Corrigé de l'exercice 1

Dérivées — Produit $u \times v$ — Corrigé

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

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

Après développement et réduction :

$$f'(x) = 6x^2 + 16x - 8$$

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

$$f'(x) = 3(4x+1) + (3x-2)\,4$$

Après développement et réduction :

$$f'(x) = 24x - 5$$

►3. On utilise : $(uv)' = u'v + uv'$.
Ici $u(x) = (-2x - 2)$ et $v(x) = (x + 4)$.
Donc $u'(x) = -2$ et $v'(x) = 11$.
Ainsi,

$$f'(x) = -2(x+4) + (-2x-2)\,11$$

Après développement et réduction :

$$f'(x) = -4x - 10$$

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

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

Après développement et réduction :

$$f'(x) = 75x^2 - 19$$

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

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

Après développement et réduction :

$$f'(x) = -10x - 8$$

Corrigé de l'exercice 2

Dérivées — Produit $u \times v$ — Corrigé

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

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

Après développement et réduction :

$$f'(x) = 45x^2 + 16x - 41$$

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

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

Après développement et réduction :

$$f'(x) = 36x^2 - 12x - 3$$

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

$$f'(x) = (-10x+4)\left(-x^2 + x - 2\right) + \left(-5x^2 + 4x - 5\right)(-2x+1)$$

Après développement et réduction :

$$f'(x) = 20x^3 - 27x^2 + 38x - 13$$

►4. On utilise : $(uv)' = u'v + uv'$.
Ici $u(x) = (4x+3)$ et $v(x) = (-x-3)$.
Donc $u'(x) = 4$ et $v'(x) = -11$.
Ainsi,

$$f'(x) = 4(-x-3) + (4x+3) - 11$$

Après développement et réduction :

$$f'(x) = -8x - 15$$

►5. On utilise : $(uv)' = u'v + uv'$.
Ici $u(x) = \left(-x^2 + 5x + 3\right)$ et $v(x) = (-x+5)$.
Donc $u'(x) = (-2x+5)$ et $v'(x) = -11$.
Ainsi,

$$f'(x) = (-2x+5)(-x+5) + \left(-x^2 + 5x + 3\right) - 11$$

Après développement et réduction :

$$f'(x) = 3x^2 - 20x + 22$$

Corrigé de l'exercice 3

Dérivées — Produit $u \times v$ — Corrigé

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

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

Après développement et réduction :

$$f'(x) = -16x^3 - 27x^2 - 26x - 11$$

►2. On utilise : $(uv)' = u'v + uv'$.
Ici $u(x) = \left(-3x^2 - 2x - 1\right)$ et $v(x) = \left(-5x^2 - 2x + 4\right)$.
Donc $u'(x) = (-6x - 2)$ et $v'(x) = (-10x - 2)$.
Ainsi,

$$f'(x) = (-6x - 2)\left(-5x^2 - 2x + 4\right) + \left(-3x^2 - 2x - 1\right)(-10x - 2)$$

Après développement et réduction :

$$f'(x) = 60x^3 + 48x^2 - 6x - 6$$

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

$$f'(x) = (-10x - 4)\left(x^2 - 5x + 3\right) + \left(-5x^2 - 4x - 4\right)(2x - 5)$$

Après développement et réduction :

$$f'(x) = -20x^3 + 63x^2 + 2x + 8$$

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

$$f'(x) = (-10x - 2)\left(5x^2 - 3x + 4\right) + \left(-5x^2 - 2x - 5\right)(10x - 3)$$

Après développement et réduction :

$$f'(x) = -100x^3 + 15x^2 - 78x + 7$$

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

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

Après développement et réduction :

$$f'(x) = 48x^2 - 40x + 12$$

Corrigé de l'exercice 4

Dérivées — Produit $u \times v$ — Corrigé

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

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

Après développement et réduction :

$$f'(x) = -36x^2 + 58x - 9$$

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

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

Après développement et réduction :

$$f'(x) = -6x^2 - 30x - 21$$

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

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

Après développement et réduction :

$$f'(x) = -45x^2 + 26x - 8$$

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

$$f'(x) = -11(-x - 4) + (-x + 4) - 11$$

Après développement et réduction :

$$f'(x) = 2x$$

►**5.** On utilise : $(uv)' = u'v + uv'$.
Ici $u(x) = (5x^2 - 5x - 2)$ et $v(x) = (-4x^2 - x - 4)$.
Donc $u'(x) = (10x - 5)$ et $v'(x) = (-8x - 1)$.
Ainsi,

$$f'(x) = (10x - 5)\left(-4x^2 - x - 4\right) + \left(5x^2 - 5x - 2\right)(-8x - 1)$$

Après développement et réduction :

$$f'(x) = -80x^3 + 45x^2 - 14x + 22$$