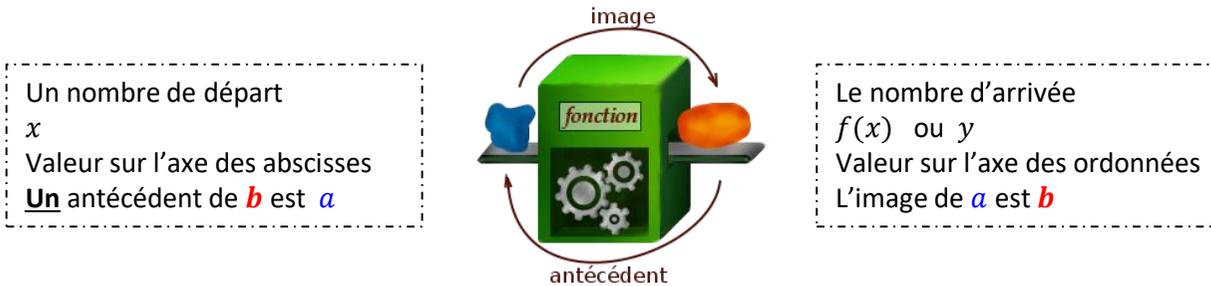


Fonctions : vocabulaire et notation

- Une fonction f est un procédé qui, à un nombre x , fait correspondre un nombre unique noté $f(x)$ et sert à représenter une **dépendance entre deux grandeurs**. x est appelé **variable**
- $f(x)$ est appelé « **l'image** de x par la fonction f »
- Si $y = f(x)$ alors on dit que x est « **un antécédent** de y par la fonction f »
- La notation $f(x)$ se lit « f de x »
- La fonction f peut se noter $f : x \mapsto f(x)$ ce qui se lit : « la fonction f qui à x fait correspondre $f(x)$ **OU** $f(x) = y$ ce qui se lit : « f de x est égal à y »



Exemples

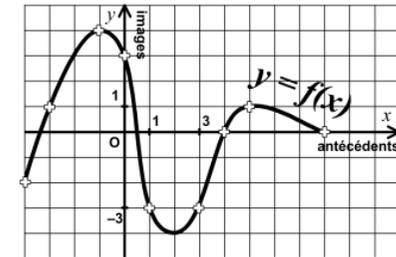
- Si $f : 2 \mapsto -7$, alors -7 est l'image de 2 par la fonction f .
- Si $f(6) = 9,2$, alors 6 est un antécédent de $9,2$ par la fonction f .

Trois façon de définir une fonction

- Par sa **formule** (ou **expression algébrique**) :
Exemple : $h(x) = x^3 + 2x^2 - 6x - 7$
ou $h : x \mapsto x^3 + 2x^2 - 6x - 7$
- Par son **tableau de valeurs** : on n'a alors qu'un nombre fini de points de la courbe.

x	-4	-3	-1	0	1	3	4	5	8
$f(x)$	-2	1	4	3	-3	-3	0	1	0

- Par sa **représentation graphique** (ou **courbe**)



→ sur l'axe des **abscisses**, on a la variable x

↑ sur l'axe des **ordonnées**, on a l'image $y = f(x)$
On dit que la courbe a pour équation : $y = f(x)$

Méthode : Déterminer une image ou un antécédent

- A partir d'un **tableau de valeurs**

Voici le tableau de valeurs d'une fonction g :

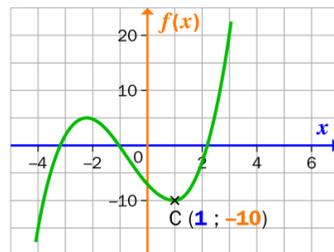
x	-3	-2	0	1	4	5	-6	8	← antécédents
$g(x)$	-4	-1	1	8	1	0	-2	0	← image

- Par cette fonction g , l'image de -3 est -4
- L'image de 1 par la fonction g est 8
- Un antécédent de -2 par g est 6
- 5 et 8 sont des antécédents de 0 par g

- A partir d'une **représentation graphique**

On considère la fonction f définie ci contre

- **Antécédent** → axe des **abscisses**
- **Image** ↑ axe des **ordonnées**



Par la fonction f , 1 a pour image -10
et 0 a trois antécédents : environ $-3,2$; -1 et $2,2$

Notion de fonction

Méthode : Calculer une image à partir d'une **expression algébrique** de la fonction h

Pour calcul l'image d'un nombre, il faut **substituer/remplacer la variable par ce nombre**

Exemple : Soit $h(x) = x^3 + 2x^2 - 6x - 7$,
Calculer $h(-5)$.

$$h(-5) = (-5)^3 + 2 \times (-5)^2 - 6 \times (-5) - 7$$

$$h(-5) = -25 + 2 \times 25 + 30 - 7$$

$$h(-5) = -25 + 50 + 30 - 7 = 48$$

L'image de -5 par la fonction h est 48

Méthode : Calculer un antécédent à partir d'une **expression algébrique** de la fonction f

Pour déterminer par calcul le/les antécédent(s), il faut résoudre une **équation**

Exemple : Soit $f(x) = 4x - 9$

Calculer l'antécédent de -1 par la fonction f .

On cherche donc x tel que $f(x) = -1$
on doit résoudre l'équation $4x - 9 = -1$

$$4x = -1 + 9$$

$$4x = 8$$

$$x = \frac{8}{4} = 2$$

L'antécédent de -1 par la fonction f est 2 .