

Exercices sur les fonctions (1)

Exercice 1 : Voici des informations sur une fonction h .

$h(-3) = 3$	$h(-1) = 2$	$h(0) = -2$
$h(1) = -2$	$h(3) = 2$	$h(5) = 0$

1) Quelle est l'image par la fonction h du nombre a. -1 ? b. 1 ? c. 5 ?	2) Citer un antécédent par la fonction h du nombre a. -2 b. 3 c. 0	3) Citer un nombre dont l'image par h est 2 .
--	---	---

Exercice 2 : Soit la fonction g définie par $g : x \mapsto x^2 + 7$.

- 1) Calculer les images de 0 et de $2,5$ par g .
- 2) Compléter le tableau de valeurs ci-contre.

x	0	2,5	-1	4
Image de x par g				

Exercice 3 : Soit la fonction f définie par $f : x \mapsto (x - 3)^2$

- 1) Calculer les images de 2 et de 5 par f .
- 2) Calculer $f(-1)$.

Exercice 4 : Théo a complété un tableau de valeurs de la fonction $g : x \mapsto 2x + 3$.

Voici le tableau qu'il a obtenu. Il a commis une erreur. Retrouver cette erreur et la corriger.

x	-1	0	2	3
$g(x)$	1	5	7	9

Exercice 5 : f désigne une fonction.

- 1) Compléter le tableau suivant.
- 2) Traduire en français l'égalité $f(-3) = 4$ de deux façons différentes.

Notation mathématique	En français
$f(7) = 2$	L'image de ... est
$f(8) = -3$	Un antécédent de ... est
$f(\dots) = \dots$	4 a pour image 5.
$f(\dots) = \dots$	1 a pour antécédent -6.

Exercice 6 : Traduis chaque phrase par une égalité.

a. 4 a pour image 5 par la fonction f .	b. 4 a pour antécédent 5 par la fonction f .
c. -3 a pour image 0 par la fonction g .	d. -3 a pour antécédent 0 par la fonction g .
e. L'image de 1 par la fonction h est -17.	f. Un antécédent de 7,2 par la fonction h est -1
g. L'image de -31,8 par la fonction k est -3.	h. Un antécédent de -5 par la fonction k est -8.

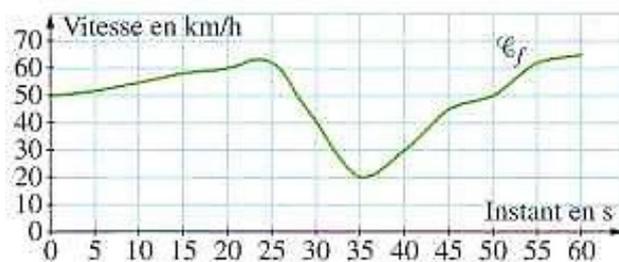
Exercice 7 : On considère une fonction h qui à tout nombre associe la moitié de ce nombre.

a. Quelle est l'image de 16 ?	c. Calcule $h(12)$.	e. Exprime $h(x)$
b. Quelle est l'image de 9 ?	d. Complète : $h(\dots) = 20$	

Exercice 8 : Un cycliste effectue une descente sur une route sinueuse. La courbe ci-dessous représente, pour une durée d'une minute, la fonction qui, à chaque instant, indique la vitesse affichée par son compteur.

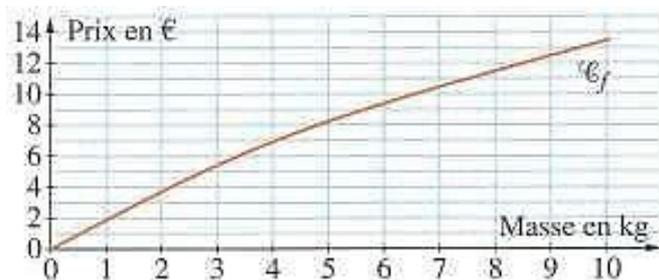
- 1) Que signifie en pratique pour le cycliste l'information $f(10) = 55$?
- 2) Lire avec la précision que permet la figure et sans tracés supplémentaires les images :

- a) $f(20) =$
- b) $f(30) =$
- c) $f(35) =$
- d) $f(50) =$



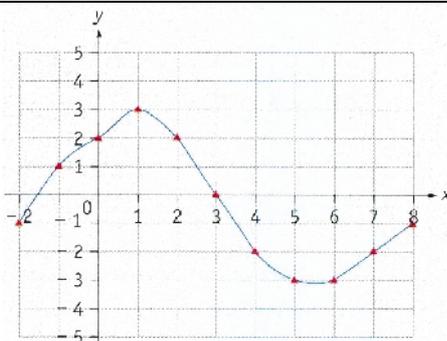
Exercice 9 : Un producteur vend ses pommes à un prix qui dépend de la quantité achetée. Soit la fonction qui, à la masse achetée en kg, fait correspondre le prix en €.

