## Corrigé de l'exercice 1

**Dérivées — Quotient $\frac{u}{v}$ — Corrigé**

**►1.** Soit à calculer la dérivée de

$$f(x) = \frac{(3x-3)}{(3x-1)}$$

On utilise : $\left(\frac{u}{v}\right)' = \frac{u'v-uv'}{v^2}$.
Ici $u(x) = (3x-3)$ et $v(x) = (3x-1)$.
Donc $u'(x) = 3$ et $v'(x) = 3$.
Ainsi,

$$f'(x) = \frac{3\,(3x-1) - (3x-3)\,3}{(3x-1)^2}$$

Après développement et réduction :

$$f'(x) = \frac{6}{9x^2-6x+1}$$

**►2.** Soit à calculer la dérivée de

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

On utilise : $\left(\frac{u}{v}\right)' = \frac{u'v-uv'}{v^2}$.
Ici $u(x) = \left(3x^2+2x+3\right)$ et $v(x) = \left(4x^2+5x\right)$.
Donc $u'(x) = (6x+2)$ et $v'(x) = (8x+5)$.
Ainsi,

$$f'(x) = \frac{(6x+2)\left(4x^2+5x\right) - \left(3x^2+2x+3\right)(8x+5)}{\left(4x^2+5x\right)^2}$$

Après développement et réduction :

$$f'(x) = \frac{7x^2-24x-15}{16x^4+40x^3+25x^2}$$

**►3.** Soit à calculer la dérivée de

$$f(x) = \frac{\left(-x^2+x-5\right)}{(3x-1)}$$

On utilise : $\left(\frac{u}{v}\right)' = \frac{u'v-uv'}{v^2}$.
Ici $u(x) = \left(-x^2+x-5\right)$ et $v(x) = (3x-1)$.
Donc $u'(x) = (-2x+1)$ et $v'(x) = 3$.
Ainsi,

$$f'(x) = \frac{(-2x+1)(3x-1) - \left(-x^2+x-5\right)3}{(3x-1)^2}$$

Après développement et réduction :

$$f'(x) = \frac{-3x^2+2x+14}{9x^2-6x+1}$$

**▶4.** Soit à calculer la dérivée de

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

On utilise : $\left(\frac{u}{v}\right)' = \frac{u'v-uv'}{v^2}$.
Ici $u(x) = (5x-3)$ et $v(x) = \left(4x^2-x\right)$.
Donc $u'(x) = 5$ et $v'(x) = (8x-1)$.
Ainsi,

$$f'(x) = \frac{5\left(4x^2-x\right) - (5x-3)(8x-1)}{\left(4x^2-x\right)^2}$$

Après développement et réduction :

$$f'(x) = \frac{-20x^2+24x-3}{16x^4-8x^3+x^2}$$

## Corrigé de l'exercice 2

**Dérivées — Quotient $\frac{u}{v}$ — Corrigé**

**▶1.** Soit à calculer la dérivée de

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

On utilise : $\left(\frac{u}{v}\right)' = \frac{u'v-uv'}{v^2}$.
Ici $u(x) = \left(-5x^2+3x+2\right)$ et $v(x) = \left(x^2-5x-3\right)$.
Donc $u'(x) = (-10x+3)$ et $v'(x) = (2x-5)$.
Ainsi,

$$f'(x) = \frac{(-10x+3)\left(x^2-5x-3\right) - \left(-5x^2+3x+2\right)(2x-5)}{\left(x^2-5x-3\right)^2}$$

Après développement et réduction :

$$f'(x) = \frac{22x^2+26x+1}{x^4-10x^3+19x^2+30x+9}$$

**▶2.** Soit à calculer la dérivée de

$$f(x) = \frac{-3x}{\left(5x^2-5x-5\right)}$$

On utilise : $\left(\frac{u}{v}\right)' = \frac{u'v-uv'}{v^2}$.
Ici $u(x) = -3x$ et $v(x) = \left(5x^2-5x-5\right)$.
Donc $u'(x) = -3$ et $v'(x) = (10x-5)$.
Ainsi,

$$f'(x) = \frac{-3\left(5x^2-5x-5\right) - -3x(10x-5)}{\left(5x^2-5x-5\right)^2}$$

