

www.freemaths.fr

Maths Complémentaires Terminale

« **ln** » : Dérivées & Limites



CORRIGÉ DE L'EXERCICE

DÉRIVÉES $\ln(x)$

2

CORRECTION

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

Pour tout $x \in]0; +\infty[$: $f_1'(x) = 4 - \frac{2}{x}$.

Ainsi, pour tout $x \in]0; +\infty[$: $f_1'(x) = 4 - \frac{2}{x}$.

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

Pour tout $x \in]0; +\infty[$: $f_2'(x) = (\cos(x)) \times (\ln(x)) + (\sin(x)) \times \left(\frac{1}{x}\right)$
 $= \cos(x) \ln(x) + \frac{\sin(x)}{x}$.

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

3. Calculons la dérivée de f_3 sur $]0; +\infty[$: $\left(\left(\frac{U}{V}\right)' = \frac{U' \times V - U \times V'}{V^2}\right)$

Pour tout $x \in]0; +\infty[$: $f_3'(x) = \frac{\left(\frac{1}{x}\right) \times (x+1) - \ln(x) \times (1)}{(x+1)^2}$

$$1 + \frac{1}{x} - \ln(x)$$

$$= \frac{1 + \frac{1}{x} - \ln(x)}{(x+1)^2}$$

Ainsi, pour tout $x \in]0; +\infty[$: $f_3'(x) = \frac{1 + \frac{1}{x} - \ln(x)}{(x+1)^2}$.

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

Pour tout $x \in]0; +\infty[$: $f_4'(x) = \frac{\left(\frac{1}{x}\right) \times (x^2) - (\ln(x)) \times (2x)}{x^4}$

$$= \frac{x - 2x \ln(x)}{x^4}$$

Ainsi, pour tout $x \in]0; +\infty[$: $f_4'(x) = \frac{1 - 2 \ln(x)}{x^3}$.