

Notion de fonction

I. Principe et notation

Définition : Une **fonction** associe à chaque nombre x un nouveau nombre, déterminé en suivant certaines règles. Si la fonction s'appelle f alors ce nouveau nombre est noté $f(x)$. Il faut lire cela « f de x »

Définition : Partant d'un nombre x , la fonction f nous donne un nouveau nombre $f(x)$. Ce nouveau nombre est appelé **l'image** de x par la fonction f

Définition : Lorsque l'image d'un nombre a par une fonction f est un nombre b (c'est à dire lorsque $f(a) = b$) On dit que a est un **antécédent** de b par la fonction f .

Exemple : Si on note f la fonction qui multiplie par 2 alors

L'image du nombre 4 par f est

L'image du nombre par f est 10

Exemple: Si on note g la fonction qui ajoute 5

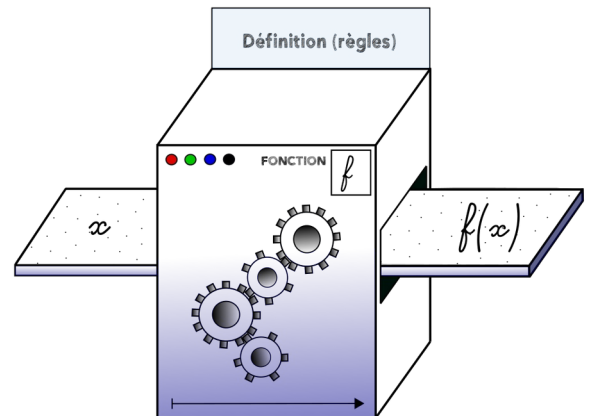
Un antécédent du nombre 7 par g est.....

Un antécédent du nombre -1 par g est

Propriété : Pour une fonction donnée, un nombre ne peut pas avoir plusieurs images, mais il peut avoir plusieurs antécédents.

Exemple : Si on note h la fonction qui met les nombres au carré.

Les antécédents du nombre 9 par h sont



II. Deux méthodes pour définir une fonction

1) Tableau

Le tableau à droite définit la fonction g qui, à chaque nombre x de la **première ligne**, associe le nombre $g(x)$ de la **deuxième ligne**.

Nombre x	0	1	2	3	4	5
Image $g(x)$	-5	-3	0	5,2	0	7

Sur ce tableau on peut lire que : $g(1) = -3$

Le nombre 0 a deux antécédents :

2) Formule

1. Choisir un nombre x
2. Le multiplier par 3
3. Ajouter 2

Considérons le programme de calcul suivant :

On appelle h la fonction qui, pour un nombre de départ x , donne un résultat $h(x)$.

En suivant le programme, on obtient la formule $h(x) = 3x + 2$

Vocabulaire : La lettre x s'appelle la **variable** (car elle peut prendre plusieurs valeurs).

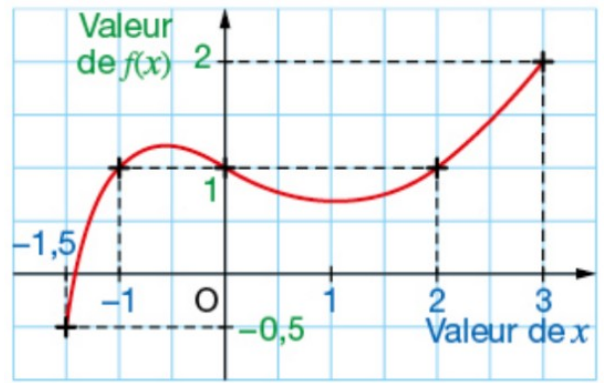
Écrire la formule c'est ce que l'on appelle : « **exprimer $h(x)$ en fonction de x** ».

III. La méthode graphique

Le graphique à droite définit une fonction f qui, à chaque nombre x (lu sur l'axe des abscisses), associe un nombre $f(x)$ (lu sur l'axe des ordonnées).

