

# Chapitre 4 : Généralités sur les fonctions

Seconde 3

## 1 Définitions

**Définition 1.** Une **fonction** est un objet mathématique capable d'associer un **unique** résultat à tout objet d'un ensemble appelé **ensemble de définition**.

**Exemple.** On définit plusieurs fonctions dont l'ensemble de définition est l'ensemble des élèves de la seconde 3 :

- $f$  est la fonction qui à un élève de la seconde 3 associe sa date d'anniversaire.
- $g$  est la fonction qui à un élève de la seconde 3 associe sa couleur préférée.
- $h$  est la fonction qui à un élève de la seconde 3 associe l'initiale d'un des membres de sa famille.  
(**Attention ! A-t-on vraiment défini une fonction ici ?**)
- $p$  est la fonction qui à un élève de la seconde 3 associe
- $q$  est la fonction qui à un élève de la seconde 3 associe

**Remarque.** On s'intéresse majoritairement en mathématiques aux fonctions numériques. Les ensembles de définitions sont des ensembles de nombres, et le résultat renvoyé par les fonctions est toujours un nombre réel.

**Définition 2.** Une **fonction numérique à valeurs réelles** est une fonction  $f$  définie de la manière suivante :

$$\begin{array}{ccc} f: & I & \rightarrow \mathbb{R} \\ & x & \mapsto f(x) \end{array}$$

avec  $I$  son **ensemble de définition**.

**Remarque.**

- La plupart du temps, on aura  $I = \mathbb{R}$ ,  $I$  est un intervalle ou  $I$  est une réunion d'intervalles.
- On aura toujours  $\mathbb{R}$  à droite de la flèche du haut : on dit que **l'ensemble d'arrivée** est  $\mathbb{R}$ .
- La flèche du bas se lit de la manière suivante : au nombre  $x$ , on renvoie le nombre  $f(x)$

**Définition 3.** Soit  $f: I \rightarrow \mathbb{R}$  et  $a \in I$ . On pose  $b$  vérifiant l'égalité

$$b = f(a).$$

Alors,

- $a$  est **un antécédent** de  $b$  par la fonction  $f$ .
- $b$  est **l'image** de  $a$  par la fonction  $f$ .

**Exemple.** Soit  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  .  
 $x \mapsto 2x + 1$

a) Donner l'image de 3 par  $f$  :

b) Donner un antécédent de 7 par  $f$  :