

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 :

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

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 :