

Exercice 1 : Dérivée d'une fonction polynôme

Pour chacune des fonctions suivantes définies sur \mathbf{R} , déterminer l'expression algébrique de sa fonction dérivée :

1. $f_1(x) = -8 - x$

2. $f_2(x) = -3x^2 + 8$

3. $f_3(x) = -3x^2 - 5x^3 - 2x + 3$

- On reconnaît une fonction affine de la forme $f_1(x) = mx + p$ avec $m = -1$ et $p = 8$.
La fonction dérivée est donnée par $f'_1(x) = m$, soit ici $f'_1(x) = -1$.
- f_2 est une fonction polynôme du second degré de la forme $f_2(x) = ax^2 + b$.
La fonction dérivée est donnée par la somme des dérivées des fonctions u et v définies par $u(x) = -3x^2$ et $v(x) = 8$.
Comme $u'(x) = -6x$ et $v'(x) = 0$, on obtient $f'_2(x) = -6x$.
- f_3 est une fonction polynôme du troisième degré de la forme $f_3(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ avec $c = 0$.
La fonction dérivée est donnée par la somme des dérivées des fonctions u , v et w définies par $u(x) = -5x^3$, $v(x) = -3x^2$ et $w(x) = -2x + 3$.
Comme $u'(x) = -15x^2$, $v'(x) = -6x$ et $w'(x) = -2$, on obtient $f'_3(x) = -15x^2 - 6x - 2$.