Corrigé de l'exercice 1

Dérivées — Fonction de type $(u(x))^\alpha$ — Corrigé

►1. Soit à calculer la dérivée de

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

On utilise : $(u^\alpha)' = \alpha\, u^{\alpha-1}u'$.
Ici $u(x) = (-2x^2 - 3x + 1)$ et $\alpha = 3$.
Donc $u'(x) = (-4x - 3)$.
Ainsi,

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

►2. Soit à calculer la dérivée de

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

On utilise : $(u^\alpha)' = \alpha\, u^{\alpha-1}u'$.
Ici $u(x) = (3x^2 - x + 1)$ et $\alpha = 3$.
Donc $u'(x) = (6x - 1)$.
Ainsi,

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

►3. Soit à calculer la dérivée de

$$f(x) = (5x - 5)^2$$

On utilise : $(u^\alpha)' = \alpha\, u^{\alpha-1}u'$.
Ici $u(x) = (5x - 5)$ et $\alpha = 2$.
Donc $u'(x) = 5$.
Ainsi,

$$f'(x) = 10\,(5x - 5)$$

►4. Soit à calculer la dérivée de

$$f(x) = (-3x - 1)^3$$

On utilise : $(u^\alpha)' = \alpha\, u^{\alpha-1}u'$.
Ici $u(x) = (-3x - 1)$ et $\alpha = 3$.
Donc $u'(x) = -3$.
Ainsi,

$$f'(x) = -9\,(-3x - 1)^2$$

Corrigé de l'exercice 2

Dérivées — Fonction de type $(u(x))^\alpha$ — Corrigé

▶1. Soit à calculer la dérivée de

$$f(x) = (-x-2)^{-1}$$

On utilise : $(u^\alpha)' = \alpha\, u^{\alpha-1}u'$.
Ici $u(x) = (-x-2)$ et $\alpha = -1$.
Donc $u'(x) = -11$.
Ainsi,

$$f'(x) = (-x-2)^{-2}$$

▶2. Soit à calculer la dérivée de

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

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

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

▶3. Soit à calculer la dérivée de

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

On utilise : $(u^\alpha)' = \alpha\, u^{\alpha-1}u'$.
Ici $u(x) = \left(-5x^2-5x-4\right)$ et $\alpha = -1$.
Donc $u'(x) = (-10x-5)$.
Ainsi,

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

▶4. Soit à calculer la dérivée de

$$f(x) = (4x-5)^3$$

On utilise : $(u^\alpha)' = \alpha\, u^{\alpha-1}u'$.
Ici $u(x) = (4x-5)$ et $\alpha = 3$.
Donc $u'(x) = 4$.
Ainsi,

$$f'(x) = 12\ (4x-5)^2$$

Corrigé de l'exercice 3

Dérivées — Fonction de type $(u(x))^\alpha$ — Corrigé

►1. Soit à calculer la dérivée de

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

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

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

►2. Soit à calculer la dérivée de

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

On utilise : $(u^\alpha)' = \alpha\, u^{\alpha-1}u'$.
Ici $u(x) = (4x+2)$ et $\alpha = 3$.
Donc $u'(x) = 4$.
Ainsi,

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

►3. Soit à calculer la dérivée de

$f(x) = (x+4)^{-\frac{1}{2}}$

On utilise : $(u^\alpha)' = \alpha\, u^{\alpha-1}u'$.
Ici $u(x) = (x+4)$ et $\alpha = -\frac{1}{2}$.
Donc $u'(x) = 11$.
Ainsi,

$f'(x) = -\dfrac{1}{2}\ (x+4)^{-\frac{3}{2}}$

►4. Soit à calculer la dérivée de

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

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

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

Corrigé de l'exercice 4

Dérivées — Fonction de type $(u(x))^\alpha$ — Corrigé

►1. Soit à calculer la dérivée de

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

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

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

►2. Soit à calculer la dérivée de

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

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

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

►3. Soit à calculer la dérivée de

$$f(x) = (-5x - 4)^{-1}$$

On utilise : $(u^\alpha)' = \alpha\, u^{\alpha-1}u'$.
Ici $u(x) = (-5x - 4)$ et $\alpha = -1$.
Donc $u'(x) = -5$.
Ainsi,

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

►4. Soit à calculer la dérivée de

$$f(x) = \left(5x^2 + x + 4\right)^{2}$$

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

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