Exemple : En analysant le graphique, on peut lire que

- L'image du nombre 2 par la fonction f est 1.
- $f(3) = 2$.
- Le nombre 1 a trois antécédents : -1 ; 0 et 2.



Vocabulaire : La courbe rouge est appelée la **courbe représentative** de la fonction f .

Exemple : Considérons la fonction g définie par le graphique à droite.

L'image du nombre 4 par g est

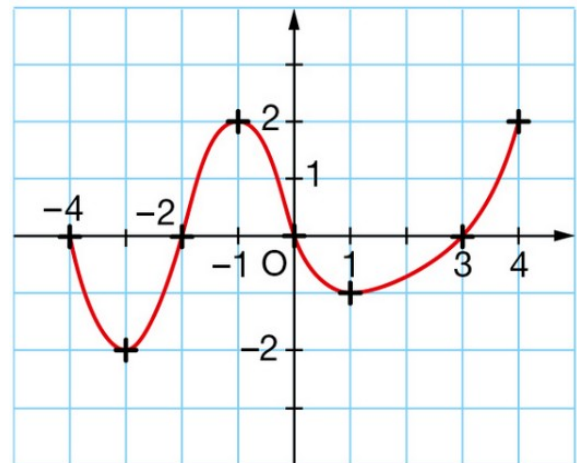
L'image de -4 par g est

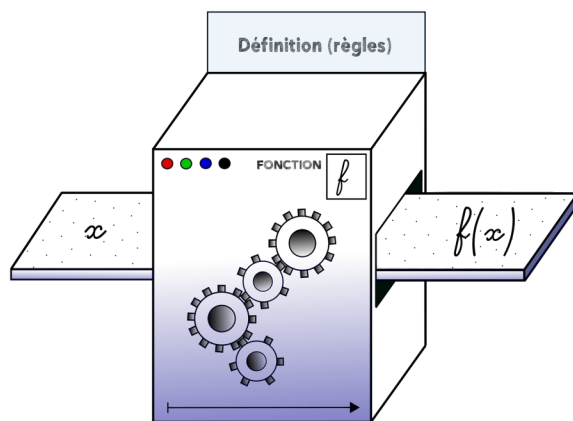
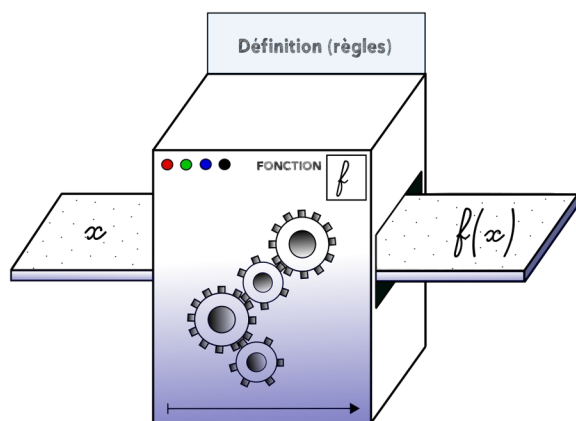
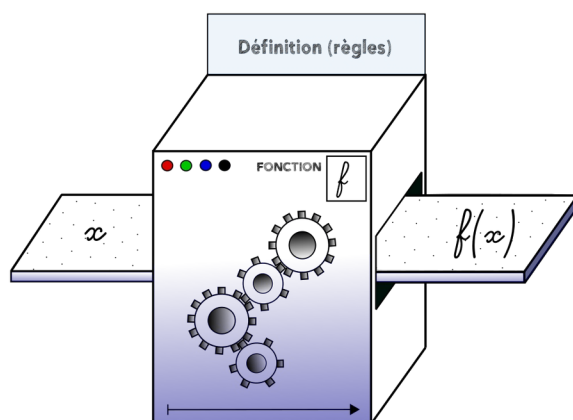
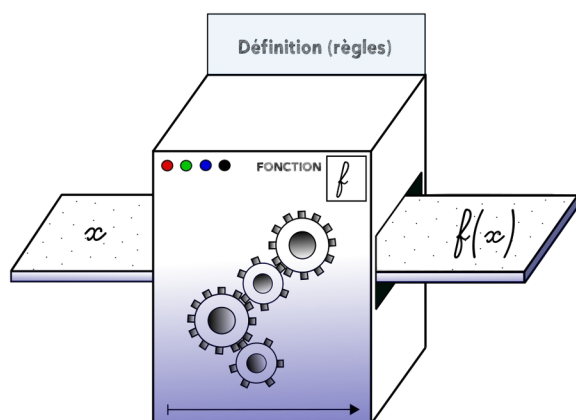
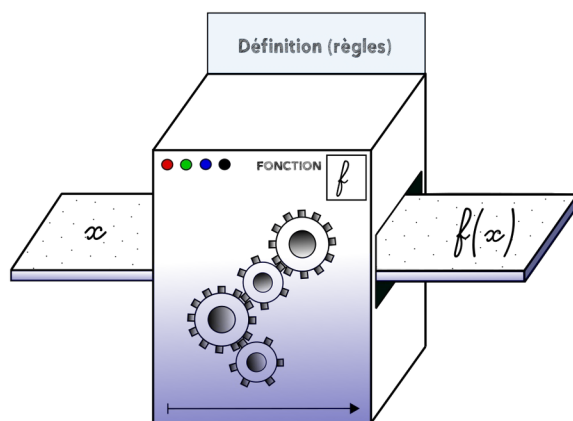
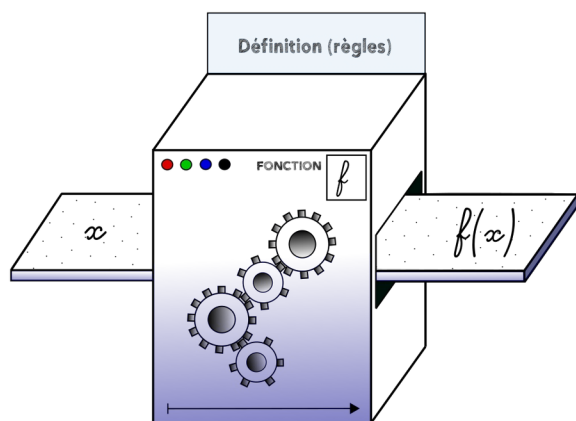
$g(-1) = \dots\dots\dots$