- 1) Lire avec la précision que permet la figure
 - a) l'image de 2 :
 - b) le(s) antécédent(s) de 7
 - c) $f(7,5)$
 - d) le(s) antécédents de 12.
- 2) Que signifie en pratique chacun de ces résultats ?
- 3) Le prix payé est-il proportionnel à la masse achetée ?



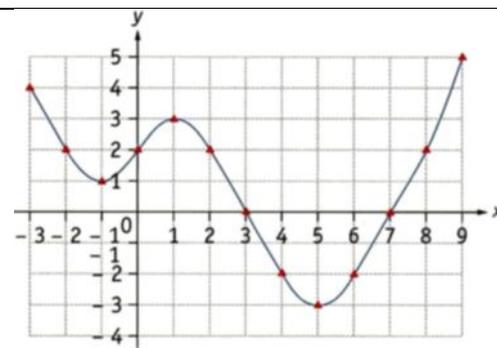
Exercices sur les fonctions (2)

Exercice 1 : Voici la représentation graphique d'une fonction f . Par lecture graphique, donner une valeur approchée :



- a. De $f(-1)$
- b. De $f(3)$
- c. De $f(0)$
- d. De l'image par f de 6 ;
- e. Des antécédents par f de 2
- f. Des antécédents par f de -2

Exercice 2 : Voici la représentation graphique d'une fonction g . Par lecture graphique, donner une valeur approchée :

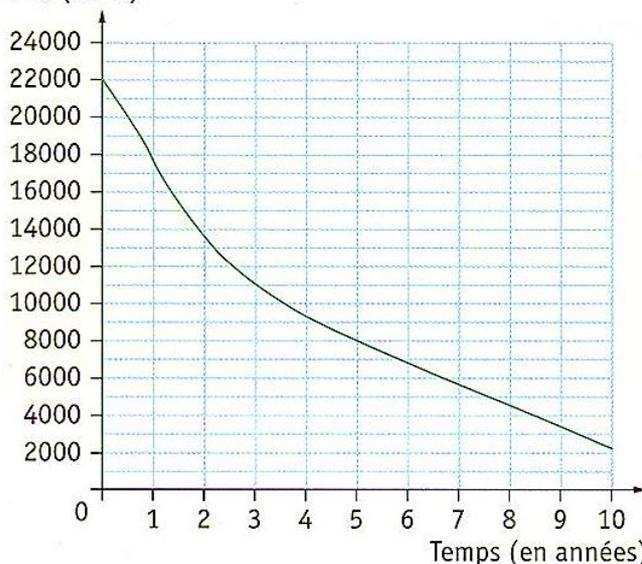


- a. De $g(5)$
- b. De $g(3)$
- c. De $g(9)$
- d. De l'image par g de 8 ;
- e. Des antécédents par g de 0 ;
- f. Des antécédents par g de 2 ;
- g. Des antécédents par g de -4

Exercice 3 : Illustration du prix d'une voiture en fonction du temps passé après sa première mise en circulation.

- 1) Quelle est la valeur de cette voiture :
 - a. A l'achat ?
 - b. 4 ans après l'achat ?
 - c. 10 ans après l'achat ?
- 2) Au bout de combien d'années cette voiture aura-t-elle perdu la moitié de sa valeur ?
- 3) Quelle est l'image de 5, et quoi cela correspond-il ?

Prix (en €)



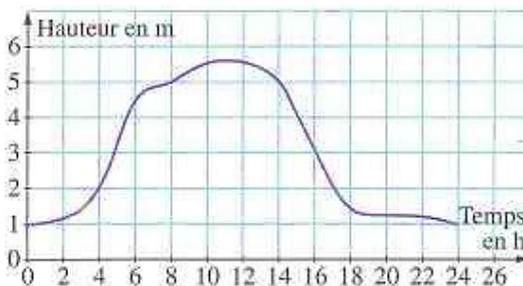
Exercice 4 : Soit la taille en cm d'un homme adulte. Selon la formule dite de Lorentz, son poids idéal en kg s'exprime alors par la fonction :

$$f : x \mapsto x - 100 - \frac{x - 150}{4}$$

Quel est selon ce procédé le poids idéal d'un homme adulte de 1,70 m ? 1,80 m ? 1,90 m ?

