Spé Maths
Terminale

Dérivées avec « ln »

CORRIGÉ DE L'EXERCICE

DÉRIVÉES ln (g(x)) 4

CORRECTION

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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