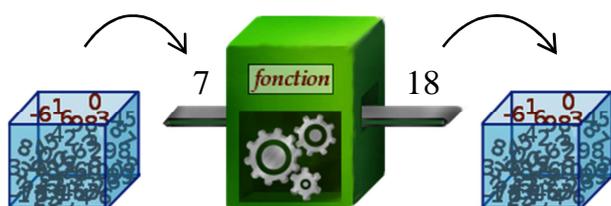


NOTION DE FONCTION

I) Définition :

1) Définition:

Une application qui, à chaque élément, associe au plus une image est une fonction.

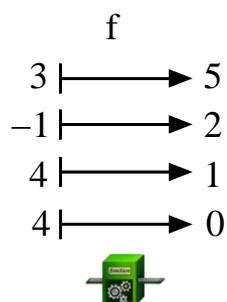


Le jour de la rentrée à Annonay,



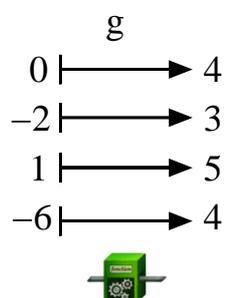
2) Exemple :

a) Soit f l'application telle que



L'application f est-elle une fonction ? Justifier.

b) Soit g l'application telle que



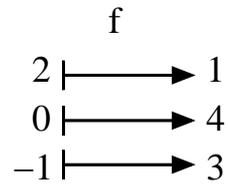
L'application g est-elle une fonction ? Justifier.

II) Activité :

III) Image et antécédent :

1) Définition:

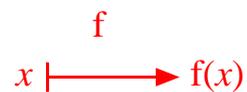
Soit f la fonction telle que



On dit que 3 est l'image de -1 par f . On note $f(-1) = 3$.

On dit que 2 est un antécédent de 1.

Remarque:

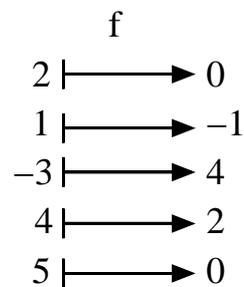


L'image de x par f est $f(x)$.

Un antécédent de $f(x)$ est x .

Exemple:

Soit f la fonction telle que



- Déterminer le ou les antécédent de -1.
- Déterminer le ou les antécédent de 0.
- Déterminer l'image de 4.
- Déterminer l'image de -3.

2) Image et antécédent à partir d'un tableau:

Le tableau de valeurs suivant a été obtenu à partir d'une fonction f .

| | | | | | | | | |
|--------|-----|----|----|---|---|---|----|----|
| x | -10 | -5 | -2 | 0 | 1 | 3 | 5 | 9 |
| $f(x)$ | -8 | -1 | 0 | 2 | 4 | 0 | -2 | -5 |

Déterminer l'image de 1 par f .

Déterminer l'image de -5 par f .

Déterminer le ou les antécédents de 0.

Déterminer le ou les antécédents de -8 .

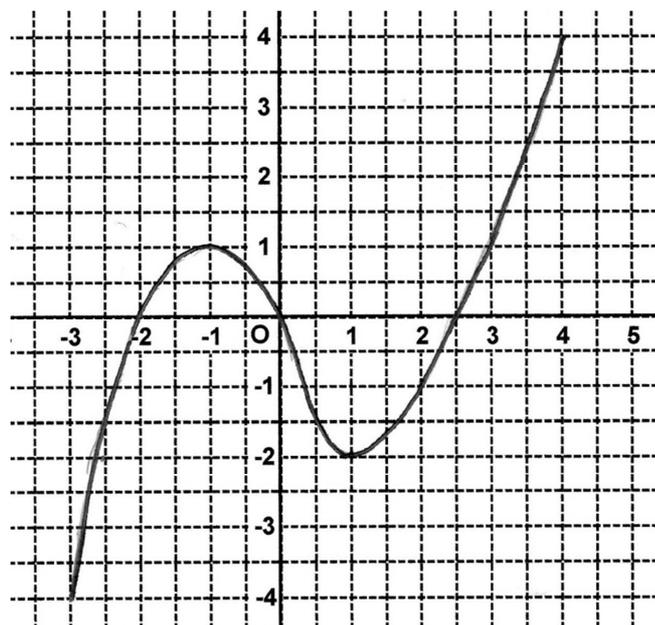
Dans la première ligne du tableau se trouvent les antécédents et dans la deuxième ligne se trouvent les images.

Pour chercher l'image d'une valeur, on recherche cette valeur dans la première ligne, puis on lit son image dans la deuxième ligne.

Pour chercher le ou les antécédents d'une valeur, on recherche cette valeur dans la deuxième ligne, puis on lit son ou ses antécédents dans la première ligne.

3) Image et antécédent à partir d'une représentation graphique:

On donne ci-dessous la représentation graphique d'une fonction f .



Quelle est l'image de 1 par f ? Quelle est l'image de 0 par f ?
 Quel est le ou les antécédent de -4 ? Quel est le ou les antécédent de 1 ?

Pour déterminer l'image d'une valeur a , on trace la droite parallèle à l'axe des ordonnées passant par le point de coordonnées $(a ; 0)$. On lit l'ordonnée du point d'intersection de cette droite avec la représentation graphique de la fonction.

Pour déterminer le ou les antécédents d'une valeur a , on trace la droite parallèle à l'axe des abscisses passant par le point de coordonnées $(0 ; a)$. On lit l'abscisse du point ou des points d'intersection de cette droite avec la représentation graphique de la fonction.

4) Image à partir d'une formule donnée:

Soit f la fonction définie par

$$f(x) = 2x^2 - 5x + 3$$

On note aussi

$$f : x \longmapsto 2x^2 - 5x + 3$$

Quelle est l'image de -4 par f ? Quelle est l'image de 0 par f ?

Pour déterminer l'image d'une valeur a , on remplace x par a dans la formule donnée et on effectue le calcul.

Ne pas oublier de mettre des parenthèses quand on remplace par un nombre négatif ou par une fraction.

Remarque :

On peut calculer facilement l'image d'un nombre par une fonction à l'aide d'un tableur.

Programmation

| | A | B |
|---|----|---|
| 1 | -4 | |
| 2 | | |

Ecran

| | A | B |
|---|----|---|
| 1 | -4 | |
| 2 | | |

Il suffit ensuite de changer la valeur -4 dans la case A1, pour calculer l'image d'un autre nombre.

IV) Exercice de synthèse :