Corrigé de l'exercice 1

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

►1. Soit à calculer la dérivée de

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

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

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

►2. Soit à calculer la dérivée de

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

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

$$f'(x) = 9\ (3x + 2)^2$$

►3. Soit à calculer la dérivée de

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

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

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

►4. Soit à calculer la dérivée de

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

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

$$f'(x) = 15\ (5x - 5)^2$$

Corrigé de l'exercice 2

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

►**1.** Soit à calculer la dérivée de

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

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

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

►**2.** Soit à calculer la dérivée de

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

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

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

►**3.** Soit à calculer la dérivée de

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

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

$$f'(x) = -15\,(-5x + 5)^{2}$$

►**4.** Soit à calculer la dérivée de

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

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

$$f'(x) = -8\,(4x - 2)^{-3}$$

Corrigé de l'exercice 3

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

►**1.** Soit à calculer la dérivée de

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

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

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

►2. Soit à calculer la dérivée de

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

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

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

►3. 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,

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

►4. Soit à calculer la dérivée de

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

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

$$f'(x) = -9\ (-3x+5)^{2}$$

Corrigé de l'exercice 4

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

►1. Soit à calculer la dérivée de

$$f(x) = (5x+3)^{-1}$$

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

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

►2. Soit à calculer la dérivée de

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

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

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

►3. Soit à calculer la dérivée de

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

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

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

►4. Soit à calculer la dérivée de

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

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

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