

# FONCTIONS

## 1. Notion de fonction

### Définition

Une **fonction**  $f$  associe à chaque nombre  $x$  un unique nombre noté  $f(x)$ .

**Vocabulaire :**

- $x$  : variable (ou antécédent)
- $f(x)$  : image de  $x$  par  $f$
- Si  $f(x) = y$ , alors  $x$  est un antécédent de  $y$

**Exemple :**  $f(x) = 2x + 3$

- $f(5) = 2 \times 5 + 3 = 13$  : l'image de 5 est 13
- Si  $f(x) = 9$ , alors  $2x + 3 = 9$  donc  $x = 3$  : l'antécédent de 9 est 3

## 2. Fonction linéaire

### Définition

Une fonction linéaire est de la forme :  $f(x) = ax$

**Propriété :** La représentation graphique est une **droite passant par l'origine O**.

**Coefficient directeur :** Le nombre  $a$  est le coefficient directeur de la droite.

**Exemples :**

- $f(x) = 3x$  : coefficient directeur = 3
- $g(x) = -2x$  : coefficient directeur = -2

### Propriété de linéarité

Si  $f$  est une fonction linéaire, alors :  $f(k \times x) = k \times f(x)$

## 3. Fonction affine

### Définition

Une fonction affine est de la forme :  $f(x) = ax + b$

**Propriété :** La représentation graphique est une **droite**.

- $a$  : coefficient directeur (pente de la droite)
- $b$  : ordonnée à l'origine (valeur de  $f(0)$ )

**Exemples :**

- $f(x) = 2x + 3$  : coefficient directeur = 2, ordonnée à l'origine = 3
- $g(x) = -x + 5$  : coefficient directeur = -1, ordonnée à l'origine = 5

## Déterminer une fonction affine

**Méthode 1 :** À partir de deux points  $A(x_1, y_1)$  et  $B(x_2, y_2)$

$$\text{Coefficient directeur : } a = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

Puis on trouve  $b$  avec  $f(x_1) = y_1$

**Méthode 2 :** À partir du graphique

- $b$  : ordonnée du point d'intersection avec l'axe des ordonnées
- $a$  : pente (quand  $x$  augmente de 1,  $y$  augmente de  $a$ )

## 4. Représentation graphique

### Tracer une fonction affine

**Méthode :**

1. Calculer 2 ou 3 points (tableau de valeurs)
2. Placer ces points dans un repère
3. Tracer la droite qui passe par ces points

**Exemple :**  $f(x) = 2x - 1$

$x$	0	1	2
$f(x)$	-1	1	3

### Lecture graphique

Sur un graphique, on peut :

- Lire l'image d'un nombre (partir de l'axe des  $x$ , monter jusqu'à la droite, lire sur l'axe des  $y$ )
- Lire un antécédent (partir de l'axe des  $y$ , aller à gauche jusqu'à la droite, lire sur l'axe des  $x$ )

### À RETENIR :

- Fonction linéaire :  $f(x) = ax$  (droite passant par O)
- Fonction affine :  $f(x) = ax + b$  (droite quelconque)
- Coefficient directeur :  $a = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$
- Ordonnée à l'origine :  $b = f(0)$