

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 ?

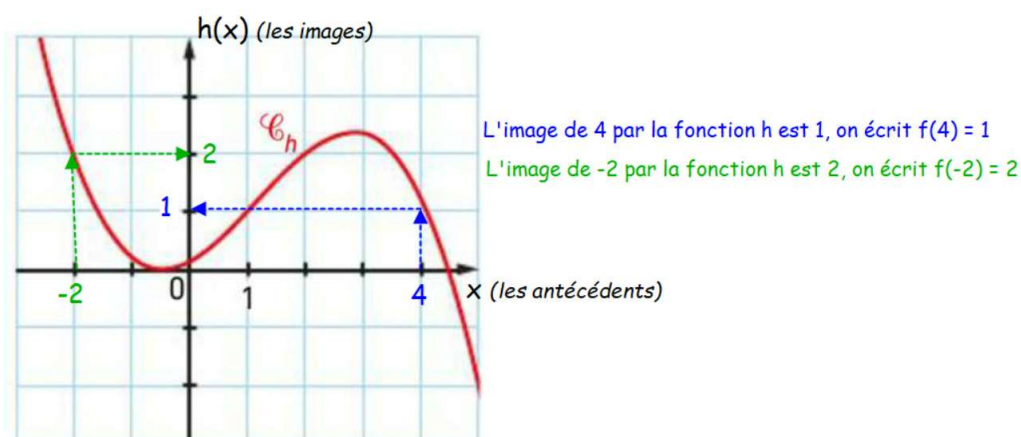
On remplace x par 3 : $f(3) = 3^2 = 9$

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.

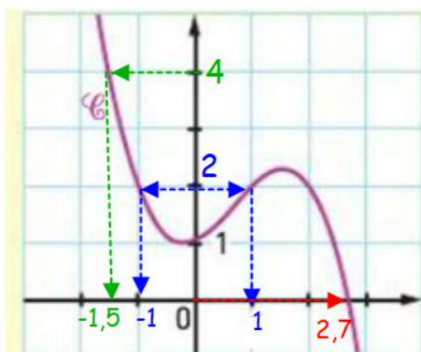
Exemple :

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