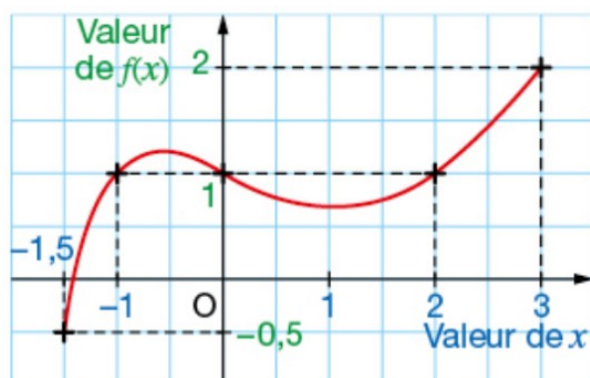
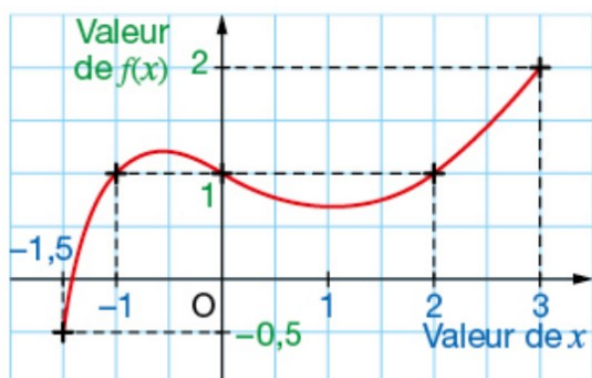
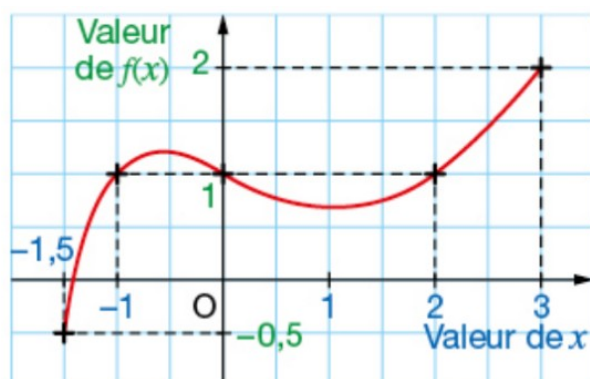
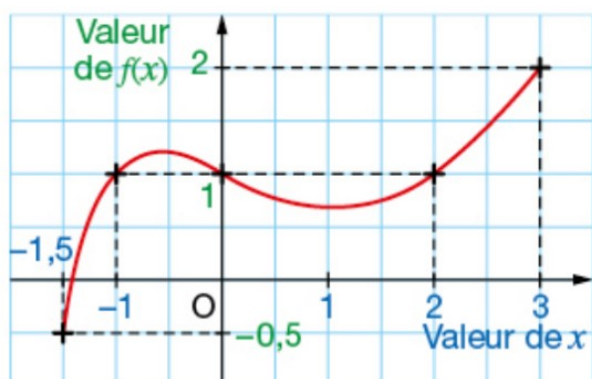
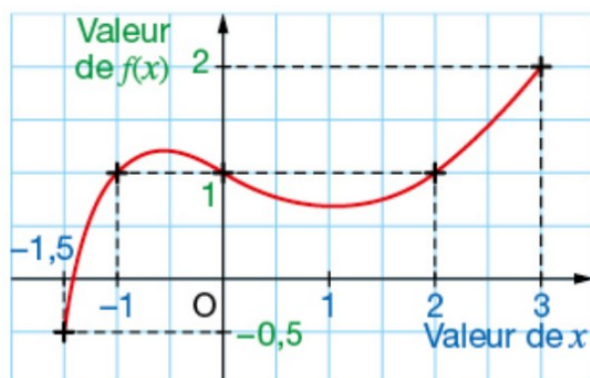
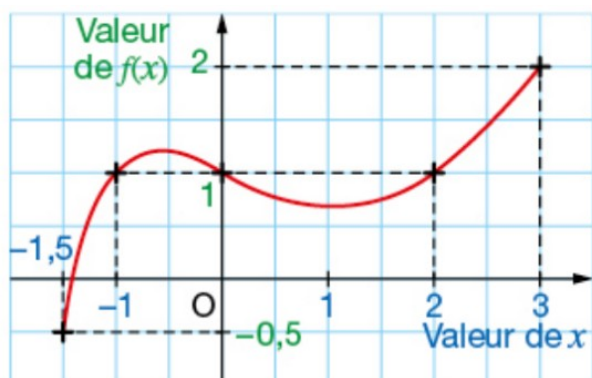
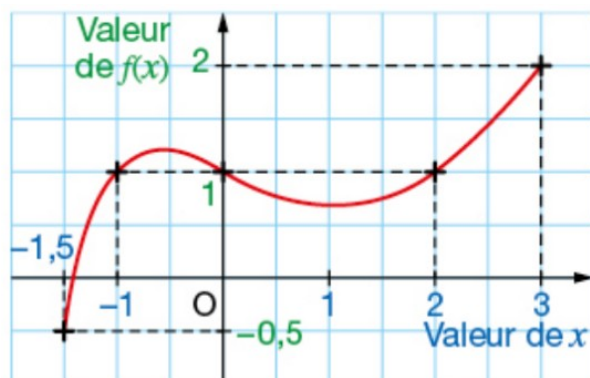
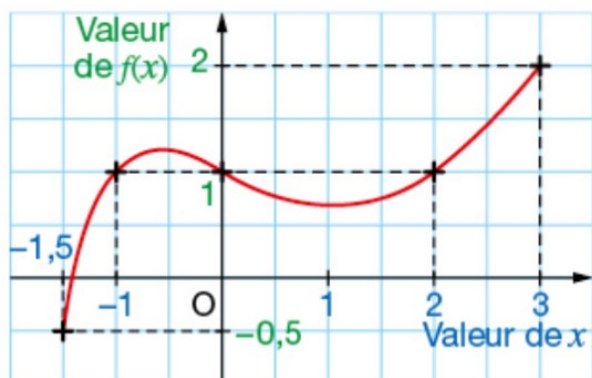
$g(-2) = g(0) = g(3) = \dots\dots\dots$

