

I Qu'est-ce qu'une fonction ?

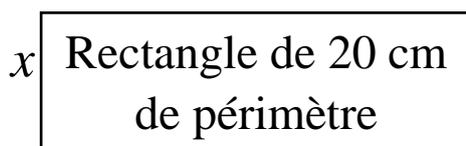
Une fonction est une boîte de calcul. On entre un nombre dans la fonction, elle applique sa formule, il en ressort un autre nombre.



Remarque : C'est un peu comme donner un nom à une formule.

II Un premier exemple de fonction

Le périmètre d'un rectangle est de 20 cm et on se demande pour quelle valeur de la largeur, on a l'aire la plus grande.



On va appeler  $x$  la largeur du rectangle. Si  $x$  est la largeur du rectangle alors la longueur est  $10 - x$  donc l'aire est donnée par la formule  $x(10 - x)$ .

III Vocabulaire : Image/Antécédent

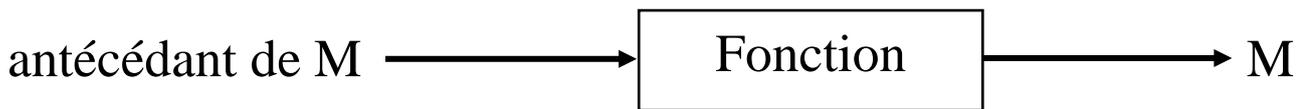
Définition : L'**image** d'un nombre  $N$  est le nombre qui « sort » de la fonction quand on lui entre le nombre  $N$ .



Exemple : Soit  $f$  la fonction définie par  $f(x) = x(10 - x)$ .

L'image de 4 par  $f$  est  $f(4) = 4(10 - 4) = 24$ .

Définition : Un **antécédent** d'un nombre  $M$  est un nombre tel que quand on le rentre dans la fonction, il sort  $M$ .



Exemple : Pour la fonction  $f$  définie précédemment, 4 est un antécédent de 24.

Remarque : Un nombre ne peut avoir qu'une image (un calcul ne peut avoir qu'un résultat). Par contre, un nombre peut avoir plusieurs images (il peut y avoir plusieurs nombres qui donnent le même résultat).

Notation : Il y a deux façons d'écrire la formule d'une fonction :

$$f(x) = x(10 - x) \quad \text{ou} \quad f: x \mapsto x(10 - x)$$

#### IV Tableaux de valeurs

On regroupe dans un tableau de valeurs les différentes valeurs prises par une fonction.

Exemple : Soit la fonction  $f$  définie par  $f(x) = x(10 - x)$ .

En utilisant la formule, on a  $f(-3) = -39$ ,  $f(-1) = -11$ ...

On a donc le tableau de valeurs suivant :

$x$	-3	-1	0	1	3	3,5	4	5	6
$f(x)$	-39	-11	0	9	21	22,75	24	25	24

L'image de 1 est 9

4 et 6 sont des antécédents de 24

## V Représentation graphique d'une fonction

Une fonction peut être représentée sous forme d'un graphique.

Exemple : Soit la fonction  $f$  définie par  $f(x) = x(10 - x)$ .

Traçons la courbe représentative de la fonction  $f$  en prenant :

- 1cm pour 1 en abscisse gradué de -3 à 6
- 1cm pour 5 en ordonnée gradué de -40 à 25

