

CH V notion de fonction

I) Notion de fonction

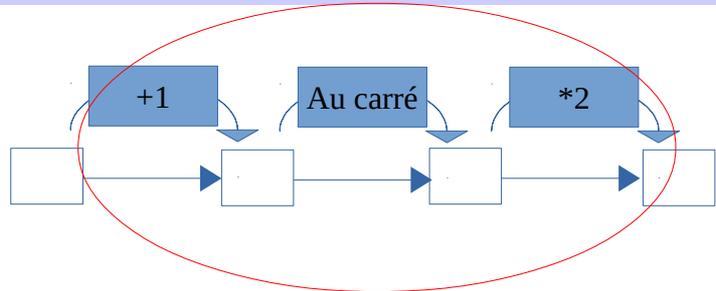
1) définition :

Une **fonction** est un procédé (un calcul) qui à un **nombre de départ fait correspondre un autre nombre**.

2) exemple :

soit f la fonction associée à ce programme de calcul.

$$\begin{aligned} f(4) &= 50 & 4 &\rightarrow 5 \rightarrow 25 \rightarrow 50 \\ f(-4) &= 18 & -4 &\rightarrow -3 \rightarrow 9 \rightarrow 18 \\ f(-6) &= 50 & -6 &\rightarrow -5 \rightarrow 25 \rightarrow 50 \end{aligned}$$



3) vocabulaire :

$f(4) = 50$ On dit que 50 est l'image de 4 par la fonction f .
On dit que 4 est un antécédent de 50.
50 a pour antécédents 4 et -6.

Par une **fonction** :

- un nombre a **une seule image**.
- un nombre peut avoir **plusieurs antécédents ou même aucun**.

4) Notation algébrique :

Prenons le cas de notre programme de calcul. Il est assimilé à une fonction.

Si on note x le nombre choisi au départ, on a : $x \rightarrow x + 1 \rightarrow (x+1)^2 \rightarrow 2(x+1)^2$

On peut noter **$f : x \rightarrow 2(x+1)^2$**
ou encore **$f(x) = 2(x+1)^2$**

? évocation calcul littéral

Il s'agit de l'expression algébrique de la fonction f

II) Différentes façons de rencontrer une fonction

a) avec un programme de calcul (voir exercices)

b) avec une expression algébrique

exemple : $f(x) = 0,5(x+1)^2 - 1$
- Calculer l'image de 4 et de 1,5.

$$f(4) = 0,5(4+1)^2 - 1 = 0,5(5)^2 - 1 = 0,5 \times 25 - 1 = 11,5$$

Calculer les antécédents de 0 \rightarrow pas facile

On peut utiliser un tableur pour approcher la solution ou travailler sur les équations

avantage : on peut calculer toutes les images que l'on souhaite

inconvénient : Il peut être difficile de trouver des antécédents. Les calculs peuvent être compliqués

c) avec un tableau

x	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5
g(x)	1	-0,5	-1	-0,5	1	3,5	7	11,5	17

$g(2) = 3,5$ $g(3) = 7$ $g(-4) = ?$ $g(-3) = 1$ et $g(1) = 1$
 l'image de 2 est **3,5** 7 a pour antécédent(s) **3**

avantage : on trouve les informations sans calcul

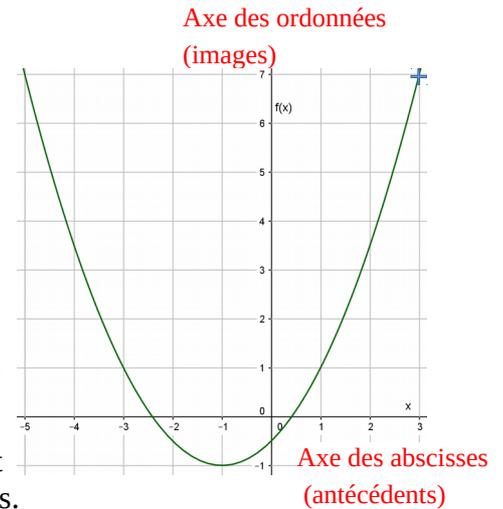
inconvénient : on ne sait pas ce qui se passe pour les valeurs qui ne sont pas dans le tableau

d) avec un graphique

- Compléter l'égalité suivante en utilisant le point repéré sur le graphique : $f(3) = 7$

- Compléter les phrases suivantes avec les bonnes valeurs

par la fonction f 3 a pour image **7**
 1,5 a pour image **2,2 (valeur approchée)**
 7 a pour antécédent **3 et -5**
 0 a pour antécédent(s) **0,4 et -2,4 (val appr)**
 1 a pour antécédent(s) **1 et -3**



avantage : on trouve les informations demandées assez facilement

inconvénient : les valeurs que l'on trouve risquent d'être imprécises.