

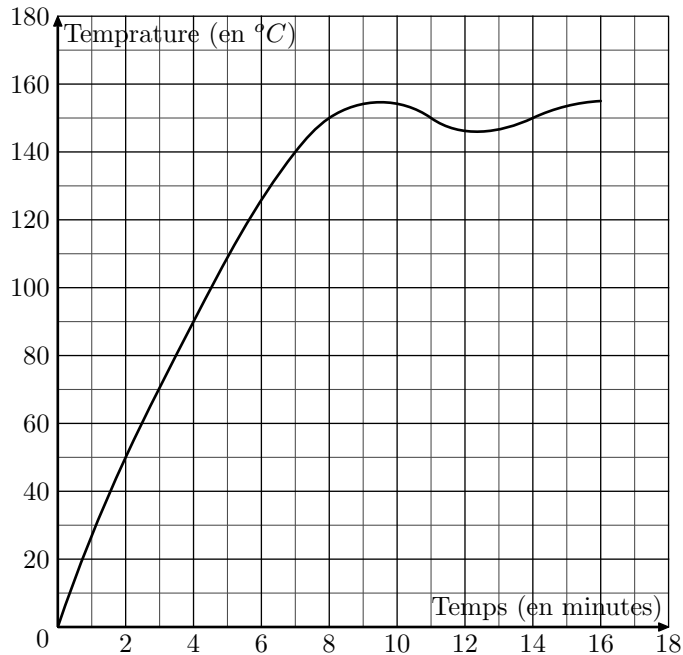
Chapitre 6 - Notion de fonction

Exercice 1

Pour cuire des macarons, la température du four doit être impérativement de 150°C .

Depuis quelques temps, le responsable de la boutique n'est pas satisfait de la cuisson de ses pâtisseries. Il a donc décidé de vérifier la fiabilité de son four en réglant sur 150°C et en prenant régulièrement la température à l'aide d'une sonde.

Voici la courbe représentant l'évolution de la température de son four en fonction du temps.



- Quelle est la température atteinte au bout de 3 minutes? Aucune justification n'est demandée.
- De combien de degrés Celsius, la température a-t-elle augmenté entre la deuxième et la septième minute?
- Au bout de combien de temps, la température de 150°C nécessaire à la cuisson des macarons est-elle atteinte?

Exercice 2

On considère la fonction f dont l'image d'un nombre x est définie par la relation :

$$f(x) = 3x - 4$$

- Calculer les images par f des nombres : -3 ; -1 ; $2,5$; 10
- A l'aide d'une équation, déterminer les antécédents des nombres 5 et de -10 par la fonction f .

Exercice 3

On considère le programme de calcul suivant :

- Choisir un nombre
- Ajouter 5
- Multiplier par 3
- Soustraire 2

On appelle f la fonction qui, au nombre choisi, associe le résultat du programme de calcul.

- Donner l'expression de l'image $f(x)$ en fonction de x .
- a. Déterminer l'image de 4 par la fonction f .

- b. Déterminer l'antécédent du nombre 4 par la fonction f .

Exercice 4*

Programme A

- Choisir un nombre
- Soustraire 3
- Calculer le carré du résultat obtenu

Programme B

- Choisir un nombre
- Calculer le carré de ce nombre
- Ajouter le triple du nombre de départ
- Ajouter 7

On note f (resp. g) la fonction qui au nombre choisi x associe pour image le nombre retourné par le programme A (resp. programme B).

- a. Donner l'expression de $f(x)$ l'image du nombre x par la fonction f .
- b. Donner l'expression de $g(x)$ l'image du nombre x par la fonction f .
- Déterminer la ou les valeurs de x retournant la même valeur pour les programmes de calcul A et B.

Exercice 5

On considère une fonction f dont on a, pour seule connaissance, le tableau de valeurs ci-dessous :

x	-2	0	1	3	6	7
$f(x)$	6	1	2	3	0	-2

Recopier et compléter correctement chacune des phrases ci-dessous :

- L'image du nombre -2 par la fonction f est ...
- Le nombre 0 est de 6 par la fonction f .
- Un antécédent du nombre ... par la fonction f est 0 .
- Le nombre ... est un antécédent de -2 par f .

Exercice 6

On a utilisé une feuille de calcul pour obtenir les images de différentes valeurs de x par une fonction f .

