

Séquence IV – Notion de fonction

Exercice IV.1

On considère le programme de calcul :

1. Choisir un nombre
2. Multiplier le nombre choisi par lui-même
3. Soustraire le triple du nombre choisi au produit obtenu précédemment

- En notant x le nombre choisi au départ, déterminer la fonction f qui, à x , associe le résultat obtenu avec ce programme.
- Appliquer ce programme de calcul au nombre -2 . Traduire ce calcul par une phrase contenant le mot « image » puis par une égalité.

Exercice IV.2

Traduire chacune des phrases suivantes par une correspondance de la forme $x \mapsto \dots$

- Pour calculer l'image d'un nombre x , on le multiplie par 2 puis on ajoute 3 au résultat.
- Pour calculer l'image d'un nombre x , on calcule son carré puis on soustrait 4 au résultat.
- Pour calculer l'image d'un nombre x non nul, on multiplie l'inverse de ce nombre par -9 .
- Pour calculer l'image d'un nombre x non nul, on calcule la somme de ce nombre et de 3 puis on divise le résultat par le nombre x .

Exercice IV.3

Traduire chaque phrase par une égalité.

- Par la fonction g , $-5,3$ est l'image de 6.
- $2,5$ a pour image $4,2$ par la fonction f .
- L'image de 3 par la fonction h est 7.
- Par la fonction p , -4 a pour image $-6,5$.
- L'image de 5 par la fonction m est nulle.

Exercice IV.4

On considère la fonction h définie, pour tout nombre x , par $h(x) = -5x^2 + 1$. Calculer :

- $h(-2)$
- $h(2)$
- $h(12^2)$
- $h(4\sqrt{5})$

Exercice IV.5

Réaliser le tableau de valeurs de la fonction g telle que $g(x) = -3x^2 + 4$ pour les valeurs entières de x comprises, au sens large, entre -6 et 6 .

Exercice IV.6

Voici un tableau de valeurs correspondant à une fonction g .

x	$-0,5$	$-0,1$	0	$0,5$	1	2	8
$g(x)$	$0,5$	2	1	$0,5$	2	8	128

Recopier et compléter les égalités suivantes.

- $g(-0,1) = \dots\dots\dots$
- $g(\dots\dots\dots) = 1$
- $g(0,5) = \dots\dots\dots$
- $g(\dots\dots\dots) = 8$
- $g(8) = \dots\dots\dots$
- $g(\dots\dots\dots) = 2$

Exercice IV.7

Soit un tableau de valeurs d'une fonction f .

x	-4	-2	-1	1	4
$f(x)$	1	2	4	-4	-1

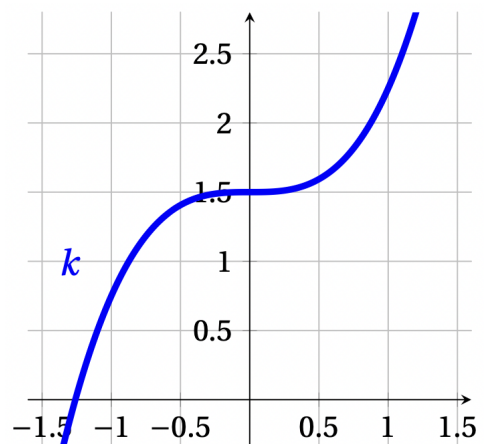
Dans chaque cas, indiquer d'après le tableau, l'antécédent, par la fonction f , du nombre donné :

- 4
- 2
- -4
- -1

Exercice IV.8

La figure suivante représente une fonction f . Recopier et compléter le tableau suivant avec des valeurs approchées au centième.

