

Plan du cours

I.	La notion de fonction	1
1.	Définition	1
2.	Représentation graphique	2
II.	Image d'un nombre par une fonction	3
III.	Anctécédent d'un nombre par une fonction	4

Mes objectifs :

- ↔ Je dois savoir utiliser les notations et le vocabulaire des fonctions,
- ↔ Je dois savoir déterminer, à partir de tous les modes de représentation, l'image d'un nombre.
- ↔ Je dois savoir déterminer un antécédent à partir d'une représentation graphique ou d'un tableau de valeurs d'une fonction,
- ↔ Je dois savoir déterminer de manière algébrique l'antécédent par une fonction, dans des cas se ramenant à la résolution d'une équation du premier degré.

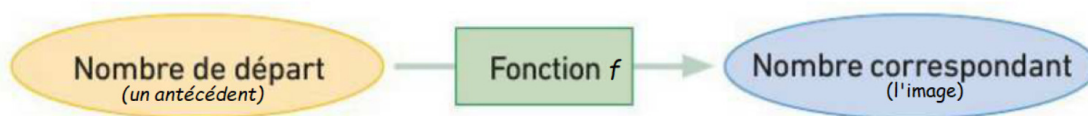
I. La notion de fonction

1. Définition

Définition

Une fonction est une application qui, à un nombre, fait correspondre un unique autre nombre.

On note $f : x \mapsto f(x)$ et on lit : "f la fonction qui au nombre x associe le nombre f(x)".



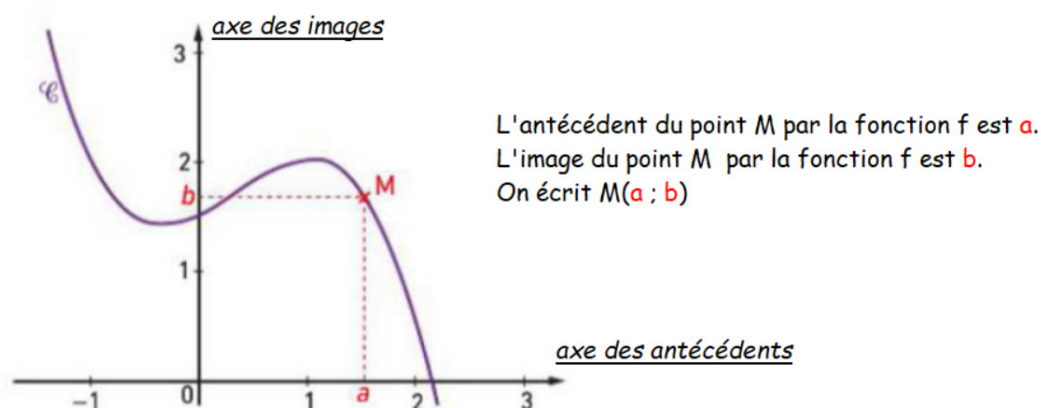
Exemples :

- Soit f la fonction qui à x associe **son double**. On peut noter cette fonction $f : x \mapsto 2x$ ou $f(x) = 2x$.
- Soit g la fonction qui à x associe **son carré**. On peut noter la fonction $g : x \mapsto x^2$ ou $g(x) = x^2$.
- Soit une fonction h définie par le programme de calcul suivant : "élever au carré le nombre choisi et ajouter 1". On peut noter la fonction $h : x \mapsto \dots\dots\dots$ ou $h(x) = \dots\dots\dots$.

2. Représentation graphique

Dfinition

Dans un repère, la représentation graphique, ou courbe représentative, d'une fonction f est formée de l'ensemble des points de coordonnées $(x; f(x))$.

