Corrigé de l'exercice 1

Dérivées — Produit $u \times v$ — Corrigé

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

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

Après développement et réduction :

$$f'(x) = -24x^3 - 21x^2 + 8x - 4$$

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

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

Après développement et réduction :

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

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

$$f'(x) = 5(4x - 5) + (5x + 4)4$$

Après développement et réduction :

$$f'(x) = 40x - 9$$

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

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

Après développement et réduction :

$$f'(x) = -8x^3 - 3x^2 - 10x + 6$$

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

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

Après développement et réduction :

$$f'(x) = 8x + 3$$

Corrigé de l'exercice 2

Dérivées — Produit $u \times v$ — Corrigé

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

$$f'(x) = -11\,(-4x+5) + (-x-2) - 4$$

Après développement et réduction :

$$f'(x) = 8x + 3$$

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

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

Après développement et réduction :

$$f'(x) = 12x^2 - 28x + 2$$

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

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

Après développement et réduction :

$$f'(x) = 20x^3 + 54x^2 + 36x + 3$$

►5. On utilise : $(uv)' = u'v + uv'$.
Ici $u(x) = \left(-4x^2-4x+1\right)$ et $v(x) = (-x-5)$.
Donc $u'(x) = (-8x-4)$ et $v'(x) = -11$.
Ainsi,

$$f'(x) = (-8x-4)\,(-x-5) + \left(-4x^2-4x+1\right) - 11$$

Après développement et réduction :

$$f'(x) = 12x^2 + 48x + 19$$

Corrigé de l'exercice 3

Dérivées — Produit $u \times v$ — Corrigé

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

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

Après développement et réduction :

$$f'(x) = -45x^2 + 44x - 14$$

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

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

Après développement et réduction :

$$f'(x) = 64x^3 - 12x^2 + 8x - 3$$

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

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

Après développement et réduction :

$$f'(x) = 3x^2 - 12x + 4$$

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

$$f'(x) = 3(4x + 3) + (3x + 2)4$$

Après développement et réduction :

$$f'(x) = 24x + 17$$

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

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

Après développement et réduction :

$$f'(x) = 48x^2 - 64x + 19$$

Corrigé de l'exercice 4

Dérivées — Produit $u \times v$ — Corrigé

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

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

Après développement et réduction :

$$f'(x) = -18x^2 - 18x + 5$$

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

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

Après développement et réduction :

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

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

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

Après développement et réduction :

$$f'(x) = 100x^3 - 45x^2 + 32x - 16$$

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

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

Après développement et réduction :

$$f'(x) = -48x^2 + 16x + 19$$

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

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

Après développement et réduction :

$$f'(x) = 48x^2 - 56x + 14$$