Après développement et réduction :

$$f'(x) = \frac{15x^2+15}{25x^4-50x^3-25x^2+50x+25}$$

►**3.** Soit à calculer la dérivée de

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

On utilise : $\left(\frac{u}{v}\right)' = \frac{u'v - uv'}{v^2}$.
Ici $u(x) = (2x^2 - 5x - 2)$ et $v(x) = (-3x + 2)$.
Donc $u'(x) = (4x - 5)$ et $v'(x) = -3$.
Ainsi,

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

Après développement et réduction :

$$f'(x) = \frac{-6x^2 + 8x - 16}{9x^2 - 12x + 4}$$

►**4.** Soit à calculer la dérivée de

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

On utilise : $\left(\frac{u}{v}\right)' = \frac{u'v - uv'}{v^2}$.
Ici $u(x) = (-x + 2)$ et $v(x) = (x^2 - 4x - 5)$.
Donc $u'(x) = -11$ et $v'(x) = (2x - 4)$.
Ainsi,

$$f'(x) = \frac{-11(x^2 - 4x - 5) - (-x + 2)(2x - 4)}{(x^2 - 4x - 5)^2}$$

Après développement et réduction :

$$f'(x) = \frac{x^2 - 4x + 13}{x^4 - 8x^3 + 6x^2 + 40x + 25}$$

## Corrigé de l'exercice 3

**Dérivées — Quotient $\frac{u}{v}$ — Corrigé**

►**1.** Soit à calculer la dérivée de

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

On utilise : $\left(\frac{u}{v}\right)' = \frac{u'v - uv'}{v^2}$.
Ici $u(x) = (3x + 2)$ et $v(x) = (2x^2 - 5x - 5)$.
Donc $u'(x) = 3$ et $v'(x) = (4x - 5)$.
Ainsi,

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

Après développement et réduction :

$$f'(x) = \frac{-6x^2 - 8x - 5}{4x^4 - 20x^3 + 5x^2 + 50x + 25}$$

**►2.** Soit à calculer la dérivée de

$$f(x) = \frac{(-x-5)}{(-2x+2)}$$

On utilise : $\left(\frac{u}{v}\right)' = \frac{u'v-uv'}{v^2}$.
Ici $u(x) = (-x-5)$ et $v(x) = (-2x+2)$.
Donc $u'(x) = -11$ et $v'(x) = -2$.
Ainsi,

$$f'(x) = \frac{-11\,(-2x+2) - (-x-5) - 2}{(-2x+2)^2}$$

Après développement et réduction :

$$f'(x) = \frac{-12}{4x^2-8x+4}$$

**►3.** Soit à calculer la dérivée de

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

On utilise : $\left(\frac{u}{v}\right)' = \frac{u'v-uv'}{v^2}$.
Ici $u(x) = (-3x-3)$ et $v(x) = (3x^2+5x)$.
Donc $u'(x) = -3$ et $v'(x) = (6x+5)$.
Ainsi,

$$f'(x) = \frac{-3\,(3x^2+5x) - (-3x-3)\,(6x+5)}{(3x^2+5x)^2}$$

Après développement et réduction :

$$f'(x) = \frac{9x^2+18x+15}{9x^4+30x^3+25x^2}$$

**►4.** Soit à calculer la dérivée de

$$f(x) = \frac{(-5x^2-x-3)}{(3x+1)}$$

On utilise : $\left(\frac{u}{v}\right)' = \frac{u'v-uv'}{v^2}$.
Ici $u(x) = (-5x^2-x-3)$ et $v(x) = (3x+1)$.
Donc $u'(x) = (-10x-1)$ et $v'(x) = 3$.
Ainsi,

$$f'(x) = \frac{(-10x-1)\,(3x+1) - (-5x^2-x-3)\,3}{(3x+1)^2}$$

Après développement et réduction :

$$f'(x) = \frac{-15x^2-10x+8}{9x^2+6x+1}$$