Corrigé de l'exercice 1

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

►1. Soit à calculer la dérivée de

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

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

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

►2. Soit à calculer la dérivée de

$f(x) = (-4x+3)^{-1}$

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

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

►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,

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

►4. 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,

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

Corrigé de l'exercice 2

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

►1. Soit à calculer la dérivée de

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

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

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

►**2.** Soit à calculer la dérivée de

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

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

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

►**3.** Soit à calculer la dérivée de

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

On utilise : $(u^\alpha)' = \alpha\, u^{\alpha-1}u'$.
Ici $u(x) = \left(-5x^2 + 3x + 2\right)$ et $\alpha = -\frac{1}{2}$.
Donc $u'(x) = (-10x + 3)$.
Ainsi,

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

►**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,

$$f'(x) = 6\,(-3x + 3)^{-3}$$

Corrigé de l'exercice 3

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

►**1.** Soit à calculer la dérivée de

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

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

$$f'(x) = -4\,(-2x - 1)$$

►**2.** Soit à calculer la dérivée de

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

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

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

►**3.** Soit à calculer la dérivée de

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

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

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

►**4.** Soit à calculer la dérivée de

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

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

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

Corrigé de l'exercice 4

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

►**1.** Soit à calculer la dérivée de

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

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

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

►**2.** Soit à calculer la dérivée de

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

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

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

►**3.** 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,

$$f'(x) = -6\,(3x - 3)^{-3}$$

►4. Soit à calculer la dérivée de

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

On utilise : $(u^\alpha)' = \alpha\, u^{\alpha-1}u'$.
Ici $u(x) = (4x^2 - 5x - 3)$ et $\alpha = 3$.
Donc $u'(x) = (8x - 5)$.
Ainsi,

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