Voici une copie de l'écran obtenu :

B2		f_x		Σ =		=3×B1-4		
	A	B	C	D	E	F	G	H
1	x	-2	-1	0	1	2	3	4
2	f(x)	-10	-7	-4	-1	2	5	8

- Quelle est l'image de -1 par la fonction f ?
- Donner un antécédent du nombre 5 par la fonction f ?

Exercice 7

On considère la fonction qui, à tout nombre x , associe le triple de son carré :

- Donner l'expression de l'image $f(x)$ du nombre x par la fonction f .
- Compléter le tableau de valeurs ci-dessous :

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

Exercice 8

On donne le programme de calcul suivant :

- Choisir un nombre
- Ajouter 1
- Elever le résultat au carré
- Soustraire au résultat le carré du nombre de départ

On note f la fonction qui, à tout nombre x choisi à l'entrée du programme, associe le résultat obtenu à la fin de ce programme de calcul.

1. Donner l'expression de l'image $f(x)$ du nombre x .
2. Montrer que : $f(x) = 2x + 1$
3. Compléter le tableau de valeurs de la fonction f :

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

Exercice 9*

1. Construire un repère d'unité 1 cm définie comme suit :
 - L'axe des abscisses et l'axe des ordonnées sont perpendiculaires ;
 - l'axe des abscisses doit représenter tous les nombres allant de -3 à 3 ;
 - l'axe des ordonnées doit représenter tout nombre allant de -4 à 4.

2. On considère la fonction f définie par la relation : $f : x \mapsto 1,5x + 1$

- a. Compléter le tableau ci-dessous :

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

- b. Dans le repère de la question 1., placer les six points de coordonnées $(x; f(x))$ obtenus dans le tableau précédent.
- c. Que remarque-t-on sur la position de ces points ?

3. On considère la fonction g dont l'image d'un nombre x est définie par : $g(x) = 0,5 \cdot x^2 - 3$

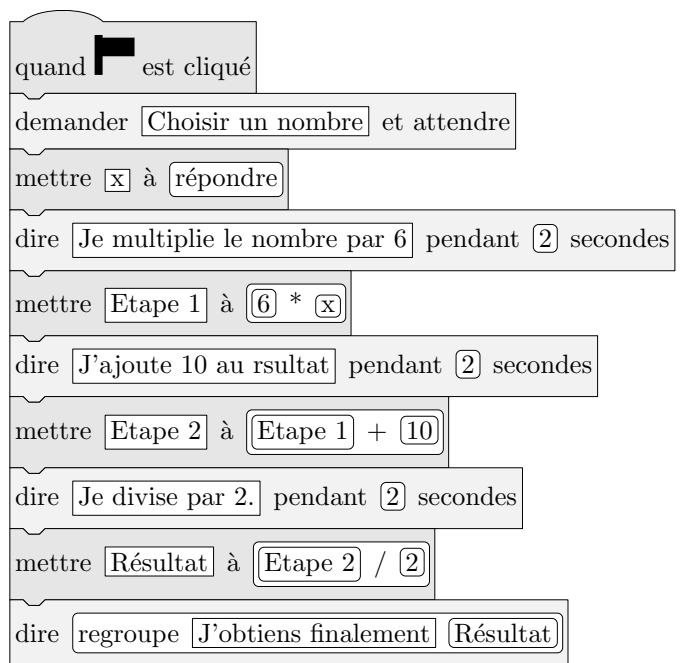
- a. Compléter le tableau ci-dessous :

x	-3	-2	-1	0	1	2	3
$g(x)$							

- b. Placer dans le repère, les sept points de coordonnées $(x; g(x))$ obtenus à partir du tableau précédent et les relier entre eux par une courbe.

Exercice 10

On considère le programme de calcul ci-dessous dans lequel x , Etape 1, Etape 2 et Résultat sont quatre variables :



1. a. Julie a fait fonctionner ce programme en choisissant le nombre 5. Vérifier que ce qui est dit à la fin est : "J'obtiens finalement 20".
b. Que dit le programme si Julie le fait fonctionner en choisissant au départ le nombre 7 ?

