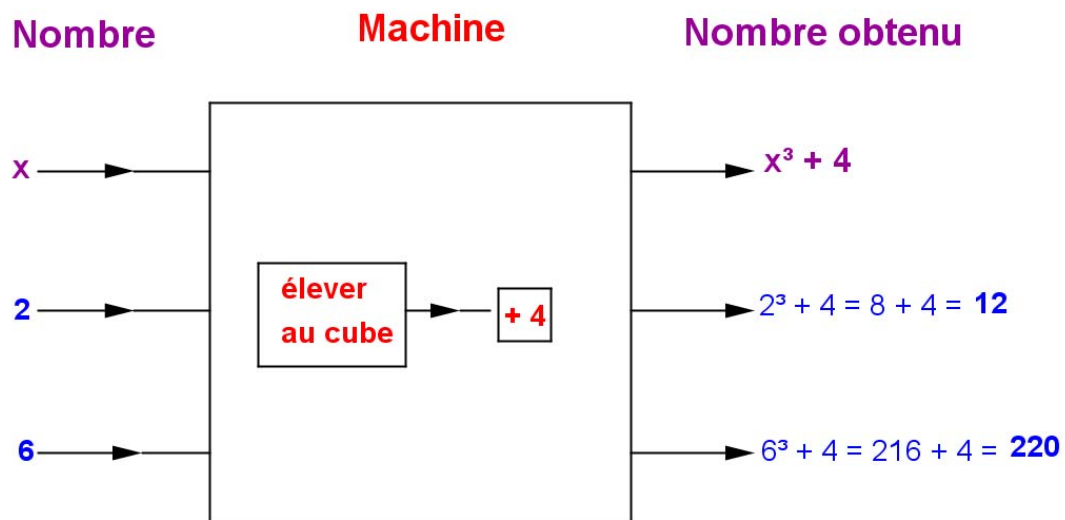


# Notion de fonction

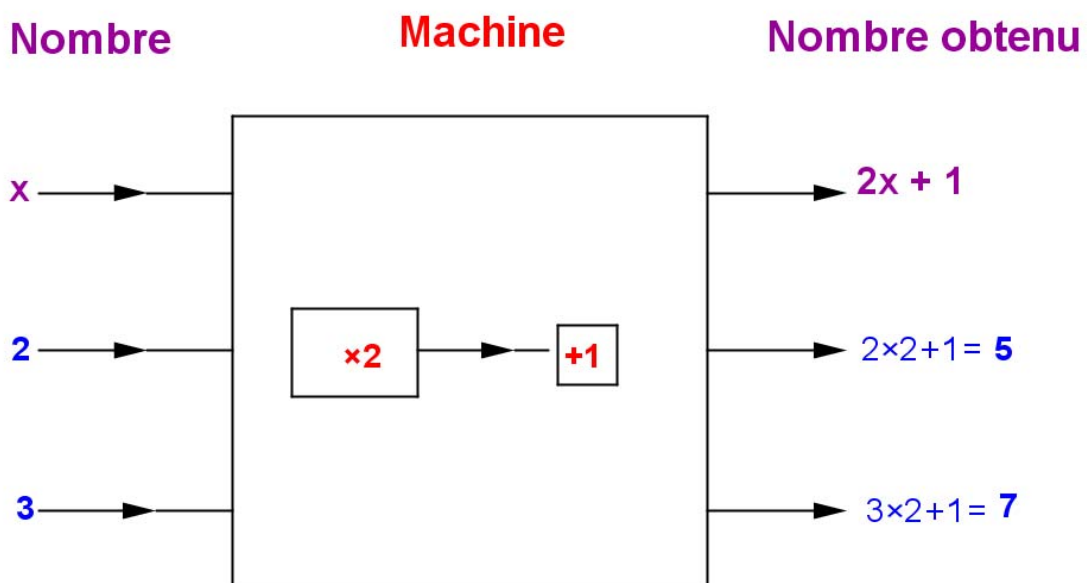
## I) Exemples et définition

### 1) Exemples :

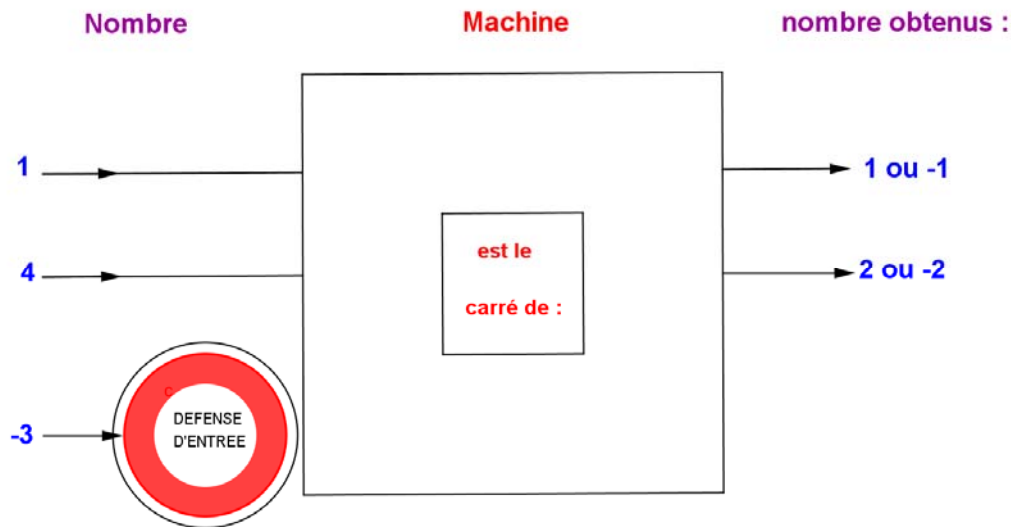
**Exemple 1 :** Voici une machine qui, lorsque nous introduisons un nombre  $x$  le transforme en un unique nombre ou ne le transforme pas. Ce procédé est appelé fonction



**Exemple 2 :** Voici une autre machine qui, lorsque nous introduisons un nombre  $x$  le transforme en un unique nombre. Ce procédé est appelé fonction



**Exemple 3** : Voici une autre machine dont le procédé ne peut être assimilé à une fonction :



Si on introduit le chiffre 4 dans la machine, il en sort deux nombres au lieu d'un seul : 2 et  $-2$ .

Il en est de même pour 1

**Dans ce cas, ce procédé de calcul ne définit pas une fonction car il existe des nombres, qui n'ont pas un seul nombre à la sortie.**

Le nombre  $-3$  ne peut pas entrer dans la machine car nous ne connaissons pas, de nombre dont le carré est  $-3$ . On dit que la fonction n'est pas définie en  $-3$

## 2) Définition :

**Le procédé de calcul qui transforme chaque nombre  $x$  en un seul nombre au plus noté  $f(x)$  est appelé fonction numérique**

## II) Vocabulaire et définition

### 1) Notation

**Exemple 1** : Soit  $f$  la fonction qui transforme chaque nombre  $x$  en un autre nombre qui est  $3x + 1$  si il existe

On dit : « Soit  $f$  la fonction qui a chaque nombre  $x$  associe le nombre  $3x + 1$  »

On le note :  $f : x \mapsto 3x + 1$  ou

$$f(x) = 3x + 1$$

**Exemple 2** :

Soit  $g : x \mapsto x^2 - 2$  ou

$$g(x) = x^2 - 2$$

**Remarque importante** : Dans la notation,  $f(x)$  désigne un nombre mais  $f$  ne désigne pas un nombre mais uniquement le nom de la fonction.