Les antécédents du nombre 2 sont

Un antécédent de -1 est







Exemple : Considérons la fonction g définie par le graphique à droite.

L'image du nombre 4 par g est

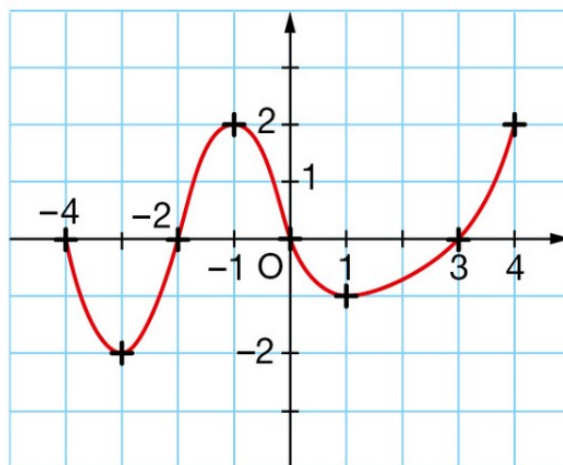
L'image de -4 par g est

$g(-1) = \dots\dots\dots$

$g(-2) = g(0) = g(3) = \dots\dots\dots$

Les antécédents du nombre 2 sont

Un antécédent de -1 est



Exemple : Considérons la fonction g définie par le graphique à droite.

L'image du nombre 4 par g est

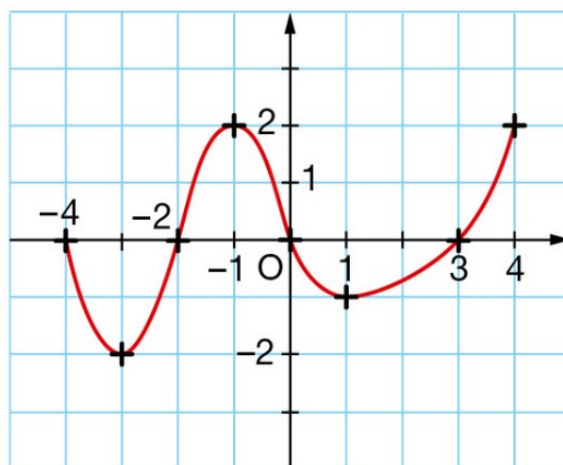
L'image de -4 par g est

$g(-1) = \dots\dots\dots$

$g(-2) = g(0) = g(3) = \dots\dots\dots$

Les antécédents du nombre 2 sont

Un antécédent de -1 est



Exemple : Considérons la fonction g définie par le graphique à droite.

L'image du nombre 4 par g est

L'image de -4 par g est

$g(-1) = \dots\dots\dots$

$g(-2) = g(0) = g(3) = \dots\dots\dots$

Les antécédents du nombre 2 sont

Un antécédent de -1 est

