Corrigé de l'exercice 1

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

►1. Soit à calculer la dérivée de

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

On utilise : $(u^\alpha)' = \alpha\, u^{\alpha-1}u'$.
Ici $u(x) = (x+5)$ et $\alpha = -\frac{1}{2}$.
Donc $u'(x) = 11$.
Ainsi,

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

►2. Soit à calculer la dérivée de

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

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

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

►3. Soit à calculer la dérivée de

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

On utilise : $(u^\alpha)' = \alpha\, u^{\alpha-1}u'$.
Ici $u(x) = \left(-4x^2-3x-2\right)$ et $\alpha = -1$.
Donc $u'(x) = (-8x-3)$.
Ainsi,

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

►4. Soit à calculer la dérivée de

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

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

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

Corrigé de l'exercice 2

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

►1. Soit à calculer la dérivée de

$$f(x) = (-5x+4)^2$$

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

$$f'(x) = -10\ (-5x+4)$$

►2. Soit à calculer la dérivée de

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

On utilise : $(u^\alpha)' = \alpha\, u^{\alpha-1}u'$.
Ici $u(x) = (-x-5)$ et $\alpha = -\frac{1}{2}$.
Donc $u'(x) = -11$.
Ainsi,

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

►3. Soit à calculer la dérivée de

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

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

$$f'(x) = -10\ (5x+1)^{-3}$$

►4. Soit à calculer la dérivée de

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

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

$$f'(x) = -2\ (-x-1)$$

Corrigé de l'exercice 3

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

►**1.** Soit à calculer la dérivée de

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

On utilise : $(u^\alpha)' = \alpha\, u^{\alpha-1}u'$.
Ici $u(x) = (-4x^2 - 5x + 4)$ et $\alpha = -\frac{1}{2}$.
Donc $u'(x) = (-8x - 5)$.
Ainsi,

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

►**2.** Soit à calculer la dérivée de

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

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

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

►**3.** Soit à calculer la dérivée de

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

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

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

►**4.** Soit à calculer la dérivée de

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

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

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

Corrigé de l'exercice 4

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

►**1.** Soit à calculer la dérivée de

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

On utilise : $(u^\alpha)' = \alpha\, u^{\alpha-1}u'$.
Ici $u(x) = (4x^2 - 3x - 2)$ et $\alpha = -1$.
Donc $u'(x) = (8x - 3)$.
Ainsi,

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

►**2.** 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,

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

►**3.** Soit à calculer la dérivée de

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

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

$$f'(x) = -10\ (-5x+2)$$

►**4.** Soit à calculer la dérivée de

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

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

$$f'(x) = 6\ (3x-3)$$