

I. Définitions et Vocabulaire

Définition :

Le processus qui à un nombre fait correspondre un unique nombre s'appelle une fonction.

On peut présenter une fonction sous trois formes:   
▪ expression algébrique,   
▪ tableau de valeurs,   
▪ représentation graphique.

Exemple:

On donne le programme de calcul suivant :

Choisir un nombre.  
Elever ce nombre au carré.  
Soustraire au résultat obtenu le double du nombre de départ

Soit  $x$  le nombre de départ.

On considère la fonction  $f$  qui à  $x$  associe le résultat du programme de calcul.

a- Expression algébrique.

Le résultat du programme de calcul en fonction de  $x$  est : .....

Donc  $f$  est la fonction qui à  $x$  associe .....

On note:

$f: x \rightarrow \dots$  ou  $f(x) = \dots$  (  $f(x)$  se lit «  $f$  de  $x$  » )

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

$x$  est un antécédent de .....

Calcule  $f(5)$ :

$f(5) = \dots$   
 $= \dots$   
 $= \dots$

L'image de 5 par la fonction  $f$  est .....

Calcule l'image de - 2

.....  
.....  
.....

L'image de - 2 par la fonction  $f$  est .....

Donne un antécédent de 15.

.....  
.....  
.....

b- Tableau de valeurs

Il est formé de quelques valeurs de  $x$  et de leurs images par la fonction  $f$ .

$x$	- 2	- 1	0	1	2	3	4	5
$f(x)$	....	3	0	- 1	0	3	8	....

Un antécédent de .....

.....

Quelle est l'image de - 1? .....

Image de 5

Quels sont les antécédents de 8 ? .....

- Remarques :
- Un nombre possède une unique image.
  - Cependant, un nombre peut posséder plusieurs antécédents.

**c- Représentation graphique**

La représentation graphique de la fonction  $f$  est l'ensemble des points de coordonnées  $(x; f(x))$ .

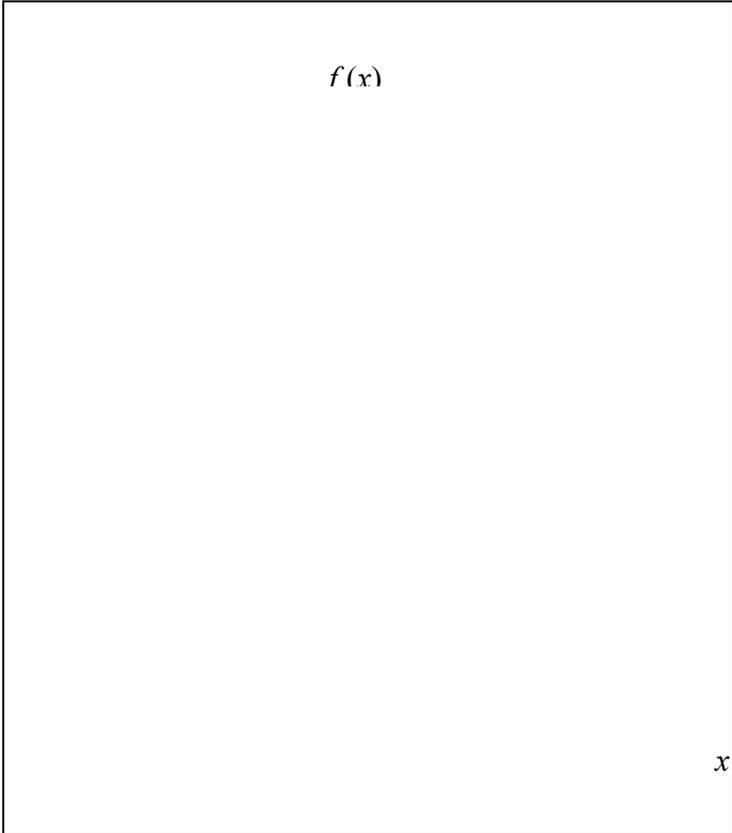
Lis sur le graphique et complète:

$f(-3) = \dots; f(2) = \dots$

L'image de 4: .....

L'(es) antécédent(s) de 15: .....

Résous graphiquement l'équation  $f(x) = 5$ .  
.....  
.....  
.....



**Exemple d'application :**

① On considère la fonction  $f$  définie par :  $f(x) = x^2 + 3x - 2$ .

a) Calculer  $f(5)$ .

.....  
.....

b) Compléter les phrases suivantes pour traduire ce résultat :

L'image de .... par la fonction  $f$  est .....

Un antécédent de .... par la fonction  $f$  est .....

② On considère la fonction  $g$  définie par  $g(x) = 2x + 10$ .

Déterminer l'antécédent de 4 par la fonction  $g$ .

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**A retenir :**

Pour déterminer l'image d'un nombre par une fonction, on remplace  $x$  par ce nombre dans l'expression algébrique et on calcule.

Pour déterminer l'antécédent ( ou les antécédents) d'un nombre par une fonction, on résout une équation