

CH VI notion de fonction

I) Notion de fonction

1) définition :

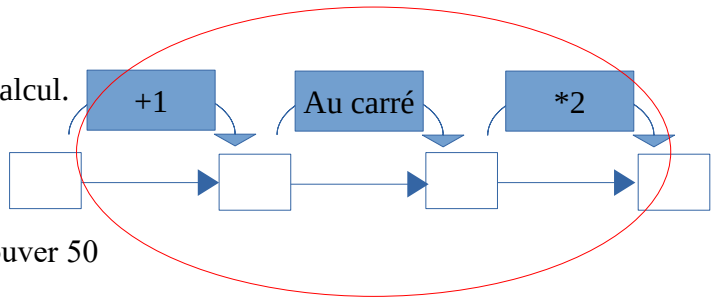
Une **fonction** est un procédé qui à un **nombre de départ** fait correspondre un **nombre d'arrivée**.

2) exemple :

soit f la fonction associée à ce programme de calcul.

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

on a 2 nombres différents qui permettent de trouver 50



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.

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 qui 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 $f(x) = 2(x+1)^2$

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

II) Différentes façons de rencontrer une fonction

a) avec un programme de calcul (modèle du cours)

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

$g(2) = 3,5$ $g(3) = 7$ $g(-4) =$ **on ne peut pas savoir** $g(-3) = 1$

l'image de 2 est **3,5** 7 a pour antécédent(s) **3** (peut-être d'autres nombres mais on n'a pas l'info)

avantage : on trouve les informations sans calcul

inconvénient : on ne sait pas ce qui se passe en dehors du tableau

d) avec un graphique

consigne : utiliser le graphique pour compléter les phrases suivantes :

- 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 (environ)
- 7 a pour antécédent -5 et 3
- 0 a pour antécédent(s) -2,4 et 0,4 (environ)
- 1 a pour antécédent(s) -3 et 1

avantage : on trouve les informations demandées assez facilement

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

