

## Exercices d'entraînement à la dérivation

Exercice 1: Exemples de calculs de fonctions dérivée avec les fonctions de référence (somme et multiplication par un réel)

1°)  $f(x) = 3x - 4$  sur  $\mathbb{R}$

$\forall x \in \mathbb{R} \quad f'(x) = 3$

2°)  $g(x) = (2x+1)^2 = (2x)^2 + 2 \times 2x \times 1 + 1^2 = 4x^2 + 4x + 1$  sur  $\mathbb{R}$   
 $4x^2 + 4x + 1$

$\forall x \in \mathbb{R} \quad g'(x) = 4 \times 2x + 4 = 8x + 4$

3°)  $h(t) = 5t^3 - 3t^2 + t - \sqrt{2}$  sur  $\mathbb{R}$   
 $= 5 \times t^3 - 3 \times t^2 + t - \sqrt{2}$

$\forall t \in \mathbb{R} \quad h'(t) = 5 \times 3t^2 - 3 \times 2t + 1 + 0 = 15t^2 - 6t + 1$

4°)  $i(x) = \frac{x}{2} - \frac{3}{x} = \frac{x}{2} - \frac{3}{x} = \frac{x}{2} - 3 \times \frac{1}{x}$  sur  $\mathbb{R}^*$

$\forall x \in \mathbb{R}^* \quad i'(x) = \frac{1}{2} - 3 \times \left(-\frac{1}{x^2}\right) = \frac{1}{2} + \frac{3}{x^2} = \frac{x^2 + 6}{2x^2}$

5°)  $j(x) = \frac{x^2 - 4}{2} = \frac{x^2 - 4}{2}$  sur  $\mathbb{R}$

$\forall x \in \mathbb{R} \quad j'(x) = \frac{2x + 0}{2} = x$

6°)  $k(x) = 2x^3 - 4\sqrt{x} = 2 \times x^3 - 4 \times \sqrt{x}$  sur  $]0, +\infty[ = \mathbb{R}_+^*$

$\forall x \in \mathbb{R}_+^* \quad k'(x) = 2 \times 3x^2 - 4 \times \frac{1}{2\sqrt{x}} = 6x^2 - \frac{2}{\sqrt{x}}$   
 $= \frac{6x^2\sqrt{x} - 2}{\sqrt{x}}$

7°)  $p(x) = \frac{3}{8x^4} - 4x^2 = \frac{3}{8} \times \frac{1}{x^4} - 4 \times x^2$  sur  $]0, +\infty[ = \mathbb{R}_+^*$

$\forall x \in \mathbb{R}_+^* \quad p'(x) = \frac{3}{8} \times \frac{-4}{x^5} - 4 \times 2x$   
 $= -\frac{3}{2x^5} - 8x$