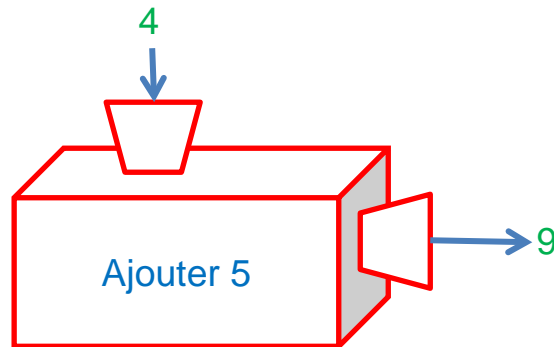
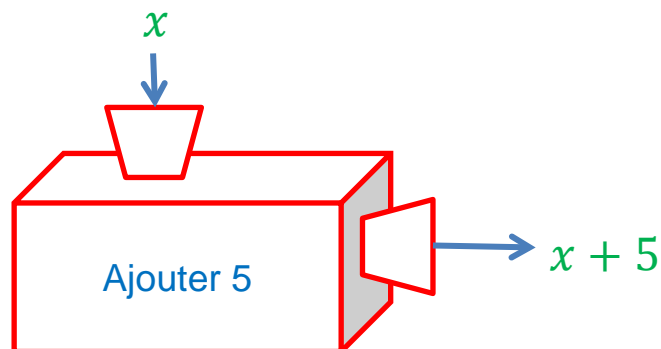


Les fonctions

On peut se représenter une **fonction** comme une « machine » qui **transforme** par un procédé **un nombre en un autre nombre**.



Ici la fonction **f** **ajoute 5** au **nombre 4** et obtient **le nombre 9**.



La fonction **f** **fait correspondre** à un nombre « **x** » le nombre

« **$x + 5$** »

On écrit :

$$f : x \mapsto x + 5$$

Vocabulaire

Si à un nombre x , on fait correspondre son carré, on définit ainsi une fonction, que l'on note

$$f : x \mapsto x^2$$

- x est le nombre de départ, on dit que c'est un **antécédent** de x^2

Un nombre peut avoir **plusieurs antécédents**.

- $f(x)$ est appelé **l'image** de x

$$f(x) = x^2$$

$f(x)$ se lit « f de x »

L'image d'un nombre est **unique**.

Définition d'une fonction

Il existe 3 façons de définir une fonction :

- Avec une formule

Exemple : $f : x \mapsto x^2$

À partir de cette formule, il est possible de calculer **l'image** de n'importe quel nombre en remplaçant simplement x par la valeur souhaitée.

Pour calculer **l'image** de 5 par exemple, on va faire le calcul 5^2

On obtient ainsi :

$$f(5) = 5^2 = 25$$

Autrement dit, **l'image** de 5 par f est 25.

Ou bien 5 est **l'antécédent** de 25 par f .

- Avec un tableau

On indique dans le tableau pour plusieurs valeurs de x la valeur de $f(x)$.

Le tableau contient donc les **images** respectives **par la fonction f** de certaines valeurs de x .

Ce tableau est appelé **tableau de valeurs**.

Exemple : $f : x \mapsto x^2$

x	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
$f(x)$	16	9	4	1	0	1	4	9	16

Sur le tableau ci-dessus on peut lire :

$$f(4) = 16.$$

Autrement dit, **l'image** de 4 par f est 16.

$$f(-2) = 4 \text{ et } f(2) = 4.$$

Autrement dit, -2 et 2 sont **deux antécédents** de 4 par f .

- Avec un graphique

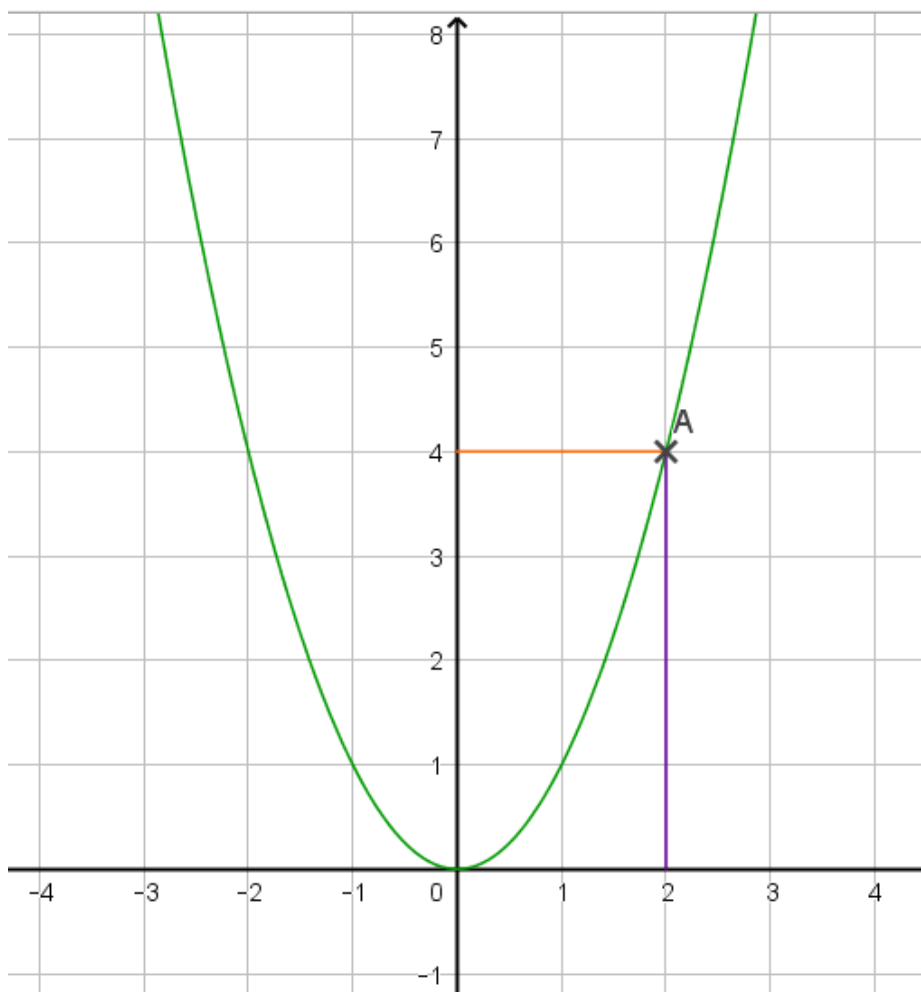
Une fonction peut être définie à partir d'un graphique.

La courbe sur le graphique ci-dessous représente la fonction

$$f: x \mapsto x^2$$

Chaque point de cette courbe a pour coordonnées $(x; f(x))$.

Il faut donc lire les **antécédents** sur l'axe des abscisses (horizontal) et les **images** sur l'axe des ordonnées (vertical).



On lit sur le graphique, que **l'image** de 2 par la fonction f est 4.