

www.freemaths.fr

TLE

Technologique Mathématiques

**Fonction inverse
Dérivées & Variations**



CORRIGÉ DE L'EXERCICE

MISE EN FACTEUR D'UNE DÉRIVÉE

7

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: $f(x) = 400x + \frac{490\,000}{x}$ est définie et dérivable sur \mathbb{R}^* .

Dans ces conditions, pour tout $x \in \mathbb{R}^*$: $f'(x) = 400 - \frac{490\,000}{x^2}$.

Ainsi, pour tout $x \in \mathbb{R}^*$: $f'(x) = 400 - \frac{490\,000}{x^2}$.

2. Montrons que pour tout réel x non nul, $f'(x) = \frac{400}{x^2} (x + 35)(x - 35)$:

Nous savons que pour tout $x \in \mathbb{R}^*$: $f'(x) = 400 - \frac{490\,000}{x^2}$.

$$\text{Or: } 400 - \frac{490\,000}{x^2} = \frac{400x^2 - 490\,000}{x^2}$$

$$= \frac{400}{x^2} \times (x^2 - 1225)$$

$$= \frac{400}{x^2} \times (x^2 - (35)^2)$$

$$= \frac{400}{x^2} (x + 35)(x - 35). \quad [(a - b)(a + b) = a^2 - b^2]$$

Donc pour tout réel x non nul: $f'(x) = \frac{400}{x^2} (x + 35)(x - 35)$.