

Notion de fonction

Exercice 1

- On considère le programme de calcul :
- Choisis un nombre ;
 - Multiplie le nombre choisi par lui-même ;
 - Soustrais le triple du nombre choisi au produit obtenu.

- En notant x le nombre choisi au départ, détermine la fonction f qui, à x , fait correspondre le résultat obtenu avec ce programme.
- Applique ce programme de calcul avec le nombre -2 . Traduis ce calcul par une phrase contenant le mot « image » puis par une égalité.

Exercice 2

- Traduis 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 3

- Traduis 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 4

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

Exercice 5

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

Recopie et complète les égalités suivantes.

$$1. \ g(-0,1) = \dots \dots \quad 2. \ g(\dots \dots) = 1 \quad 3. \ g(0,5) = \dots \dots \quad 4. \ g(\dots \dots) = 8 \quad 5. \ g(8) = \dots \dots \quad 6. \ g(\dots \dots) = 2$$

Exercice 6

On considère la fonction h définie par $h(x) = -5x^2 + 1$. Calcule.

$$1. \ h(-2) \quad 2. \ h(2) \quad 3. \ h(10^2) \quad 4. \ h(4\sqrt{5})$$

Exercice 7

Soit un tableau de valeurs d'une fonction f .

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

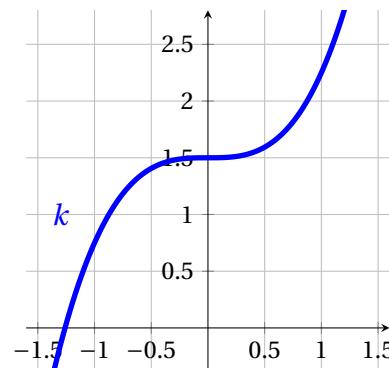
Dans chaque cas, indique d'après le tableau, l'antécédent du nombre donné par la fonction f .

$$1. \ 4 \quad 2. \ 2 \quad 3. \ -4 \quad 4. \ -1$$

 **Exercice 8** Ce graphique représente une fonction k .

Recopie et complète le tableau suivant.

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



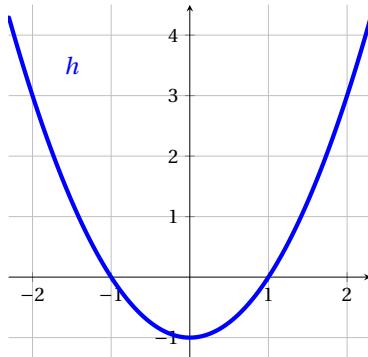
 **Exercice 9** Soit un tableau de valeurs d'une fonction f .

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

Avec ce tableau de valeurs, construis la représentation graphique de la fonction f .

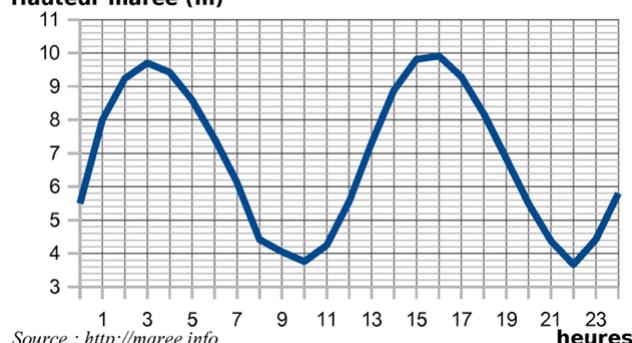
 **Exercice 10** Ce graphique représente une fonction h .

1. Quelle est l'image de 0 par la fonction h ?
2. Quels nombres ont pour image 0 par la fonction h ?
3. Donne une valeur approchée de :
 - a. l'image de 4 par la fonction h ;
 - b. l'image de -3 par la fonction h .



 **Exercice 11** Une station a mesuré la hauteur des marées le 20 décembre 2011 à Saint-Malo. On obtient le graphique suivant.

Hauteur marée (m)



Source : <http://maree.info>

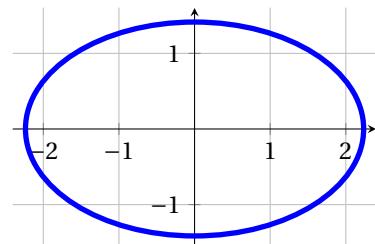
1. Décris par une phrase la fonction M représentée sur ce graphique.
2. A quelle heure, la marée a-t-elle été la plus haute? La plus basse? Traduis chaque réponse par une égalité du type « $M(\dots \dots) = \dots \dots$ ».
3. A quelle(s) heure(s), la marée a été à 6m? Traduis ta réponse par une phrase avec le langage des fonctions.
4. Quelle est la hauteur d'eau à 5h?

5. Un navire a un tirant d'eau de 6m. Dans quelle(s) tranche(s) horaire(s), peut-il manœuvrer à Saint-Malo sachant qu'il lui faut une marge de 2m pour ne pas toucher le fond. (Tirant d'eau hauteur de la partie immergée du bateau.)

 **Exercice 12** Dans chaque cas, explique pourquoi il n'existe pas de fonction qui, à x , associe y .

1.

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



2.

 **Exercice 13**