Corrigé de l'exercice 1

Dérivées — Produit $u \times v$ — Corrigé

►**1.** On utilise : $(uv)' = u'v + uv'$.
Ici $u(x) = (3x - 3)$ et $v(x) = (3x - 1)$.
Donc $u'(x) = 3$ et $v'(x) = 3$.
Ainsi,

$$f'(x) = 3\,(3x - 1) + (3x - 3)\,3$$

Après développement et réduction :

$$f'(x) = 18x - 12$$

►**2.** On utilise : $(uv)' = u'v + uv'$.
Ici $u(x) = (3x^2 + 2x + 3)$ et $v(x) = (4x^2 + 5x)$.
Donc $u'(x) = (6x + 2)$ et $v'(x) = (8x + 5)$.
Ainsi,

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

Après développement et réduction :

$$f'(x) = 48x^3 + 69x^2 + 44x + 15$$

►**3.** On utilise : $(uv)' = u'v + uv'$.
Ici $u(x) = (-x^2 + x - 5)$ et $v(x) = (3x - 1)$.
Donc $u'(x) = (-2x + 1)$ et $v'(x) = 3$.
Ainsi,

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

Après développement et réduction :

$$f'(x) = -9x^2 + 8x - 16$$

►**4.** On utilise : $(uv)' = u'v + uv'$.
Ici $u(x) = (5x - 3)$ et $v(x) = (4x^2 - x)$.
Donc $u'(x) = 5$ et $v'(x) = (8x - 1)$.
Ainsi,

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

Après développement et réduction :

$$f'(x) = 60x^2 - 34x + 3$$

►**5.** On utilise : $(uv)' = u'v + uv'$.
Ici $u(x) = (5x^2 - 2x - 5)$ et $v(x) = (-3x^2 + 2x - 5)$.
Donc $u'(x) = (10x - 2)$ et $v'(x) = (-6x + 2)$.
Ainsi,

$$f'(x) = (10x - 2)\left(-3x^2 + 2x - 5\right) + \left(5x^2 - 2x - 5\right)(-6x + 2)$$

Après développement et réduction :

$$f'(x) = -60x^3 + 48x^2 - 28x$$

Corrigé de l'exercice 2

Dérivées — Produit $u \times v$ — Corrigé

►**1.** On utilise : $(uv)' = u'v + uv'$.
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,

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

Après développement et réduction :

$$f'(x) = -20x^3 + 84x^2 + 4x - 19$$

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

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

Après développement et réduction :

$$f'(x) = -45x^2 + 30x + 15$$

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

$$f'(x) = (4x - 5)(-3x + 2) + \left(2x^2 - 5x - 2\right) - 3$$

Après développement et réduction :

$$f'(x) = -18x^2 + 38x - 4$$

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

$$f'(x) = -11\left(x^2 - 4x - 5\right) + (-x + 2)(2x - 4)$$

Après développement et réduction :

$$f'(x) = -3x^2 + 12x - 3$$

►**5.** On utilise : $(uv)' = u'v + uv'$.
Ici $u(x) = \left(-4x^2 + 4x + 1\right)$ et $v(x) = \left(3x^2 - 3x - 3\right)$.
Donc $u'(x) = (-8x + 4)$ et $v'(x) = (6x - 3)$.
Ainsi,

$$f'(x) = (-8x + 4)\left(3x^2 - 3x - 3\right) + \left(-4x^2 + 4x + 1\right)(6x - 3)$$

Après développement et réduction :

$$f'(x) = -48x^3 + 72x^2 + 6x - 15$$

Corrigé de l'exercice 3

Dérivées — Produit $u \times v$ — Corrigé

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

$$f'(x) = 3\left(2x^2 - 5x - 5\right) + (3x+2)(4x-5)$$

Après développement et réduction :

$$f'(x) = 18x^2 - 22x - 25$$

►2. On utilise : $(uv)' = u'v + uv'$.
Ici $u(x) = (-x-5)$ et $v(x) = (-2x+2)$.
Donc $u'(x) = -11$ et $v'(x) = -2$.
Ainsi,

$$f'(x) = -11(-2x+2) + (-x-5) - 2$$

Après développement et réduction :

$$f'(x) = 4x + 8$$

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

$$f'(x) = -3\left(3x^2 + 5x\right) + (-3x-3)(6x+5)$$

Après développement et réduction :

$$f'(x) = -27x^2 - 48x - 15$$

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

$$f'(x) = (-10x-1)(3x+1) + \left(-5x^2 - x - 3\right)3$$

Après développement et réduction :

$$f'(x) = -45x^2 - 16x - 10$$

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

$$f'(x) = (4x-2)(2x+5) + \left(2x^2 - 2x + 5\right)2$$

Après développement et réduction :

$$f'(x) = 12x^2 + 12x$$

Corrigé de l'exercice 4

Dérivées — Produit $u \times v$ — Corrigé

►1. On utilise : $(uv)' = u'v + uv'$.
Ici $u(x) = (3x - 1)$ et $v(x) = (2x^2 + x - 2)$.
Donc $u'(x) = 3$ et $v'(x) = (4x + 1)$.
Ainsi,

$$f'(x) = 3\left(2x^2 + x - 2\right) + (3x - 1)(4x + 1)$$

Après développement et réduction :

$$f'(x) = 18x^2 + 2x - 7$$

►2. On utilise : $(uv)' = u'v + uv'$.
Ici $u(x) = (4x^2 + x - 2)$ et $v(x) = (2x + 3)$.
Donc $u'(x) = (8x + 1)$ et $v'(x) = 2$.
Ainsi,

$$f'(x) = (8x + 1)(2x + 3) + \left(4x^2 + x - 2\right)2$$

Après développement et réduction :

$$f'(x) = 24x^2 + 28x - 1$$

►3. On utilise : $(uv)' = u'v + uv'$.
Ici $u(x) = (4x^2 - 4x + 3)$ et $v(x) = (3x^2 - x + 1)$.
Donc $u'(x) = (8x - 4)$ et $v'(x) = (6x - 1)$.
Ainsi,

$$f'(x) = (8x - 4)\left(3x^2 - x + 1\right) + \left(4x^2 - 4x + 3\right)(6x - 1)$$

Après développement et réduction :

$$f'(x) = 48x^3 - 48x^2 + 34x - 7$$

►4. On utilise : $(uv)' = u'v + uv'$.
Ici $u(x) = (3x^2 - 3x - 4)$ et $v(x) = (-x^2 + 2x + 4)$.
Donc $u'(x) = (6x - 3)$ et $v'(x) = (-2x + 2)$.
Ainsi,

$$f'(x) = (6x - 3)\left(-x^2 + 2x + 4\right) + \left(3x^2 - 3x - 4\right)(-2x + 2)$$

Après développement et réduction :

$$f'(x) = -12x^3 + 27x^2 + 20x - 20$$

►5. On utilise : $(uv)' = u'v + uv'$.
Ici $u(x) = (5x - 5)$ et $v(x) = (-x^2 - 5x - 2)$.
Donc $u'(x) = 5$ et $v'(x) = (-2x - 5)$.
Ainsi,

$$f'(x) = 5\left(-x^2 - 5x - 2\right) + (5x - 5)(-2x - 5)$$

Après développement et réduction :

$$f'(x) = -15x^2 - 40x + 15$$