

Exercice 1Calculez y' dans les cas suivants :**Entraînement individuel**

a) $y = (x - 2)(2x - 5).$

b) $y = \frac{1}{2}x^3 + 4x - \frac{3}{4}.$

c) $y = (x - 1)^2(3x + 2).$

d) $y = \frac{4}{x^3}.$

e) $y = \frac{2}{x} - \frac{6}{2x^2}.$

f) $y = \frac{7x - 2}{2 - 7x}.$

g) $y = \frac{x^2 + x + 1}{5x - 3}.$

h) $y = x + 3 + \frac{x + 3}{6x - 3}.$

i) $y = \frac{16}{11x^2 - 8x + 21}.$

Corrigé 1

a) $y = (x - 2)(2x - 5)$. On développe : $y = 2x^2 - 9x + 10$.

$$y' = 4x - 9.$$

b) $y = \frac{1}{2}x^3 + 4x - \frac{3}{4}$.

$$y' = \frac{3}{2}x^2 + 4.$$

c) $y = (x - 1)^2(3x + 2)$. On développe : $y = (x^2 - 2x + 1)(3x + 2) = 3x^3 - 4x^2 - x + 2$.

$$y' = 9x^2 - 8x - 1.$$

d) $y = \frac{4}{x^3} = 4x^{-3}$.

$$y' = -12x^{-4} = -\frac{12}{x^4}.$$

e) $y = \frac{2}{x} - \frac{6}{2x^2} = 2x^{-1} - 3x^{-2}$.

$$y' = -2x^{-2} + 6x^{-3} = -\frac{2}{x^2} + \frac{6}{x^3}.$$

f) $y = \frac{7x - 2}{2 - 7x}$. En utilisant la règle du quotient :

$$y' = \frac{7(2 - 7x) - (-7)(7x - 2)}{(2 - 7x)^2} = \frac{14 - 49x + 49x - 14}{(2 - 7x)^2} = 0.$$

g) $y = \frac{x^2 + x + 1}{5x - 3}$. En utilisant la règle du quotient :

$$y' = \frac{(2x + 1)(5x - 3) - 5(x^2 + x + 1)}{(5x - 3)^2} = \frac{5x^2 - 6x - 8}{(5x - 3)^2}.$$

h) $y = x + 3 + \frac{x + 3}{6x - 3}$. On réécrit : $y = (x + 3) \left(1 + \frac{1}{6x - 3}\right) = (x + 3) \cdot \frac{6x - 2}{6x - 3}$. En utilisant la règle du produit et du quotient :

$$y' = \frac{6x - 2}{6x - 3} + (x + 3) \cdot \frac{6(6x - 3) - 6(6x - 2)}{(6x - 3)^2} = \frac{6x - 2}{6x - 3} - \frac{6(x + 3)}{(6x - 3)^2}.$$

i) $y = \frac{16}{11x^2 - 8x + 21} = 16(11x^2 - 8x + 21)^{-1}$. En utilisant la règle de dérivation composée :

$$y' = -16(11x^2 - 8x + 21)^{-2}(22x - 8) = -\frac{16(22x - 8)}{(11x^2 - 8x + 21)^2}.$$