

Contrôle de Mathématique (B)

Déterminer, en utilisant les règles de dérivation, les fonctions dérivées des fonctions suivantes :

- 1) $f(x) = \sqrt{x}$;
- 2) $f(x) = 5x - 1$;
- 3) $f(x) = 2x^7 + \frac{1}{3}x^3 + 4x^2 + \sqrt{2}$;
- 4) $f(x) = x \sin(x)$;
- 5) $f(x) = \frac{3x + 1}{4x + 3}$;

Contrôle de Mathématique (B)

Correction.

- 1) On dérive la fonction définie par $f(x) = \sqrt{x}$:

$$f'(x) = \frac{1}{2\sqrt{x}}$$

- 2) On dérive la fonction définie par $f(x) = 5x - 1$:

$$\begin{aligned} f'(x) &= 5 \times 1 + 0 \\ &= 5 \end{aligned}$$

- 3) On dérive la fonction définie par $f(x) = 2x^7 + \frac{1}{3}x^3 + 4x^2 + \sqrt{2}$:

$$\begin{aligned} f'(x) &= 2 \times 7x^{7-1} + \frac{1}{3} \times 3x^{3-1} + 4 \times 2x + 0 \\ &= 14x^6 + x^2 + 8x \end{aligned}$$

- 4) On dérive la fonction définie par $f(x) = x \sin(x)$ en utilisant la formule de dérivation d'un produit : $(u \times v)' = u'v + uv'$.

$$\begin{aligned} f'(x) &= 1 \times \sin(x) + x \times \cos(x) \\ &= \sin(x) + x \cos(x) \end{aligned}$$

- 5) On dérive la fonction définie par $f(x) = \frac{3x + 1}{4x + 3}$ en utilisant la formule de dérivation d'un

quotient : $\left(\frac{u}{v}\right)' = \frac{u'v - uv'}{v^2}$.

$$\begin{aligned} &= \frac{3 \times (4x + 3) - (3x + 1) \times 4}{(4x + 3)^2} \\ &= \frac{12x + 9 - (12x + 4)}{(4x + 3)^2} \\ &= \frac{5}{(4x + 3)^2} \end{aligned}$$