

## A - Vocabulaire des fonctions

### Définition :

Une fonction est un objet mathématique qui associe un nombre à un autre. On appelle **antécédent** un nombre au **départ**, et **image** un nombre à l'**arrivée**.

### Exemple :

Chez le fleuriste, si on achète 8 roses, cela coûte 15 €. On peut définir une fonction  $f$  qui au nombre de roses achetées associe le prix payé. Alors :

- On note  $f : 8 \mapsto 15$
- Ou bien  $f(8) = 15$
- On dit que 8 est un antécédent de 15 par la fonction  $f$ .
- On dit que 15 est l'image de 8 par la fonction  $f$ .

### Application :

20 à 22 p 273

## B - Trois manières de définir une fonction

### 1 - Avec une expression

#### Exemple :

$f$  est la fonction qui à un nombre associe son triple plus quatre. On note alors :

- $f : x \mapsto 3x + 4$
- ou  $f(x) = 3x + 4$

#### Méthode :

- Pour chercher l'image de  $a$  on calcule  $f(a)$ .
- Pour chercher un antécédent de  $b$ , on résout l'équation  $f(x) = b$ .

#### Exemple :

- L'image de 7 par  $f$  est  $f(7) = 3 \times 7 + 4 = 25$ .
- Pour chercher les antécédents de 10, on résout :

$$\begin{aligned} f(x) &= 10 \\ 3x + 4 &= 10 \\ 3x + 4 - 4 &= 10 - 4 \\ 3x &= 6 \\ \frac{3x}{3} &= \frac{6}{3} \\ x &= 2 \end{aligned}$$

#### Application :

1 et 2 p 269

## 2 - Avec un tableau de valeurs

### Exemple :

Dans le collège, on a noté pour certains jours du mois de janvier le nombre d'élèves ayant leur anniversaire. On appelle  $g$  la fonction associée au tableau.

Numéro du jour	1	2	7	11	15	17	25	30
Nombre d'élèves	7	4	2	3	4	0	6	2

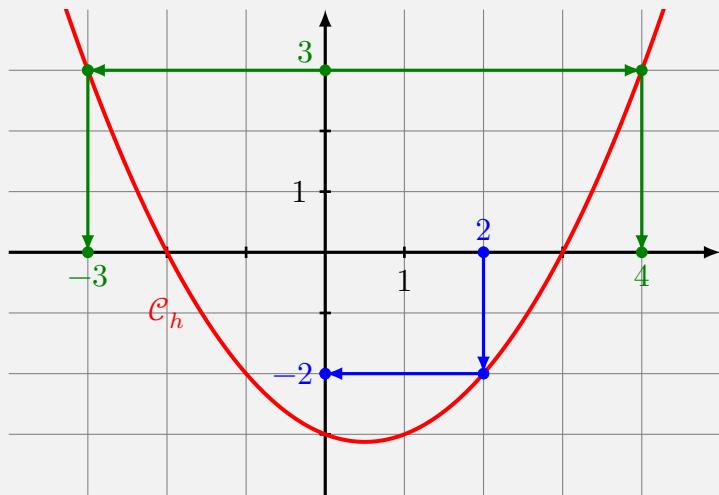
- La première ligne du tableau correspond toujours aux antécédents.
- La deuxième ligne du tableau correspond toujours aux images.
- Le tableau n'est pas un tableau de proportionnalité.
- L'image de 7 par la fonction  $g$  est 2.
- Les antécédents de 4 par la fonction  $g$  sont 2 et 15.
- On ne peut pas connaître d'image ou d'antécédent pour une valeur n'étant pas dans le tableau.

### Application :

6 p 269 et 23 p 273

## 3 - Avec un graphique

### Exemple :



Ci-contre,  $C_h$  est la courbe représentative d'une fonction  $h$ .

- L'axe des abscisses ( $\rightarrow$ ) est l'axe des antécédents.
- L'axe des ordonnées ( $\uparrow$ ) est l'axe des images.
- L'image de 2 par la fonction  $h$  est  $-2$ .
- Les antécédents de 3 par la fonction  $h$  sont  $-3$  et  $1$ .
- On ne peut pas connaître l'image de  $5$ , car c'est en dehors du graphique.

### Application :

7 p 269, 14 et 16 p 272, 19 p 273