1. Les puissances *(théorème 1)*

a. $x^2 \times x^5 = x^{2+5} = x^7$ $\qquad \dfrac{x^6}{x^2} = x^{6-2} = x^4$ $\qquad \dfrac{1}{x^4} = x^{-4}$.

b. $f(x) = x^{-4}$, donc $f'(x) = -4\,x^{-4-1} = -4\,x^{-5} = -\dfrac{4}{x^5}$; avec $-\dfrac{n}{x^{n+1}}$ pour $n = 4$: le même résultat.

c. $g(x) = 5x^{-2}$, donc $g'(x) = 5 \times (-2)\,x^{-3} = -10\,x^{-3} = -\dfrac{10}{x^3}$.

2. Un seul quotient

a. $3 + \dfrac{2}{x} = \dfrac{3x}{x} + \dfrac{2}{x} = \dfrac{3x+2}{x}$ $\qquad 1 - \dfrac{9}{x^2} = \dfrac{x^2}{x^2} - \dfrac{9}{x^2} = \dfrac{x^2-9}{x^2}$.

b. Pour $x > 0$:

$$f'(x) = 1 + 9 \times \left(-\frac{1}{x^2}\right) = 1 - \frac{9}{x^2} = \frac{x^2}{x^2} - \frac{9}{x^2} = \frac{x^2-9}{x^2} = \frac{(x-3)(x+3)}{x^2}.$$

3. Développer après la formule *(théorème 2)*

a. $A = 6x - 2 + 6x + 15 = 12x + 13$ $\qquad B = 2x^2 - 6x + x^2 = 3x^2 - 6x$

$C = 3x + 6 - 3x + 1 = 7$: le moins change les deux signes de $3x - 1$.

b. A **et** f_3 : produit, $u(x) = 2x + 5$, $v(x) = 3x - 1$, $u'(x) = 2$, $v'(x) = 3$; $u'v + uv' = 2(3x-1) + (2x+5) \times 3 = A$.
B **et** f_1 : produit, $u(x) = x^2$, $v(x) = x - 3$, $u'(x) = 2x$, $v'(x) = 1$; $u'v + uv' = 2x(x-3) + x^2 \times 1 = B$.
C **et** f_2 : quotient, $u(x) = 3x - 1$, $v(x) = x + 2$, $u'(x) = 3$, $v'(x) = 1$; $u'v - uv' = 3(x+2) - (3x-1) \times 1 = C$, donc $f_2'(x) = \dfrac{7}{(x+2)^2}$.

Pour faire valider

1. Gardez sur la table la fiche et ce corrigé, et votre cahier ouvert à la page de l'atelier.

2. Présentez votre **fiche de suivi** au professeur : il vous posera une question sur l'atelier avant de la tamponner.

3. Une fois l'atelier validé, **rangez le matériel**.