

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.

1. En notant x le nombre choisi au départ, détermine la fonction f qui, à x , fait correspondre le résultat obtenu avec ce programme.
2. 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 $x \mapsto \dots$

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

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

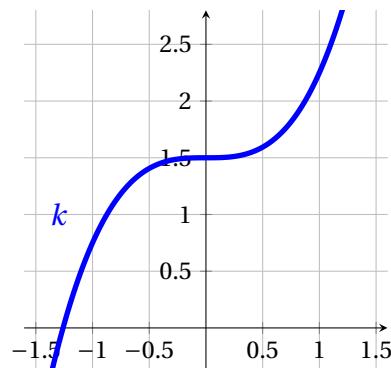
Dans chaque cas, indique d'après le tableau, l'antécédent du nombre donné par la fonction f .

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

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

Recopie et complète le tableau suivant.

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



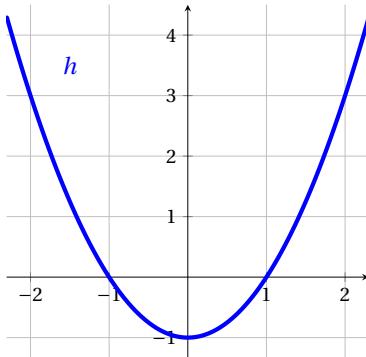
 **Exercice 9** Soit un tableau de valeurs d'une fonction f .

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 .

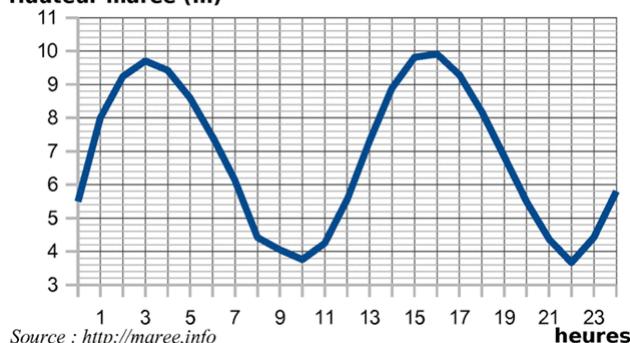
 **Exercice 10** Ce graphique représente une fonction h .

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)



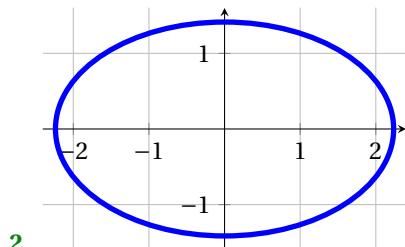
Source : <http://maree.info>

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.)

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 ?

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

1.	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>x</td><td>-2</td><td>1</td><td>0</td><td>2</td><td>-1</td><td>1</td></tr> <tr> <td>y</td><td>-4</td><td>3</td><td>-3</td><td>5</td><td>2</td><td>4</td></tr> </tbody> </table>	x	-2	1	0	2	-1	1	y	-4	3	-3	5	2	4
x	-2	1	0	2	-1	1									
y	-4	3	-3	5	2	4									



2.

 **Exercice 13**