

Images et antécédents

Exercice 1

La fonction f définie sur \mathbb{R} admet le tableau de valeurs ci-dessous.

x	-1	2	4	6
$f(x)$	0	4	3	-1

1. Donner l'image de 4 par f .
2. Donner un antécédent de -1 par f .
3. Donner $f(4)$.
4. Compléter : $f : -1 \mapsto \dots$
5. Le nombre 5 a-t-il une image par f ?

Exercice 2

On sait que par la fonction f , on a :

$$f : -3 \mapsto 14.$$

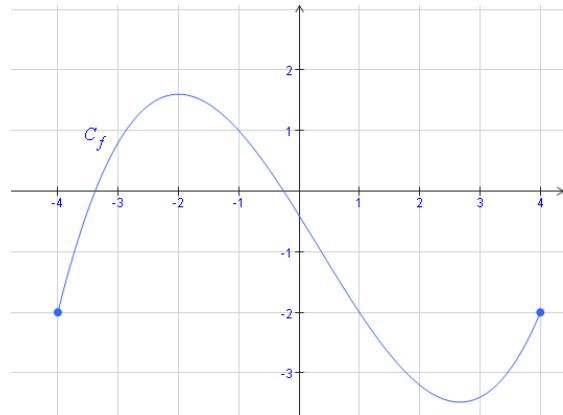
Recopier et compléter les phrases suivantes :

- a. ... est l'image de ... par f
- b. ... est un antécédent de ... par f
- c. ... a pour image ... par f

Courbe représentative

Exercice 3

La fonction f définie sur l'intervalle $[-4 ; 4]$ est représentée graphiquement ci-dessous.

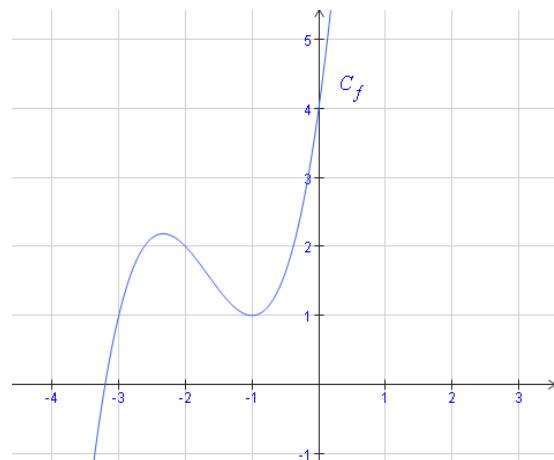


Lire graphiquement :

- a. L'image de 1 par f .
- b. $f(-4)$
- c. Les antécédents de -2 par f .
- d. Les antécédents de 1 par f .

Exercice 4

La fonction f est représentée graphiquement ci-dessous.



Lire graphiquement :

- a. $f(0)$.
- b. L'image de -1 par f .
- c. Le ou les antécédent(s) de -1 par f .
- d. Le ou les antécédent(s) de 1 par f .

Exercice 5

On veut représenter graphiquement une grandeur en fonction d'une autre. Quelle est la grandeur qui figurera sur l'axe des abscisses ?

1. L'aire d'un carré en fonction de son côté.
2. Le tarif postal d'une lettre en fonction de son poids.
3. Le montant de la TVA sur un repas au restaurant en fonction du prix du repas.

Expressions algébriques

Exercice 6

La fonction f est définie sur \mathbb{R} par l'algorithme de calcul :

Élever le nombre au carré
Multiplier par -2
Soustraire le nombre de départ

1. Déterminer :
a. l'image de 3 par f b. $f(-2)$
2. Recopier et compléter :
a. $f : x \mapsto \dots$ b. $f(x) = \dots$

Exercice 7 ALGORITHMIQUE

On considère l'algorithme suivant :

Demander un nombre n
 a prend la valeur $n - 1$
 b prend la valeur $n + 1$
 c prend la valeur $a \times b$
Afficher c .

1. Qu'affiche cet algorithme si on entre le nombre -3 ? le nombre 4 ? le nombre -1 ?
2. Soit f la fonction qui au nombre entré associe le nombre affiché par l'algorithme. Exprimer $f(x)$ en fonction de x .

Exercice 8

La fonction g est définie sur \mathbb{R} par $g(x) = 2x^2 - 3$.

1. Calculer $g(4)$.
2. Calculer l'image de -3 par g .
3. Le nombre 6 est-il un antécédent de 69 par la fonction g ?
4. Le nombre -1 est-il un antécédent de -5 par la fonction g ?

Exercice 9

La fonction h est définie sur \mathbb{R} par $h(x) = 4x - 1$

1. Calculer $h(-2)$, $h\left(\frac{2}{3}\right)$.
2. Calculer l'image de 0 par h .
3. Donner le (ou les) antécédents par h du nombre réel 3 .

Exercice 10

Écrire un algorithme de calcul qui appliquée à un nombre x produit le résultat suivant :

- a. $(2x - 1)^2$ b. $2x^2 - 1$
c. $\frac{1}{x+2}$ d. $\frac{1}{x} + 2$

D'un langage à l'autre**Exercice 11**

Par une fonction f , on a $f(-1) = 2$.

1. Traduire cette égalité par une phrase utilisant le mot « image ».
2. Quel point de la courbe représentative de f en déduit-on ?

Exercice 12

Soit g la fonction définie sur \mathbb{R} par

$$g(x) = \frac{x}{2-x} + 3$$

Le point $P(3; 0)$ appartient-il à la courbe représentative de la fonction g ?

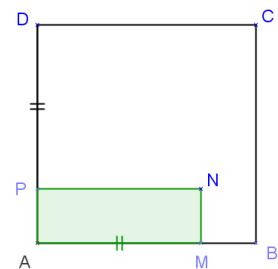
Exercice 13

La fonction f est représentée par la courbe C . Recopier et compléter le tableau suivant :

images ou antécédents	$f(x) = y$	courbe C
4 est un antécédent de -2		
	$f(0) = 3$	
	$f(5) = 2$	
-1 a pour image 3 par f		

D'une représentation à l'autre**Exercice 14**

ABCD est un carré de côté 10 cm. Le point M est un point du segment $[AB]$. Le point P appartient au segment $[AD]$ et $DP = AM$. Le point N est tel que $AMNP$ soit un rectangle.



1. Démontrer que

$$\text{aire } (AMNP) = AM \times (10 - AM).$$

2. Soit f la fonction qui à la longueur AM (en cm) associe l'aire de $AMNP$ (en cm^2).
 - Quelle est la variable ? Quel est l'ensemble de définition de f ?
 - Exprimer $f(x)$.
 - À l'aide de la calculatrice, déterminer où placer M pour que l'aire de $AMNP$ soit égale à 24 cm^2 .