x	$-1,25$		-1	
$k(x)$		$1,5$		$1,25$

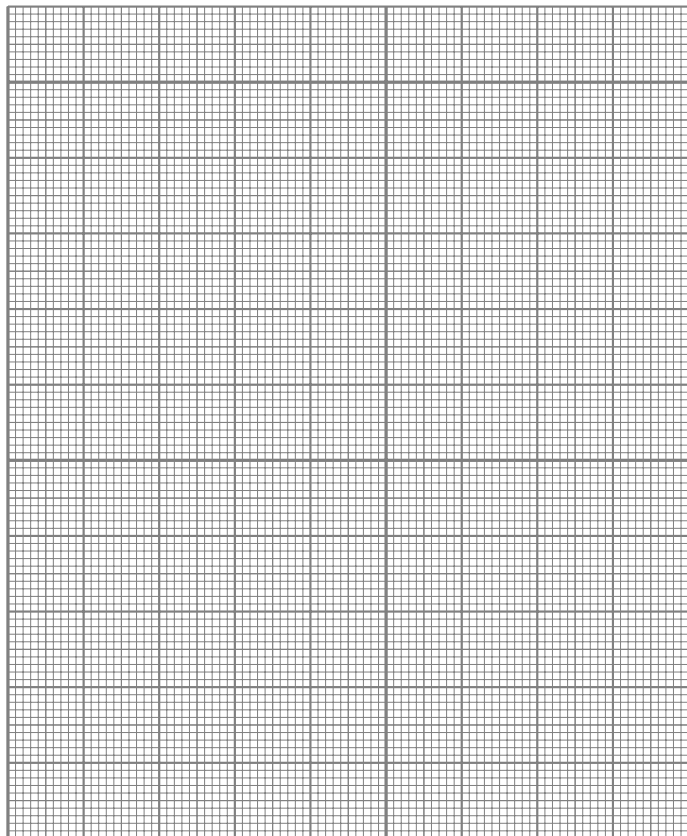


Exercice IV.9

Voici un tableau de valeurs d'une fonction f .

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

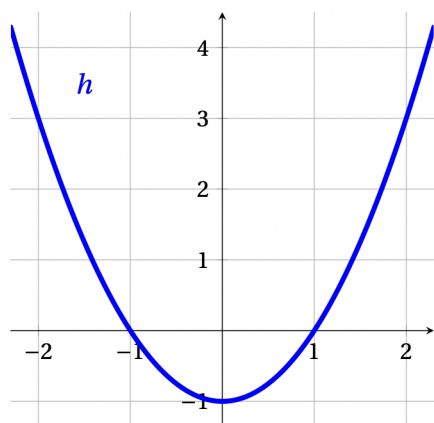
Avec ce tableau, construire une proposition de représentation graphique de la fonction f sur le quadrillage ci-dessous.



Exercice IV.10

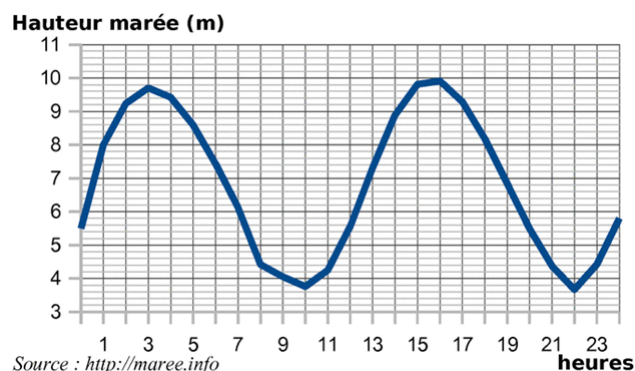
Ce graphique représente une fonction h .

1. Quelle est l'image de 0 par la fonction h ?
2. Quels nombres ont pour image 0 par la fonction h ?
3. Donner
 - (a) l'image de 2 par la fonction h ;
 - (b) l'image de -2 par la fonction h .



Exercice IV.11

Une station maritime a mesuré la hauteur des marées le 20 décembre 2011 à Saint-Malo. On obtient la figure suivante.



1. Décrire par une phrase la fonction M représentée sur cette figure.
2. À quelle heure, la marée a-t-elle été la plus haute? La plus basse? Traduire chaque réponse par une égalité du type « $M(\dots) = \dots$ ».
3. À quelle(s) heure(s) la marée a-t-elle été à 6 m? Traduire la réponse par une phrase dans le langage des fonctions.
4. Quelle est la hauteur d'eau à 5 h ?
5. Un navire a un tirant d'eau de 6 m. Dans quelle(s) tranche(s) horaire(s), peut-il manœuvrer à Saint-Malo sachant qu'il lui faut une marge de 2 m pour ne pas toucher le fond.

Exercice IV.12

Dans chaque cas, expliquer pourquoi il n'existe pas de fonction qui, à x , associe y .

1. Avec ce tableau de valeurs :

x	-2	1	0	2	-1	1
y	-4	3	-3	5	2	4

2. Avec cette représentation graphique :