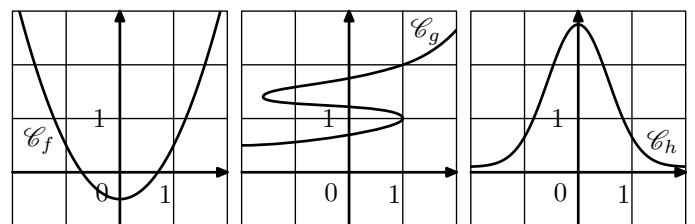
2. Compléter le tableau de valeurs ci-dessous :

Valeur du nombre choisi	5	7	1	4	8	10
Valeur retournée par l'algorithme						

3. Si on appelle x le nombre choisi au départ, vérifier puis justifier que la valeur retournée par l'algorithme est $3 \times x + 5$.

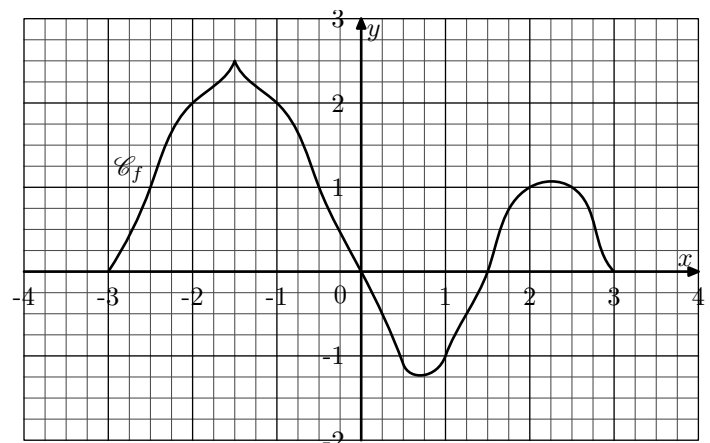
Exercice 11*

Trois courbes sont représentées ci-dessous. Quelle courbe n'est pas la représentation d'une fonction ?



Exercice 12*

On considère la fonction f dont la courbe représentative \mathcal{C}_f est donnée dans le repère ci-dessous :



1. Parmi les points suivants, lesquels appartiennent à la courbe représentative de la fonction f :

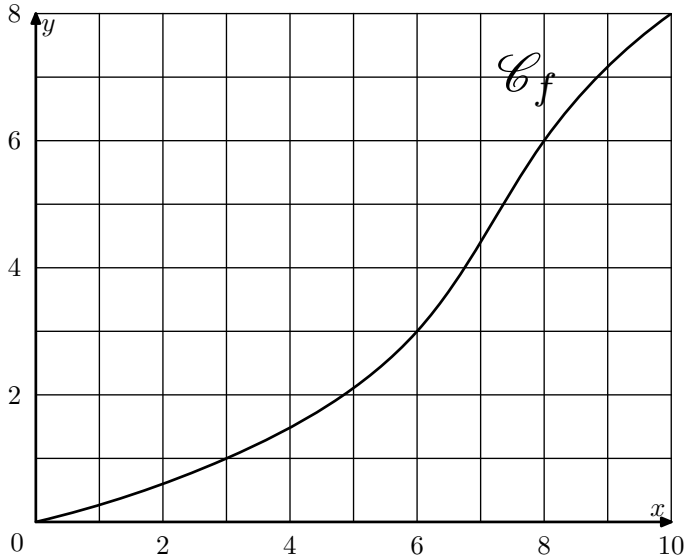
$A(-3;0)$; $B(-1;2)$; $C(0;1,5)$; $D(2;1)$

2. En déduire la valeur des images suivantes :

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

Exercice 13

Dans le repère ci-dessous, est représentée la courbe représentative de la fonction f .



On note $f(x)$ l'image du nombre x par la fonction f .

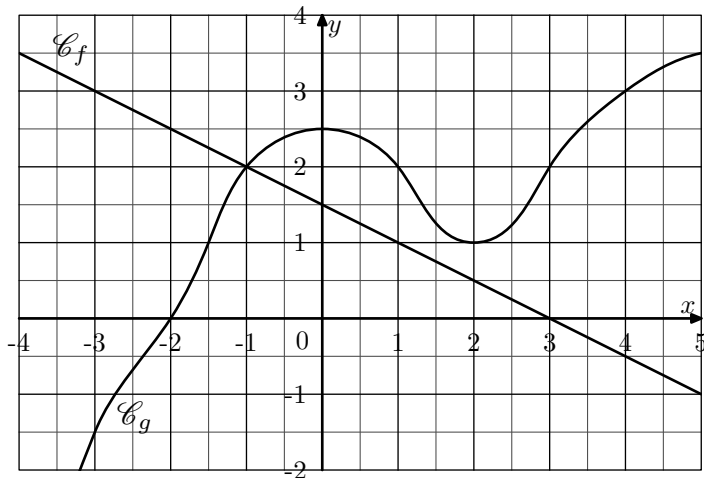
1. A l'aide du graphique, compléter le tableau suivant :

x	0	3	6	8	10
$f(x)$					

2. Graphiquement, déterminer une valeur approchée de l'image de 9 par la fonction f ; c'est à dire la valeur approchée de $f(9)$.

