

# Gestion de données - notion : Les fonctions

## 1. Définitions

### a) Définition

Soit **A** et **B** deux ensembles. Une fonction **f** de **A** dans **B** est un procédé qui, à chaque élément **x** de **A**, fait correspondre au plus un élément de **B**.

C'est-à-dire qu'à tout élément **x** de **A**, la fonction **f** associe :

- Soit un et un seul élément de **B**, qu'on note **f(x)** et qu'on appelle image de **x** par la fonction **f**;
- Soit aucun élément de **B**.

### b) Notation:

$f : A \longrightarrow B$                       **f** est la fonction de **A** dans **B** qui à tout élément **x** de **A**  
 $x \longrightarrow f(x)$                       associe **f(x)**

Soit **f** une fonction:

Si **f(a) = b** alors on dit que :

- **b** est l'**image** de **a** par **f**. L'image d'un nombre est unique.
- **a** est un **antécédent** de **b** par **f**. Un nombre **b** peut avoir plusieurs antécédents.

Les images respectives par la fonction **f** de certaines valeurs de **x** peuvent être présentées dans un tableau appelé tableau de valeurs :

Exemple : Voici un tableau de valeurs de la fonction  $f : x \longrightarrow x^2 - 4$

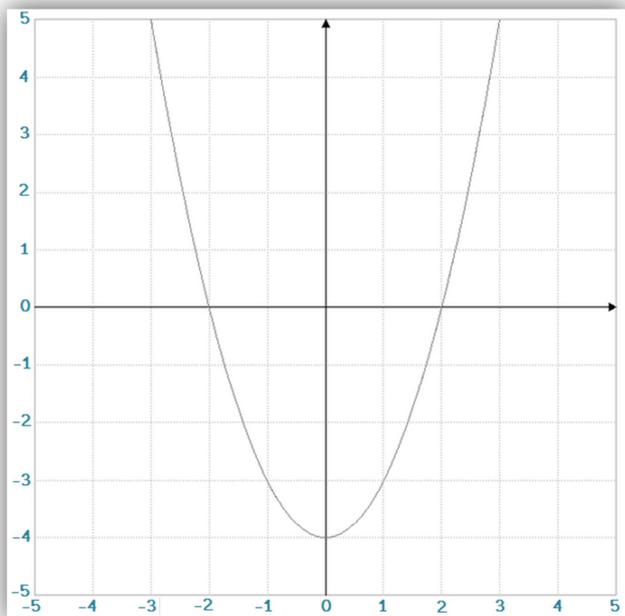
<b>x</b>	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
<b>f(x)</b>	12	5	0	-3	-4	-3	0	5	12

L'image de **0** par la fonction **f** est -4. On écrit  $f(0) = -4$ .

Les antécédents de **5** par la fonction **f** sont 3 et -3. On écrit  $f(-3) = f(3) = 5$

### c) Représentation graphique :

Exemple :  $f(x) = x^2 - 4$  :



## 2. Fonction linéaire :

### a) Définition

Une fonction  $f$  est **linéaire** s'il existe un nombre réel  $a$  tel qu'à tout réel  $x$  de  $A$ , la fonction  $f$  associe  $ax$ .

Le nombre  $a$  est le coefficient de  $f$ ;  $a$  est aussi le coefficient de  $x$ . Le coefficient de  $a$  est une constante réelle, indépendante de la variable  $x$ .

### b) Notation

$$R \longrightarrow R$$

$$x \longrightarrow ax$$

## 3. Fonction affine

### a) Définition

Une fonction  $f$  est affine s'il existe des nombres réels  $a$  et  $b$  tels qu'à tout réel  $x$  de  $A$ , la fonction  $f$  associe  $ax + b$ .

Les nombres  $a$  et  $b$  sont les coefficients de  $f$ ;  $a$  est le coefficient de  $x$  et  $b$  le coefficient constant.

### b) Notation

$$R \longrightarrow R$$

$$x \longrightarrow ax + b$$

Une fonction linéaire est un cas particulier de fonction affine : c'est une fonction affine dont le coefficient constant est nul.

## 4. Représentation graphique

La représentation graphique d'une fonction affine  $g : x \longrightarrow ax + b$  est une droite.

Un point appartient à la représentation graphique signifie que ses coordonnées  $(x ; y)$  vérifient la relation  $y = f(x)$ , c'est-à-dire  $y = ax + b$ .

$a$  s'appelle le **coefficient directeur**, il indique la direction de la droite représentative.

$b$  s'appelle l'**ordonnée à l'origine**.

## 5. Lecture graphique

Exemple : Voici le graphique d'une fonction affine notée  $g$ .

Pour lire l'image de  $-3$  :

⇒ L'**image** de  $-3$  est l'**ordonnée** du point de la droite d'abscisse  $-3$ . L'image de  $-3$  par la fonction  $g$  est  $4$ .

Pour lire l'antécédent de  $-2$  :

⇒ L'**antécédent** de  $-2$  est l'**abscisse** du point de la droite d'ordonnée  $-2$ . L'antécédent de  $-2$  par la fonction  $g$  est  $3$ .

