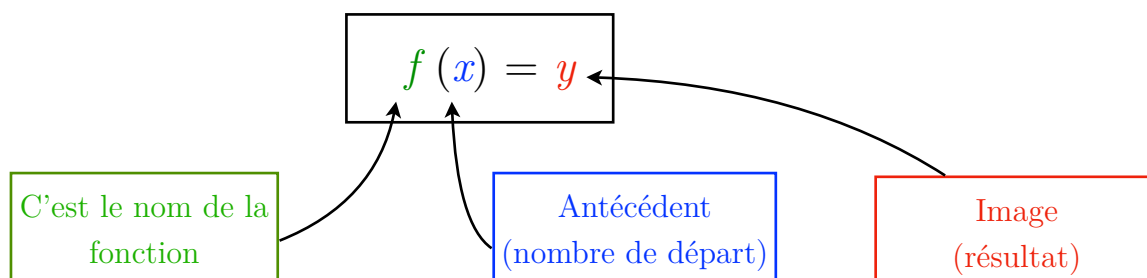


Les fonctions

Images et Antécédents

Avec une expression littérale



Exemple

Soit f la fonction définie par $f(x) = 6x - 4$.

1. Quelle est l'image de 3 par la fonction f ?
2. Que vaut $f(-1)$?
3. Donner l'antécédent de 10 par la fonction f .
4. Trouver le nombre x tel que $f(x) = 2$.

Solution de l'exemple

1. On me demande l'image. 3 est donc l'antécédent. Il faut calculer $f(3)$.
On remplace donc x par 3 dans l'expression littérale de la fonction.
 $f(3) = 6 \times 3 - 4 = 14$. L'image de 3 par la fonction f est donc 14.
2. Même chose mais en remplaçant 3 par -1 . On trouve -10 .
3. Cette fois, on me demande l'antécédent. 10 est donc l'image, le résultat. On doit trouver le nombre de départ x tel que $6x - 4 = 10$. Une fois cette équation résolue, on trouve $x = \frac{7}{3}$, qui est l'antécédent de 10 par la fonction f .
4. Même chose mais en remplaçant 10 par 2. On trouve $x = 1$.

Avec un tableau de valeurs

x	-2	0	1	2	3
$f(x)$	1	3	0	1	5

Sur la première ligne, on lit les **antécédents** et sur la deuxième, les **images** correspondantes.

Exemple

1. Quelle est l'image de 0 par la fonction f ?
2. Que vaut $f(1)$?
3. Donner les antécédents de 1 par la fonction f .
4. Quelle est la valeur de x telle que $f(x) = 0$?

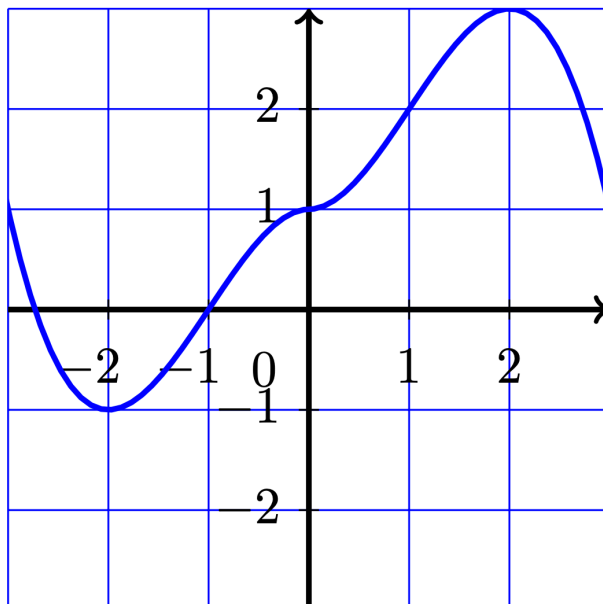
Solution de l'exemple

1. Si on demande l'image, c'est qu'on connaît l'antécédent. On se place donc sur la ligne du haut et on cherche 0. On regarde l'image correspondante : c'est 3.
2. Le « 1 » est à l'intérieur des parenthèses, c'est l'antécédent. On se place donc sur la première ligne et on cherche 1. On regarde l'image correspondante : c'est 0.
3. Si on demande les antécédents, c'est qu'on connaît l'image. On se place donc sur la deuxième ligne et on cherche 1. On regarde ensuite les antécédents correspondants qui sont -2 et 2 .
4. On connaît le résultat, l'image. On se place donc sur la deuxième ligne et on cherche le 0. On regarde ensuite l'antécédent correspondant : c'est 1.

Avec une courbe représentative

Image
(résultat)

Ci-contre est donnée la courbe représentative d'une fonction f en bleue.



Antécédent
(nombre de départ)

Les antécédents se lisent sur l'axe des abscisses (horizontal) et les images correspondantes sur l'axe des ordonnées (vertical).

Exemple

1. Quelle est l'image de 1 par la fonction f ?
2. Que vaut $f(2)$?
3. Donner les antécédents de -1 par la fonction f .
4. Quelle est la valeur de x telle que $f(x) = 0$?

Solution de l'exemple

1. Si on demande l'image, c'est qu'on connaît l'antécédent. On se place donc sur l'axe des abscisses à 1. On rejoint la courbe représentative de la fonction f puis on regarde la valeur correspondante sur l'axe des ordonnées : c'est 2.
2. C'est la même chose. On se place à 2 en abscisse, on rejoint la courbe représentative et on regarde la valeur correspondante sur l'axe des ordonnées : c'est 3.
3. Si on demande les antécédents, c'est qu'on connaît l'image. On se place à -1 en ordonnée. On rejoint la courbe représentative de la fonction f puis on regarde la valeur correspondante en abscisse : c'est -2 .
4. Même chose mais en partant de 0 en ordonnée. On rejoint notre courbe représentative et on regarde les valeurs en abscisses correspondantes. Il y a -1 et $-2,7$ environ.