

Plan du cours

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

Mes objectifs :

- ↔ Je dois savoir utiliser les notations et le vocabulaire des fonctions,
- ↔ Je dois savoir dterminer, partir de tous les modes de representation, l'image d'un nombre.
- ↔ Je dois savoir dterminer un antcdent partir d'une representation graphique ou d'un tableau de valeurs d'une fonction,
- ↔ Je dois savoir dterminer de manire algbrique l'antcdent par une fonction, dans des cas se ramenant la rsolution d'une quation du premier degr.

I. La notion de fonction

1. Dfinition

Dfinition

Une fonction est une application qui, 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)".



Exemple :

- Soit f la fonction qui x associe **son double**. On peut noter cette fonction $f : x \mapsto 2x$ ou $f(x) = 2x$.
- Soit g la fonction qui x associe **son carr**. On peut noter la fonction $g : x \mapsto x^2$ ou $g(x) = x^2$.

Exercice d'application 1

Complter :

1. Soit f la fonction qui x associe le nombre $4 - x^2$ Alors $f : x \mapsto 4 - x^2$ et $f(x) = 4 - x^2$
2. On dfinit une fonction f, par le programme de calcul suivant : " lever au carr le nombre choisi et ajouter 1".
(a) Complter le tableau ci-dessous l'aide du programme et de la fonction f :

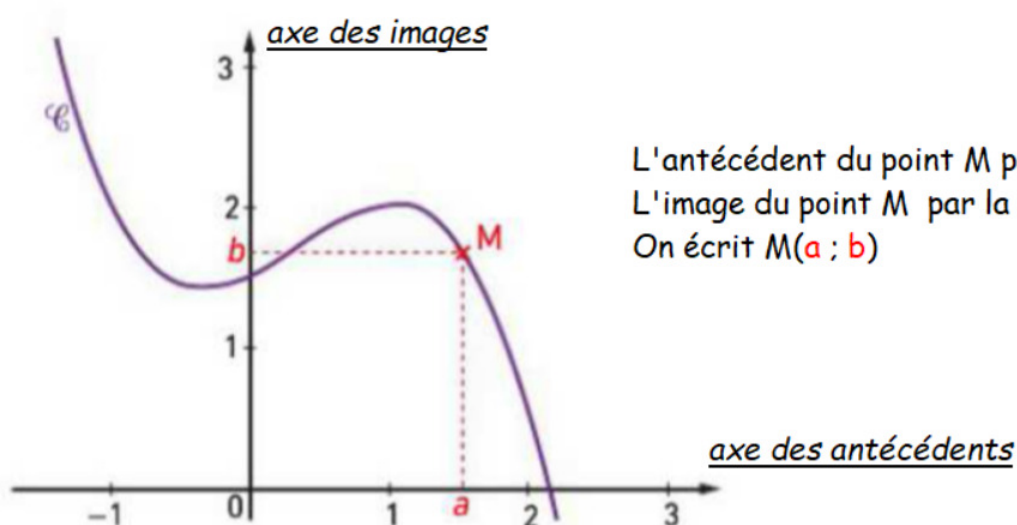
Nombre de dpart	4	6	7	8
Nombre correspondant	$4^2 + 1 = 17$	37	50	65

- (b) De faon gnrale, on dit que la fonction f, un nombre x, fait correspondre, **son carr plus un**.
Donc $f(x) = x^2 + 1$