Exercice 14*

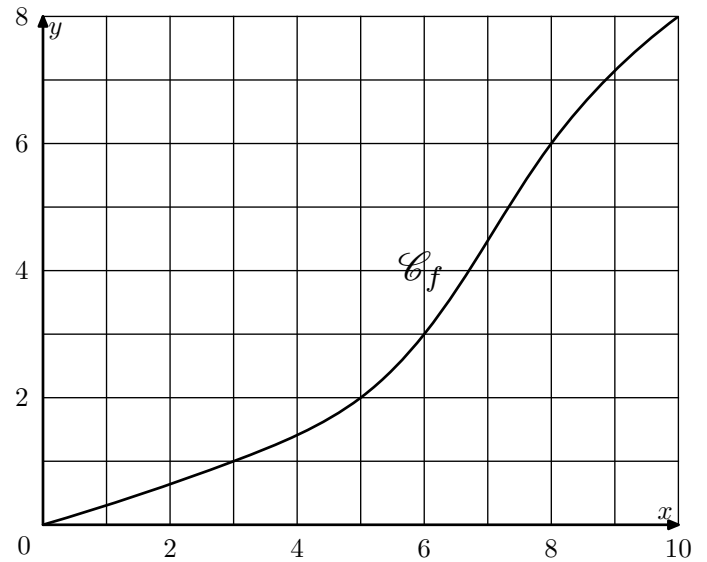
On considère les deux fonctions f et g définies sur $[-4;5]$ dont les courbes \mathcal{C}_f et \mathcal{C}_g représentatives sont données dans le repère ci-dessous :



Déterminer les images suivantes : $f(-2)$; $g(-1)$; $f(2)$; $g(4)$

Exercice 15

Dans le repère ci-dessous, est représentée la courbe représentative de la fonction f .



On note $f(x)$ l'image du nombre x par la fonction f .

1. a. Compléter le tableau suivant :

x	0	3	6	8	10
$f(x)$					

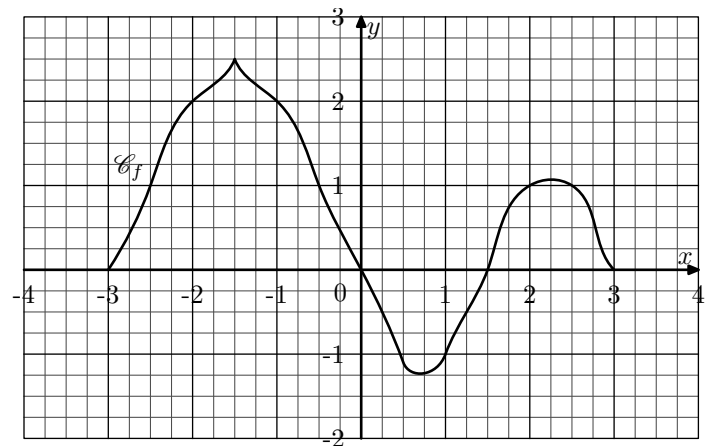
b. Donner un antécédent du nombre 6 par la fonction f .

2. Donner un antécédent du nombre 2 par la fonction f .

3. Déterminer une valeur approchée de l'antécédent de 4 ; c'est à dire la valeur approchée d'un nombre x vérifiant $f(x) = 4$.

Exercice 16

On considère la fonction f dont la courbe représentative \mathcal{C}_f est donnée dans le repère ci-dessous :



1. a. Donner les coordonnées des deux points de la courbe ayant la valeur 2 pour ordonnées.

b. Quels sont les antécédents du nombre 2 par la fonction f ?

2. a. Combien d'antécédents par la fonction admet le nombre 1 ? Justifier votre réponse.

b. Donner l'ensemble des antécédents du nombre 1 par la fonction f .

3. Donner l'ensemble des antécédents du nombre -1 .