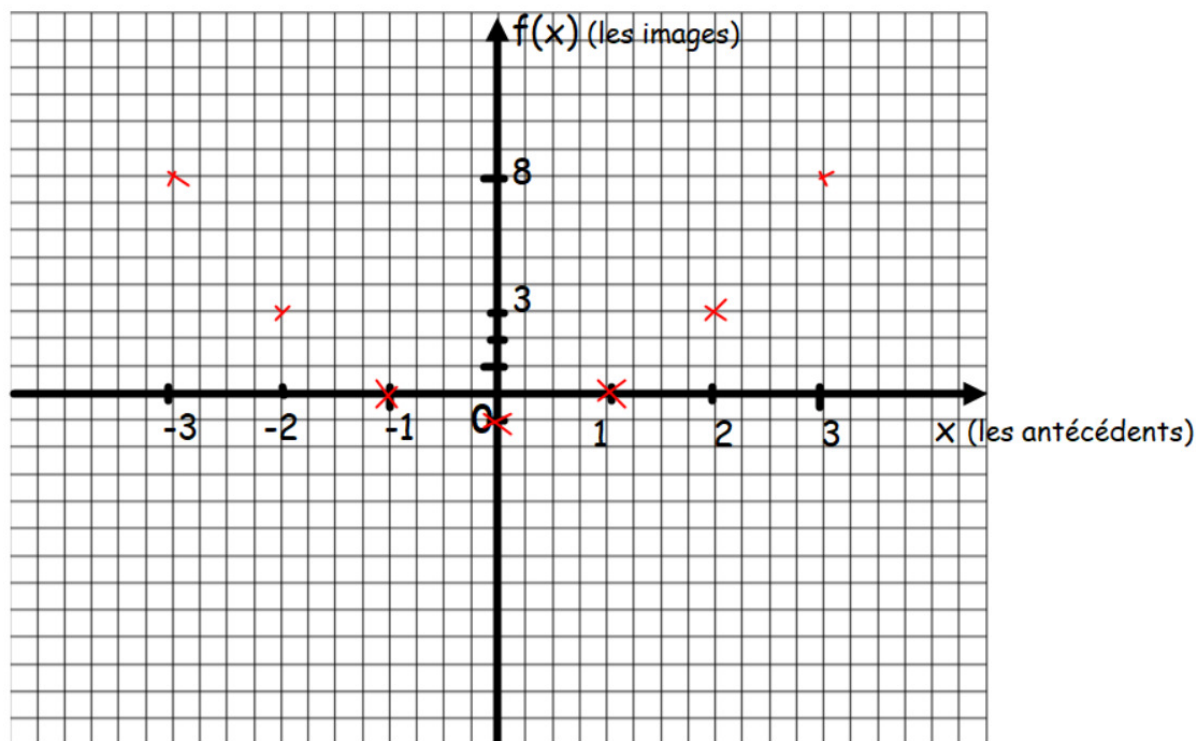


→ **Comment tracer la représentation graphique d'une fonction ?**

Traçons la représentation graphique de la fonction $f : x \mapsto x^2 - 1$ dans un repère.

On commence par compléter le tableau suivant :

x (les antécédents)	-3	-2	-1	0	1	2	3
$f(x)$ (les images)	8	3	0	-1	0	3	8



Attention, il ne vous reste plus qu'à relier les points à la main **sans** la règle

II. Image et antécédent d'une fonction

1. Image d'un nombre par une fonction

Définition

Par la fonction f , à un nombre a correspond un nombre b .
Le nombre **b** s'appelle **l'image** du nombre a par la fonction f .

Remarque : On peut trouver l'image d'un nombre soit par calcul soit par lecture graphique.

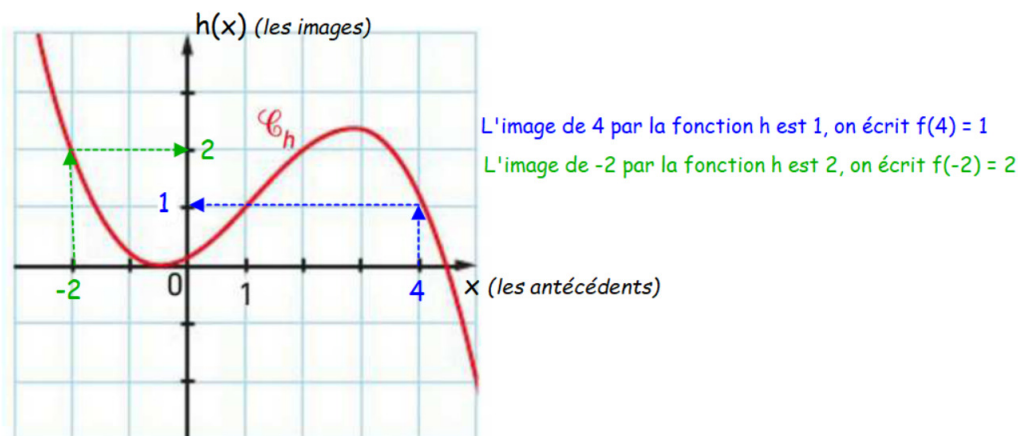
Exemple :

- On considère la fonction $f : x \mapsto x^2$. On sait alors que $f(x) = x^2$.
Quelle est l'image de 0 et de 3 par la fonction f ?

On remplace x par 3 : $f(3) = 3^2 = 9$ L'image de 3 est donc 9

On remplace x par 0 : $f(0) = 0^2 = 0$ L'image de 0 est donc 0

- On considère maintenant la fonction h suivante. Quelle est l'image de -2 et de 4 par la fonction h ?



2. Antécédent d'un nombre par une fonction

Définition

Par la fonction f , à un nombre a correspond un nombre b .
Le nombre a s'appelle **un antécédent** du nombre b par la fonction f .

Remarque : On peut trouver un antécédent d'un nombre soit par calcul soit par lecture graphique. Pour l'instant, on le cherchera uniquement par lecture graphique.

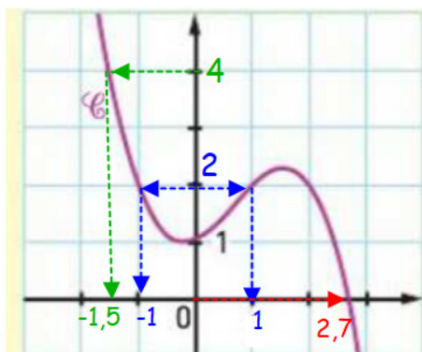
Exemple :

- On considère la fonction $f : x \mapsto -3x + 12$. On sait alors que $f(x) = -3x + 12$.
Quel est l'antécédent de 15 par la fonction f ?
Pour trouver l'antécédent de 15 par la fonction f , il faut résoudre l'équation : $-3x + 12 = 15$

$$\begin{aligned} -3x + 12 &= 15 \\ -3x + 12 - 12 &= 15 - 12 \\ -3x &= 3 \\ \frac{-3}{-3}x &= \frac{3}{-3} \\ x &= -1 \end{aligned}$$

L'antécédent de 15 par la fonction f est -1.

- Soit la fonction h définie ci-dessous :



- L'antécédent de 4 par la fonction f est -1,5.
On écrit aussi : $f(-1,5) = 4$.
- Les antécédents de 2 par la fonction f sont -1 et 1.
On écrit aussi : $f(-1) = 2$ et $f(1) = 2$
- L'antécédent de 0 par la fonction f est 2,7 environ.
On écrit aussi : $f(2,7) = 0$.