Corrigé de l'exercice 1

Dérivées — Produit $u \times v$ — Corrigé

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

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

Après développement et réduction :

$$f'(x) = 27x^2 + 24x + 10$$

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

$$f'(x) = 2\,(3x + 5) + (2x - 1)\,3$$

Après développement et réduction :

$$f'(x) = 12x + 7$$

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

$$f'(x) = 11\,(-5x + 3) + (x + 2) - 5$$

Après développement et réduction :

$$f'(x) = -10x - 7$$

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

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

Après développement et réduction :

$$f'(x) = 50x$$

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

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

Après développement et réduction :

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

Corrigé de l'exercice 2

Dérivées — Produit $u \times v$ — Corrigé

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

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

Après développement et réduction :

$$f'(x) = 12x^3 - 48x^2 + 2x - 22$$

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

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

Après développement et réduction :

$$f'(x) = 32x^3 - 24x^2 + 56x - 13$$

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

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

Après développement et réduction :

$$f'(x) = -36x^2 + 2x - 14$$

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

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

Après développement et réduction :

$$f'(x) = 45x^2 + 56x - 7$$

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

$$f'(x) = 5(x + 2) + (5x + 3)\,11$$

Après développement et réduction :

$$f'(x) = 10x + 13$$

Corrigé de l'exercice 3

Dérivées — Produit $u \times v$ — Corrigé

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

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

Après développement et réduction :

$$f'(x) = 6x^2 - 30x + 15$$

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

$$f'(x) = 5\,(3x - 2) + (5x - 3)\,3$$

Après développement et réduction :

$$f'(x) = 30x - 19$$

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

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

Après développement et réduction :

$$f'(x) = 45x^2 + 34x + 5$$

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

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

Après développement et réduction :

$$f'(x) = -16x^3 + 6x^2 + 28x - 3$$

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

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

Après développement et réduction :

$$f'(x) = 100x^3 - 45x^2 + 42x - 20$$

Corrigé de l'exercice 4

Dérivées — Produit $u \times v$ — Corrigé

►1. On utilise : $(uv)' = u'v + uv'$.
Ici $u(x) = (5x + 3)$ et $v(x) = (-x - 1)$.
Donc $u'(x) = 5$ et $v'(x) = -11$.
Ainsi,

$$f'(x) = 5\,(-x - 1) + (5x + 3) - 11$$

Après développement et réduction :

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

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

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

Après développement et réduction :

$$f'(x) = 30x^2 - 6x + 1$$

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

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

Après développement et réduction :

$$f'(x) = 6x^2 - 20x - 10$$

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

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

Après développement et réduction :

$$f'(x) = -27x^2 - 60x - 10$$

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

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

Après développement et réduction :

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