

Comment calculer une dérivée avec la formule du quotient

Il faudra bien mémoriser cette formule et celle de la dérivée d'un produit sans les mélanger !!
C'est bien un *moins* (-) dans la formule du *quotient*, alors qu'on aura un *plus* (+) pour le *produit*.

La formule de la dérivée du quotient de deux fonctions

Pour deux fonctions u et v ($v \neq 0$), on a :

$$\left(\frac{u}{v}\right)' = \frac{u'v - uv'}{v^2}$$

Exemple d'application : avec la fonction définie par $f(x) = \frac{5x+3}{2x-4}$

On reconnaît ici pour la fonction f l'application de la *formule de la dérivée d'un quotient*.

Je conseille de toujours bien marquer, sur sa feuille, les fonctions u et v , et leur dérivée u' et v' .

Vous n'aurez alors plus qu'à remplacer dans la formule $\left(\frac{u}{v}\right)' = \frac{u'v - uv'}{v^2}$.

On pose :

$u(x) = 5x + 3$	$\rightarrow u'(x) = 5$
$v(x) = 2x - 4$	$\rightarrow v'(x) = 2$

On applique donc ici la formule du quotient :

$$\left(\frac{u}{v}\right)' = \frac{u'v - uv'}{v^2}$$

⚠ f est dérivable si $x \neq 2$
à cause de $(2x-4)$ au dénominateur

On obtient :

$$f'(x) = \frac{5x(2x-4) - 2(5x+3)}{(2x-4)^2}$$

$$\text{soit } f'(x) = \frac{10x - 20 - 10x - 6}{(2x-4)^2}$$

$$\rightarrow f'(x) = \frac{-26}{(2x-4)^2}$$

on ne développe pas
le dénominateur