## 2) Vocabulaire

Soit  $f$  une fonction numérique :  $x \mapsto f(x)$

$f(x)$  est l'image de  $x$  par  $f$

$x$  est l'antécédent de  $f(x)$  par la fonction  $f$

**Exemple 1 :** Si on reprend la fonction  $f$  de l'exemple 1 ci-dessus :  
 $f : x \mapsto 3x + 1$

Pour  $x = 2$  on a :  $f(2) = 3 \times 2 + 1 = 6 + 1 = 7$

7 est l'image de 2. par  $f$

2 est l'antécédent de 7 par  $f$

**Exemple 2 :** Si on reprend la fonction  $g$  de l'exemple 2 ci-dessus :

$g(x) = x^2 - 2$

$g(0) = 0^2 - 2 = -2$  donc  $g(0) = -2$

$g(7) = 7^2 - 2 = 49 - 2 = 47$  donc  $g(7) = 47$  et

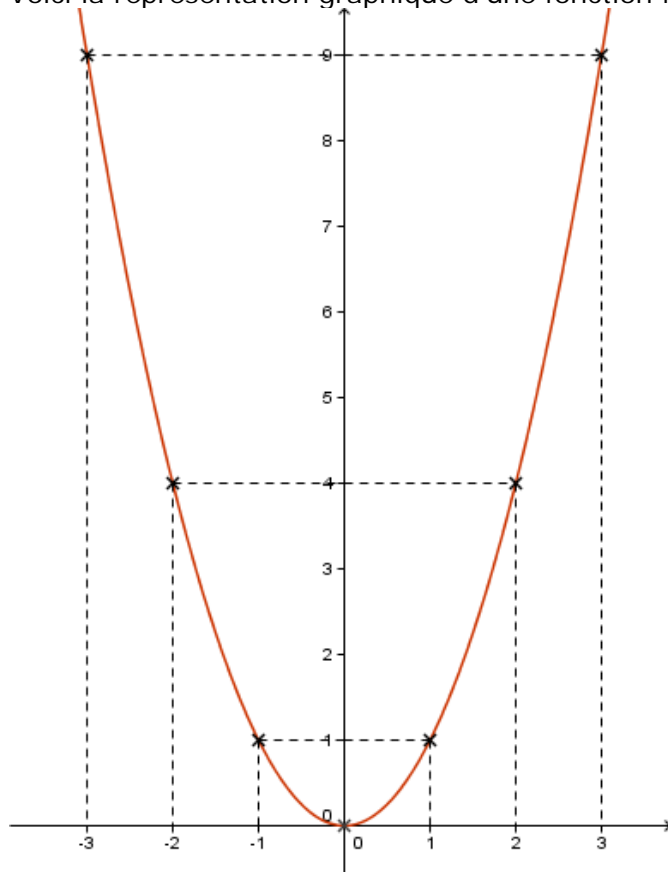
0 est l'antécédent de -2 par  $g$

47 est l'image de 7. par  $g$

## III) Lecture graphique d'une fonction

**Exemple 1:**

Voici la représentation graphique d'une fonction  $f$  :



1) Quelle est l'image de 2 par la fonction  $f$  ?

2) Quel est (ou quels sont) le(s) antécédent(s) de 9 par la fonction  $f$  ?

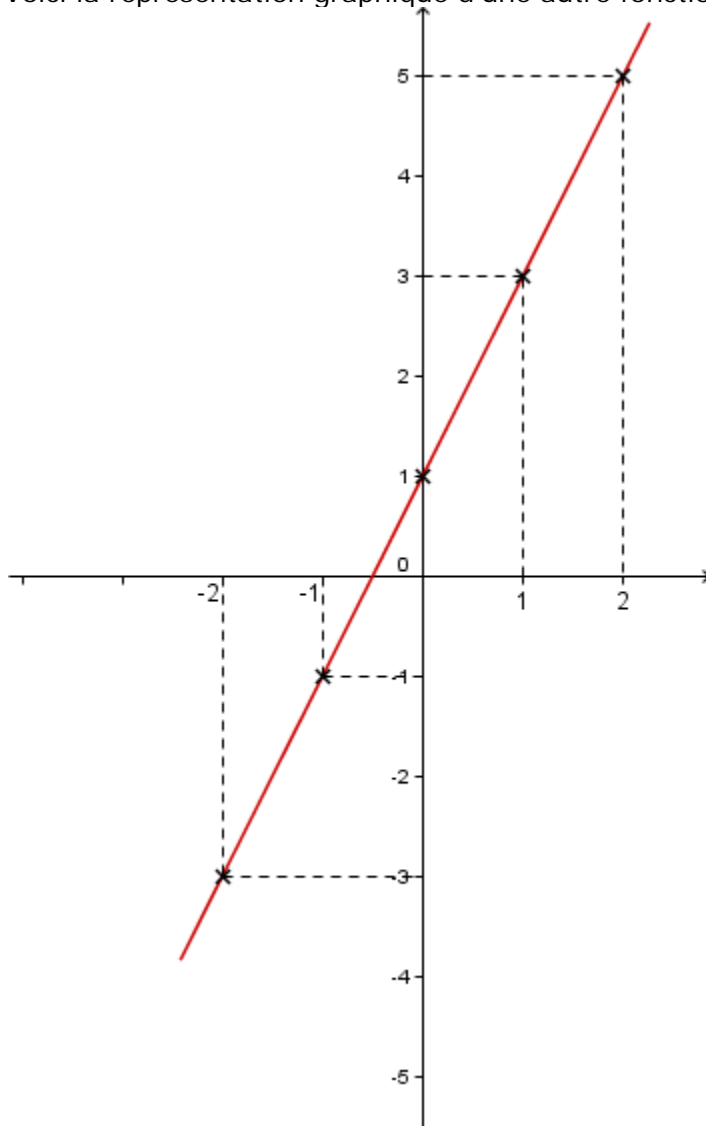
**Réponse :**

1) Nous voyons graphiquement que  $f(2) = 4$ .  
**Donc l'image de 2 par  $f$  est 4.**

2) Nous voyons graphiquement que  $f(3) = 9$  et que  $f(-3) = 9$ .  
**Donc les antécédents de 9 par  $f$  sont 3 et -3 .**

### Exemple 2:

Voici la représentation graphique d'une autre fonction  $g$  :



1) Quelle est l'image de 2 par la fonction  $g$  ?

2) Quel est l'antécédent de -3 par la fonction  $g$  ?

**Réponse :**

1) Nous voyons graphiquement que  $g(2) = 5$  . **Donc l'image de 2 par  $g$  est 5.**

2) Nous voyons graphiquement que  $g(-2) = -3$  **Donc l'antécédent de -3 par  $g$  est -2**