

### Exercices corrigés pour améliorer ses techniques

**Images et antécédents**

**Exercices 1 et 2**

**Courbe représentative**

**Exercices 3 à 5**

**Expressions algébriques**

**Exercices 6 à 10**

**D'un langage à l'autre**

**Exercices 11 à 13**

**D'une représentation à l'autre**

**Exercice 14**

## 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  $f$  ?

► voir le corrigé

### Exercice 2

On sait que par la fonction  $f$ , on a :

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

Recopier et compléter les phrases suivantes :

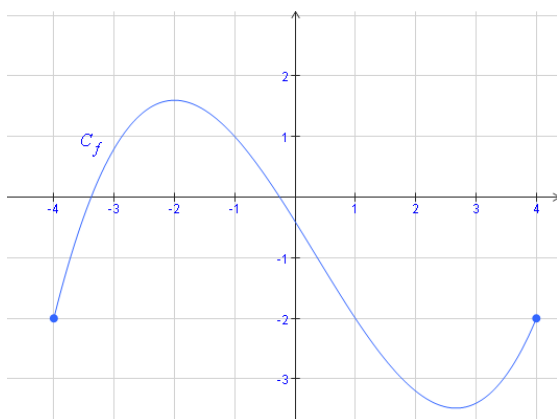
- a. ... est l'image de ... par  $f$
- b. ... est un antécédent de ... par  $f$
- c. ... a pour image ... par  $f$

► voir le corrigé

## Courbe représentative

### Exercice 3

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



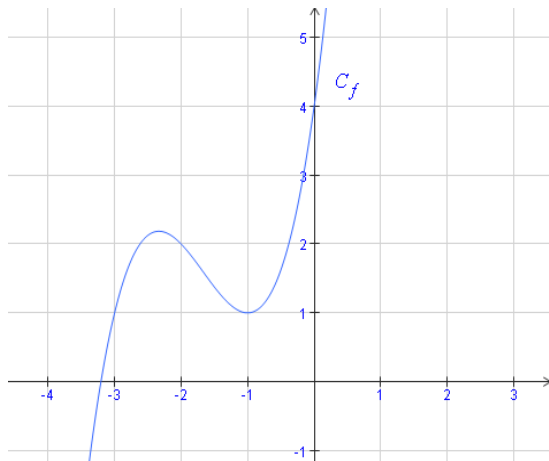
Lire graphiquement :

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

► voir le corrigé

#### Exercice 4

La fonction  $f$  est représentée graphiquement ci-dessous.



Lire graphiquement :

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

► voir le corrigé

#### Exercice 5

On veut représenter graphiquement une grandeur en fonction d'une autre.

Quelle est la grandeur qui figurera sur l'axe des abscisses ?

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

► voir le corrigé

### Expressions algébriques

#### Exercice 6

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

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.  $f(x) = \dots$

► voir le corrigé

### 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  $x$ .

► voir le corrigé

### 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  $g$  ?

► voir le corrigé

### 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  $3$ .

► voir le corrigé

### Exercice 10

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

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

► voir le corrigé

## 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 ?

► voir le corrigé

### 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  $g$  ?

► voir le corrigé

### Exercice 13

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

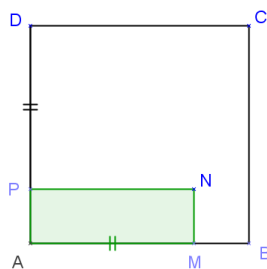
images ou antécédents	$f(x) = y$	courbe $C$
4 est un antécédent de $-2$		
		P (1; 6) $\in C$
	$f(0) = 3$	
	$f(5) = 2$	
$-1$ a pour image 3 par $f$		

► voir le corrigé

## 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<sup>2</sup>).

a. Quelle est la variable ? Quel est l'ensemble de définition de  $f$  ?

b. Exprimer  $f(x)$ .

3. À l'aide de la calculatrice, déterminer où placer M pour que l'aire de AMNP soit égale à 24 cm<sup>2</sup>.

► voir le corrigé