

www.freemaths.fr

TLE

# Technologique Mathématiques

« **ln** » : Dérivées & Limites



**CORRIGÉ** DE L'EXERCICE

## CORRECTION

1. Calculons la dérivée de  $f_1$ :  $\left([\ln(g(x))]\right)' = \frac{g'(x)}{g(x)}$

Ici:  $f_1(x) = \ln \left[ \frac{\sin(3x+2)}{-3 \cos(x^2-7)} \right]$  **cad**  $f_1(x) = \ln[\sin(3x+2)] - \ln[-3 \cos(x^2-7)]$

Dans ces conditions:  $f_1'(x) = \frac{3 \cos(3x+2)}{\sin(3x+2)} - \left( \frac{6x \times \sin(x^2-7)}{-3 \cos(x^2-7)} \right)$ ,

**ou encore:**  $f_1'(x) = \frac{3 \cos(3x+2)}{\sin(3x+2)} + \left( \frac{2x \sin(x^2-7)}{\cos(x^2-7)} \right)$ .

2. Calculons la dérivée de  $f_2$ :  $\left([\ln(g(x))]\right)' = \frac{g'(x)}{g(x)}$

Ici:  $f_2(x) = \ln \left[ \frac{e^{4x^2-8}}{4 \sin(x^3-20x^2+10)} \right]$

**cad**  $f_2(x) = (4x^2-8) - \ln(4 \sin(x^3-20x^2+10))$ .

Dans ces conditions:  $f_2'(x) = 8x - \left( \frac{4(3x^2-40x) \cos(x^3-20x^2+10)}{4 \sin(x^3-20x^2+10)} \right)$ ,

ou encore:  $f_2'(x) = 8x - \left( \frac{(3x^2 - 40x) \cos(x^3 - 20x^2 + 10)}{\sin(x^3 - 20x^2 + 10)} \right)^2$ .

3. Calculons la dérivée de  $f_3$ :  $\left( [\ln(g(x))] \right)' = \frac{g'(x)}{g(x)}$

Ici:  $f_3(x) = \ln \left[ \frac{\sqrt{\sin(15x^2 + 6x)}}{e^{(x^7 - 6x^3)}} \right]$

cad  $f_3(x) = \frac{1}{2} \ln(\sin(15x^2 + 6x)) - \ln(e^{(x^7 - 6x^3)})$

$$= \frac{1}{2} \ln(\sin(15x^2 + 6x)) - (x^7 - 6x^3).$$

Dans ces conditions:  $f_3'(x) = \frac{(30x + 6) \cos(15x^2 + 6x)}{2 \sin(15x^2 + 6x)} - (7x^6 - 18x^2),$

ou encore:  $f_3'(x) = \frac{(15x + 3) \cos(15x^2 + 6x)}{\sin(15x^2 + 6x)} - 7x^6 + 18x^2.$