

1^{ère} partie : Définition

Une fonction f est un procédé mathématique qui à un nombre x associe un unique nombre noté $f(x)$ appelé image de x .

Vocabulaire :

x est appelé « antécédent ».

$f(x)$ est appelé « image ».

Notations :

$f : x \mapsto x^2$ qui se lit « la fonction f qui à x associe x^2 ».

OU $f(x) = x^2$ qui se lit « f de x égal x^2 ».

Modèle :

Si on a :

$$f(3) = 9$$

L'image de 3 par la fonction f est 9.

3 est un antécédent de 9 par la fonction f .

2^{ème} partie : Méthode pour calculer l'image d'un nombre par une fonction

Pour déterminer l'image d'un nombre par une fonction définie par une formule en x , il suffit de remplacer x par ce nombre.

Modèle :

Énoncé : On considère une fonction f définie par : $f(x) = 3x - 2$.

1) Calculer l'image de 5 par la fonction f .

2) Déterminer $f(-1)$.

Solution :

$$1) f(5) = 3 \times 5 - 2$$

$$f(5) = 15 - 2$$

$$f(5) = 13$$

L'image de 5 par la fonction f est 13.

$$2) f(-1) = 3 \times (-1) - 2$$

$$f(-1) = -3 - 2$$

$$f(-1) = -5$$

L'image de -1 par la fonction f est -5 .

Commentaires/Conseils :

1) Pour calculer l'image de 5 par la fonction f , il suffit de remplacer x par 5.

Attention $3x = 3 \times x$.

On effectue ensuite les calculs en respectant les priorités opératoires.

2) « $f(-1)$ est l'image de -1 par la fonction f ».

Donc pour déterminer $f(-1)$, il suffit de remplacer x par -1 et d'effectuer les calculs.

Attention à ne pas oublier les parenthèses autour de -1 .

Remarque :

Si x apparaît plusieurs fois dans l'expression d'une fonction, pour calculer l'image d'un nombre, il faudra remplacer tous les x par ce nombre.

Modèle :

On considère une fonction g définie par : $g(x) = x^2 + 4x$.

Pour calculer l'image de 3 par la fonction g , on remplace tous les x par -4 :

$$g(-4) = (-4)^2 + 4 \times (-4)$$

$$g(-4) = 16 - 16$$

$$g(-4) = 0$$

Donc l'image de -4 par la fonction g est 0.

3ème partie : Tableau de valeurs

Une fonction peut être aussi définie par un tableau de valeurs.

| | | | | | | | |
|--------|----|----|---|---|---|----|----|
| x | -2 | -1 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| $f(x)$ | 0 | -1 | 0 | 3 | 8 | 15 | 24 |

Ce tableau définit une fonction f qui à chaque nombre de la 1ère ligne associe un nombre de la 2ème ligne.

La 1ère ligne correspond aux antécédents.

La 2ème ligne correspond aux images.

Exemples :

L'image de 1 par la fonction f est 3.

Un antécédent de 24 est 4 par la fonction f .