

www.freemaths.fr

# Spé Maths

## Terminale

« **ln** » : Dérivées & Limites



**CORRIGÉ** DE L'EXERCICE

## CORRECTION

1. Calculons la dérivée de  $f_1$  sur  $]0; +\infty[$ :  $((U + V)' = U' + V')$

$$\begin{aligned} \text{Pour tout } x \in ]0; +\infty[: \quad f_1'(x) &= 3 \times \left(\frac{1}{x}\right) + 1 \\ &= \frac{3}{x} + 1. \end{aligned}$$

$$\text{Ainsi, pour tout } x \in ]0; +\infty[: \quad f_1'(x) = \frac{3}{x} + 1.$$

2. Calculons la dérivée de  $f_2$  sur  $]0; +\infty[$ :  $((U \times V)' = U' \times V + U \times V')$

$$\begin{aligned} \text{Pour tout } x \in ]0; +\infty[: \quad f_2'(x) &= (1) \times \ln(x) + (x + 1) \times \left(\frac{1}{x}\right) \\ &= \ln(x) + \frac{x + 1}{x}. \end{aligned}$$

$$\text{Ainsi, pour tout } x \in ]0; +\infty[: \quad f_2'(x) = \ln(x) + \frac{x + 1}{x}.$$

3. Calculons la dérivée de  $f_3$  sur  $]0; +\infty[$ :  $((U \times V)' = U' \times V + U \times V')$

$$\text{Pour tout } x \in ]0; +\infty[: \quad f_3'(x) = -(1) \times \ln(x) + (-x) \times \left(\frac{1}{x}\right)$$

$$= -\ln(x) - 1.$$

Ainsi, pour tout  $x \in ]0; +\infty[$ :  $f_3'(x) = -\ln(x) - 1.$

4. Calculons la dérivée de  $f_4$  sur  $]0; +\infty[$ :  $\left(\left(\frac{U}{V}\right)'\right) = \frac{U' \times V - U \times V'}{V^2}$

$$\begin{aligned} \text{Pour tout } x \in ]0; +\infty[: f_4'(x) &= \frac{\left(\frac{1}{x}\right) \times x - \ln(x) \times (1)}{x^2} \\ &= \frac{1 - \ln(x)}{x^2}. \end{aligned}$$

Ainsi, pour tout  $x \in ]0; +\infty[$ :  $f_4'(x) = \frac{1 - \ln(x)}{x^2}.$