

# Apprendre à dériver une fonction

## Fonctions affines

Soit  $f$  la fonction affine :  $x \mapsto ax + b$  où  $a$  et  $b$  sont deux réels.

On définit  $f$  par l'expression :  $f(x) = ax + b$ .

Le nombre dérivé  $f'(x)$  est donné par l'expression  $f'(x) = a$ .

### Exercice 1

Dans chaque cas, déterminer  $f'(x)$ .

1.  $f(x) = 3$ .
2.  $f(x) = x$ .
3.  $f(x) = 2x$ .
4.  $f(x) = -x$ .
5.  $f(x) = -x + 1$ .
6.  $f(x) = 4x - 5$ .
7.  $f(x) = -3x + 4$ .
8.  $f(x) = -\frac{1}{2}x - 1$ .
9.  $f(x) = \frac{5}{3}x - \frac{2}{3}$ .
10.  $f(x) = -3x - 3$ .

## Fonctions polynomiales de degré 2

Soit  $f$  la fonction polynomiale de degré 2 :  $x \mapsto ax^2 + bx + c$  où  $a$ ,  $b$  et  $c$  sont trois réels,  $a$  non nul.

On définit  $f$  par l'expression :  $f(x) = ax^2 + bx + c$ .

Le nombre dérivé  $f'(x)$  est donné par l'expression  $f'(x) = 2ax + b$ .

### Exercice 2

Dans chaque cas, déterminer  $f'(x)$ .

1.  $f(x) = x^2 + x + 1$ .
2.  $f(x) = x^2 + 2x - 1$ .
3.  $f(x) = x^2 - 3x + 4$ .
4.  $f(x) = -x^2 + 5x$ .
5.  $f(x) = 3x^2 - 2x + 7$ .

6.  $f(x) = 5x^2 - 3x.$

7.  $f(x) = 4x^2 - 1.$

8.  $f(x) = -3x^2 + 4.$

9.  $f(x) = \frac{1}{2}x^2.$

10.  $f(x) = -\frac{3}{4}x^2$

## Fonctions polynomiales de degré 3

Soit  $f$  la fonction polynomiale de degré 3 :  $x \mapsto ax^3 + bx^2 + cx + d$  où  $a, b, c$  et  $d$  sont quatre réels, ,  $a$  non nul.

On définit  $f$  par l'expression :  $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d.$

Le nombre dérivé  $f'(x)$  est donné par l'expression  $f'(x) = 3ax^2 + 2bx + c.$

### Exercice 3

Dans chaque cas, déterminer  $f'(x)$ .

1.  $f(x) = x^3 + x^2 + x + 1.$

2.  $f(x) = x^3.$

3.  $f(x) = \frac{1}{3}x^3.$

4.  $f(x) = 2x^3 - 3x^2 + 4x - 5.$

5.  $f(x) = -x^3 + 2x^2 - 6.$

6.  $f(x) = 5x^3 - 12x.$

7.  $f(x) = -3x^3 - 5x^2 + 9x.$

8.  $f(x) = x^3 + 3x^2 + 3x + 1.$

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

10.  $f(x) = -\frac{1}{6}x^3 + \frac{5}{4}x^2.$