}$  est définie et dérivable sur  $\mathbb{R}^*$ .

Dans ces conditions, pour tout  $x \in \mathbb{R}^*$ :  $f'(x) = 4 - \frac{9}{x^2}$ .

Ainsi, pour tout  $x \in \mathbb{R}^*$ :  $f'(x) = 4 - \frac{9}{x^2}$ .

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

Nous savons que pour tout  $x \in \mathbb{R}^*$ :  $f'(x) = 4 - \frac{9}{x^2}$ .

$$\text{Or: } 4 - \frac{9}{x^2} = \frac{4x^2 - 9}{x^2}$$

$$= \frac{(2x)^2 - (3)^2}{x^2}$$
$$= \frac{(2x-3)(2x+3)}{x^2}. \quad [(a-b)(a+b) = a^2 - b^2]$$

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