2. Représentation graphique

Définition

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

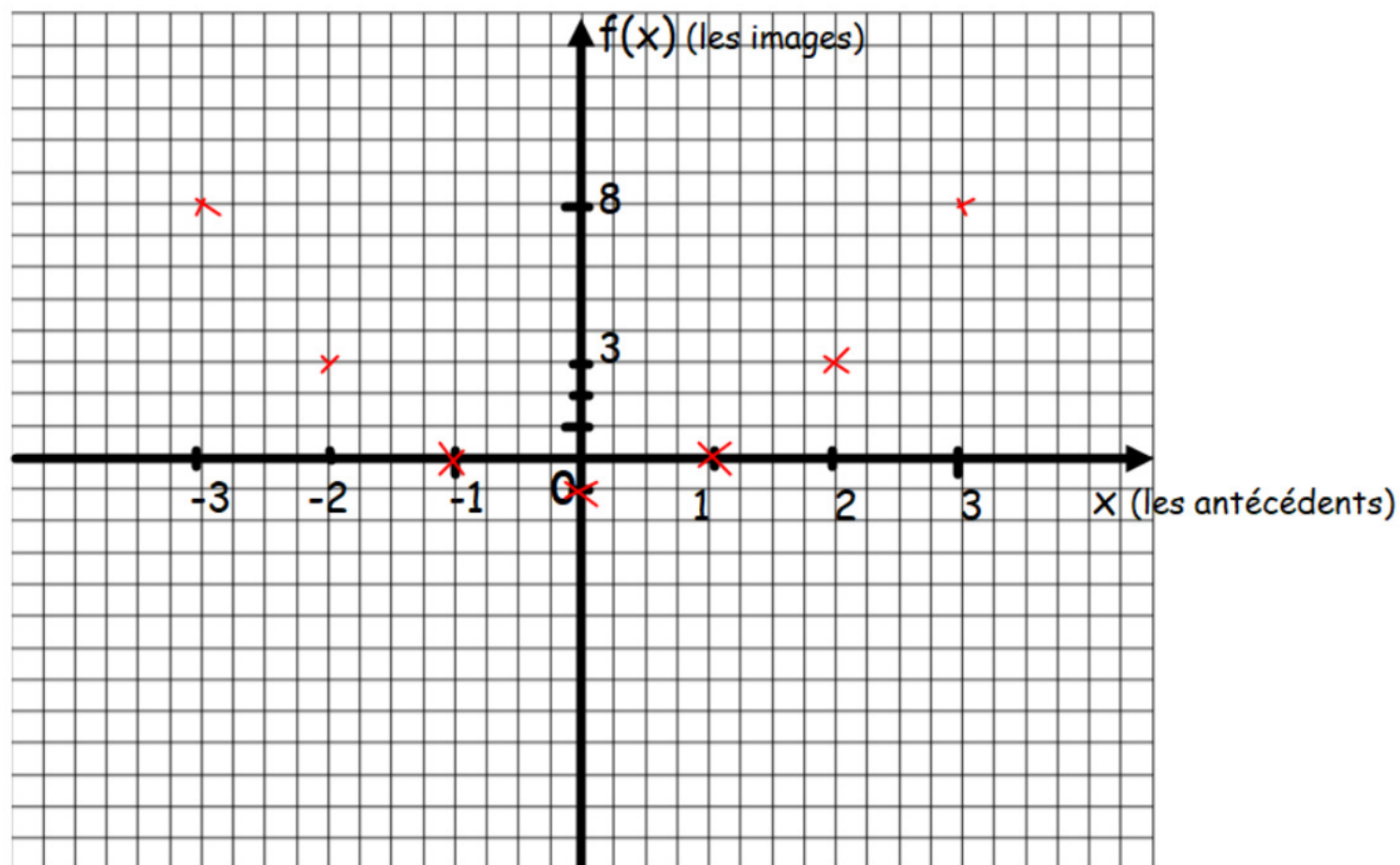


→ **Comment tracer la représentation graphique d'une fonction ?**

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 d'un nombre par une fonction

Définition

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

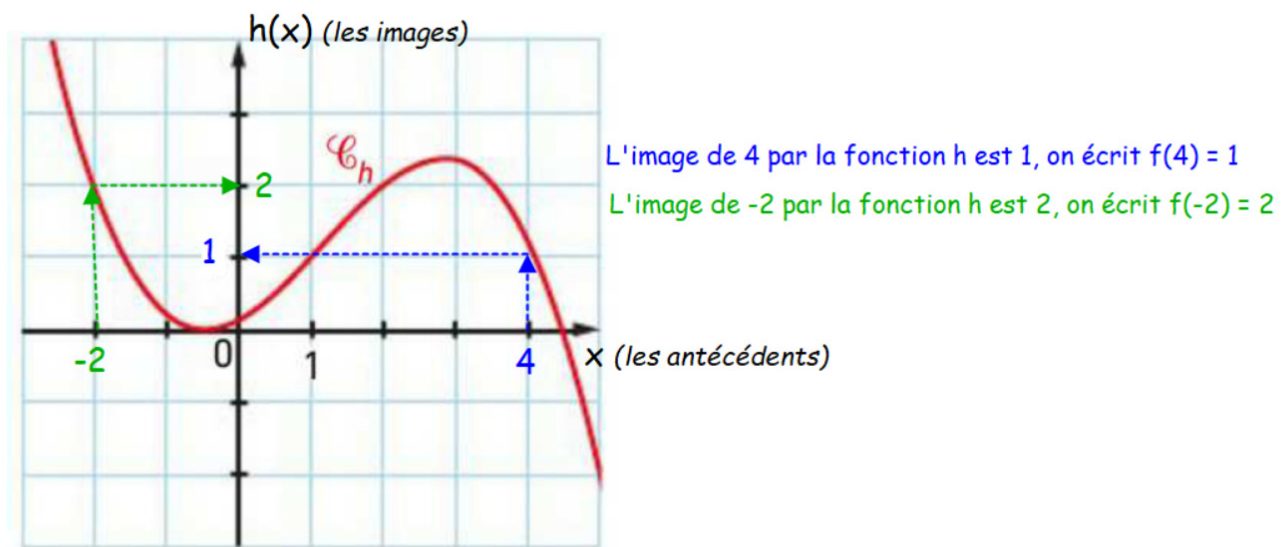
Remarque : On peut trouver l'image d'un nombre soit par calcul soit par lecture graphique.

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 ?



III. Antécédent d'un nombre par une fonction

Définition

Par la fonction f , 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 : $-3x + 12 = 15$

$$-3x + 12 = 15$$

$$-3x + 12 - 12 = 15 - 12$$

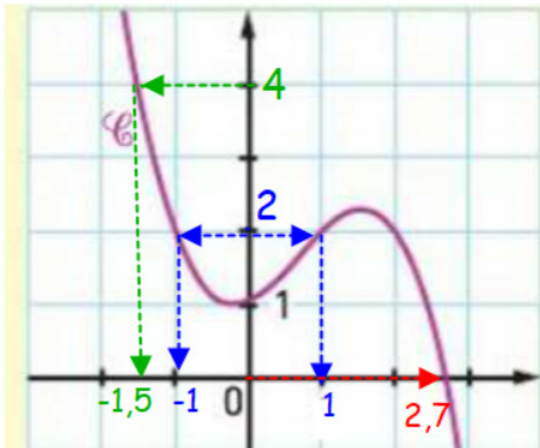
$$-3x = 3$$

$$\frac{-3}{-3}x = \frac{3}{-3}$$

$$x = -1$$

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 : $f(2,7) = 0$.