Exercice 5 : Pendant une période orageuse, on a relevé sur une durée de 24 heures la hauteur d'eau dans un torrent. Soit f la fonction qui, à l'heure du relevé, associe la hauteur d'eau en mètres. La courbe ci-dessous représente la fonction f .

- 1) Lire le ou les antécédents de 4.
- 2) Que signifie en pratique ce (ou ces) résultat(s) ?
- 3) Entre quelles heures la hauteur d'eau est-elle restée supérieure à 5 m ?



Exercice 6 : Soit la fonction $h : x \mapsto 2x^2 + 3$.

Compléter le tableau suivant :

x	-3	-1		5	10
$h(x)$			3		

Exercice 7 : Soit la fonction $f : x \mapsto x^2 - 3$

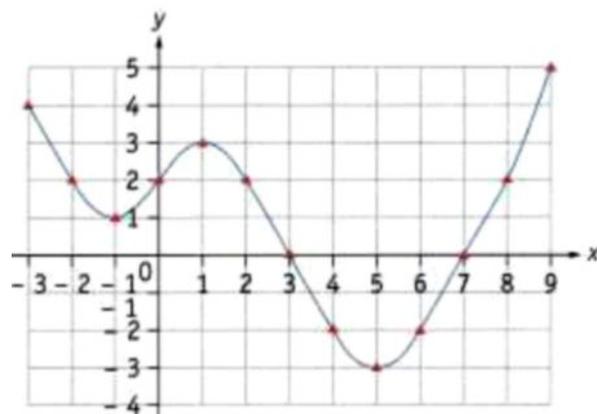
1) Compléter le tableau suivant :

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

2) Placer ces points dans un repère et représenter la fonction f .

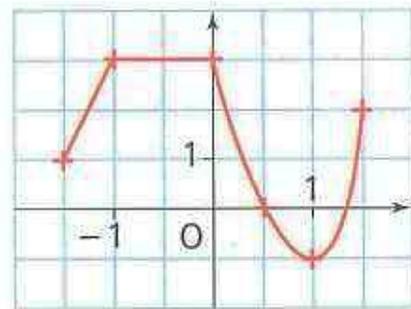
Exercice 8 : Ci-dessous est représentée graphiquement une fonction h pour x compris entre -3 et 9. Par lecture graphique, déterminer :

- 1) L'image par h du nombre 8
- 2) $h(-1)$
- 3) les antécédents par h du nombre 0
- 4) l'image par h du nombre -3
- 5) les antécédents par h du nombre -2
- 6) les antécédents par h du nombre 2.



Exercices sur les fonctions (3)

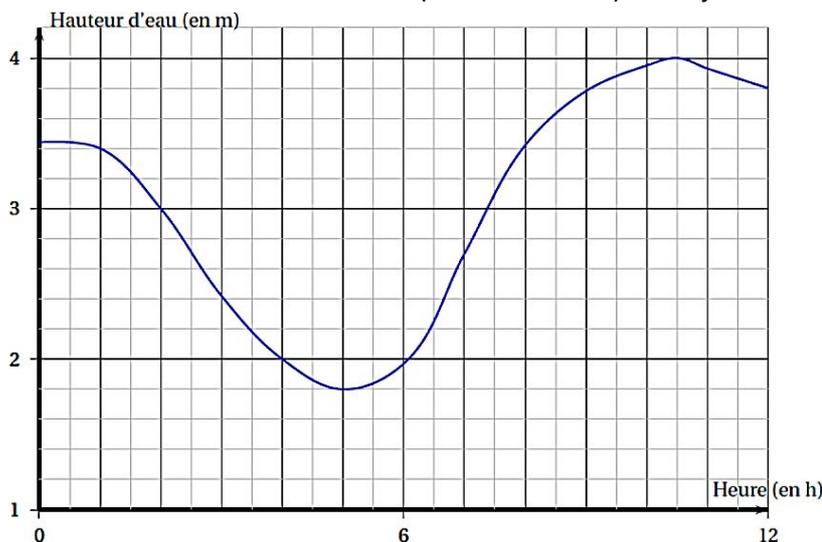
Exercice 1 : ce graphique définit une fonction h .



