Calcul de dérivée avec produit ou quotient : des exemples en plus

On va appliquer à nouveau chacune des formules. N'oubliez pas de bien *marquer la formule utilisée*, puis u et v et leur dérivée respective u' et v'. Il ne restera plus qu'à remplacer dans la formule !!

La formule du produit avec $f(x) = (4x^2 + 3x + 2)(5x + 1)$

On utilise la formule $(uv)' = u'v + uv'$

avec $u(x) = 4x^2 + 3x + 2 \rightarrow u'(x) = 8x + 3$

et $v(x) = 5x + 1 \rightarrow v'(x) = 5$

On obtient : $f'(x) = (8x+3)(5x+1) + 5(4x^2+3x+2)$

$\rightarrow f'(x) = 40x^2 + 8x + 15x + 3 + 20x^2 + 15x + 10$

$\rightarrow f'(x) = 60x^2 + 38x + 13$.

Remarque : **on aurait pu développer $f(x)$ au départ, et calculer la dérivée de l'expression développée. On doit alors trouver le même résultat !**

On a $f(x) = (4x^2+3x+2)(5x+1)$

$= 20x^3 + 4x^2 + 15x^2 + 3x + 10x + 2$

$= 20x^3 + 19x^2 + 13x + 2$

$\rightarrow f'(x) = 60x^2 + 18x + 13$.

La formule du quotient avec $g(x) = \dfrac{2x^2+3x+3}{x+1}$

On utilise la formule $\left(\dfrac{u}{v}\right)' = \dfrac{u'v - uv'}{v^2}$

avec $u(x) = 2x^2 + 3x + 3 \rightarrow u'(x) = 4x + 3$

$v(x) = x + 1 \rightarrow v'(x) = 1$

On obtient : $g'(x) = \dfrac{(4x+3)(x+1) - 1(2x^2+3x+3)}{(x+1)^2}$

soit $g'(x) = \dfrac{4x^2 + 4x + 3x + 3 - 2x^2 - 3x - 3}{(x+1)^2}$

$\rightarrow g'(x) = \dfrac{2x^2 + 4x}{(x+1)^2} = \dfrac{2x(x+2)}{(x+1)^2}$.