- | | |
|--|--|
| <p>1) Déterminer graphiquement :</p> <ol style="list-style-type: none"> L'image de -1 Le(s) antécédent(s) de 2. L'image de $1,5$ Le(s) antécédent(s) de -1 | <p>2) Lire $h(0,5)$, $h(-1,5)$ et $h(0)$</p> <p>3) Citer un nombre qui :</p> <ol style="list-style-type: none"> N'a aucun antécédent ; A un seul antécédent ; A trois antécédents. |
|--|--|

Exercice 2 (Brevet) : Le départ en croisière choisi par Julien a lieu le 10 juillet (entre 0h et 12h). Le graphique ci-dessous décrit les variations de la hauteur de la mer dans le port de Fort de France selon l'heure de la matinée (entre 0h et 12h) du 10 juillet.

On nomme f la fonction définie par cette courbe.



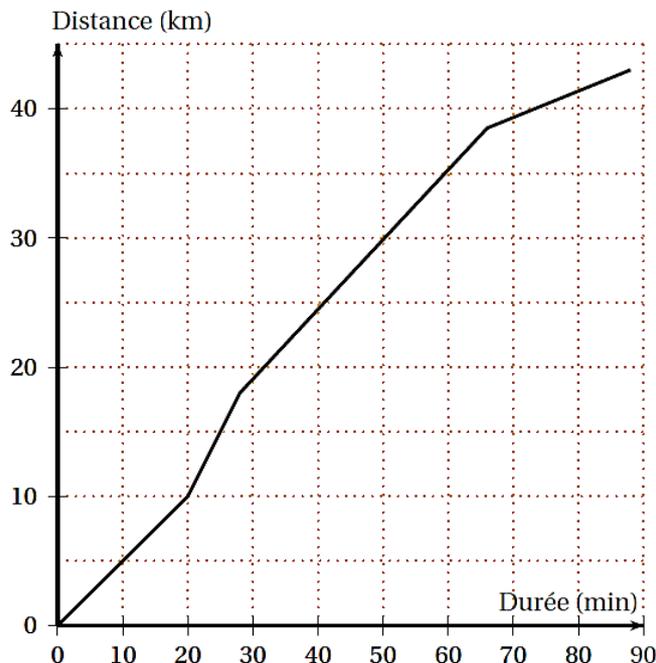
- Le voilier ne peut pas sortir du port que si la hauteur d'eau dépasse $3,20$ mètres. Quelles sont les tranches horaires de départs possibles pour ce voilier ?
- Finalement, Julien, le skipper du voilier, décide de partir lorsque la hauteur d'eau est maximale. A quelle heure Julien va-t-il partir ?
- Donner la (ou les) image(s) de 2 par la fonction f . Interpréter ce résultat dans le contexte du problème.
- Donner le (ou les) antécédent(s) de 2 par la fonction f . Interpréter ce résultat dans le contexte du problème.

Exercice 3 : La copie d'écran ci-dessous montre le travail effectué par Léa pour étudier deux fonctions f et g telles que :

	A	B	C	D	E	F
1	X	-2	0	2	4	6
2	$f(x) = x^2 + 3x - 7$	-9	-7	3	21	47
3	$g(x) = 4x + 5$	-3	5	13	21	29

- $f(x) = x^2 + 3x - 7$
 - $g(x) = 4x + 5$
- Donner un nombre qui a pour image -7 par la fonction f .
 - Vérifier à l'aide d'un calcul que $f(6) = 47$.
 - À l'aide du tableau, donner une solution de l'équation : $x^2 + 3x - 7 = 4x + 5$

Exercice 4 (Brevet) : Cédric s'entraîne pour l'épreuve de vélo d'un triathlon. La courbe ci-dessous représente la distance en kilomètres en fonction du temps écoulé en minutes. Pour les trois premières questions, les réponses seront données grâce à des lectures graphiques. Aucune justification n'est attendue.



- Quelle distance Cédric a-t-il parcourue au bout de 20 minutes ?
- Combien de temps a mis Cédric pour faire les 30 premiers km ?
- Le circuit de Cédric comprend une montée, une descente et deux portions plates. Reconstituer dans l'ordre le trajet parcouru par Cédric.
- Calculer la vitesse moyenne de Cédric (exprimée en km/h) sur la première des quatre parties du trajet.