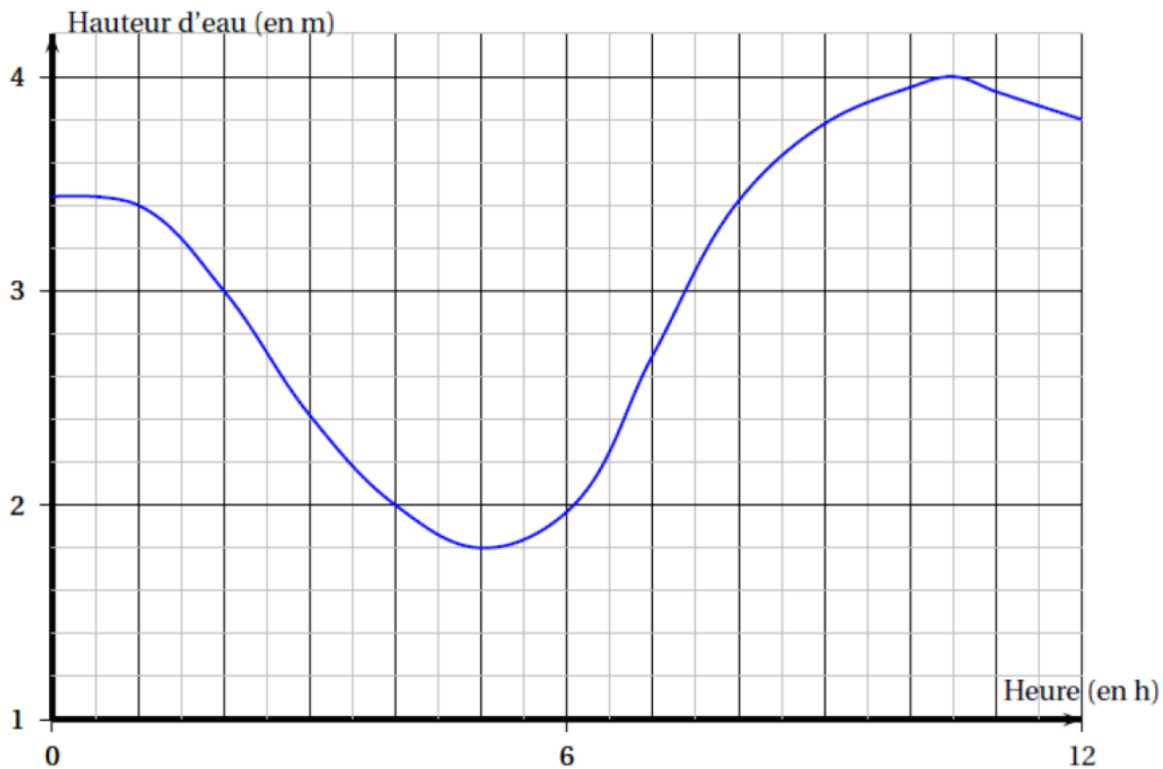


Exercices brevet : Notion de fonction

Exercice 1 :

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.

1. 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 ?
2. Finalement, Julien, le skipper du voilier, décide de partir lorsque la hauteur d'eau est maximale. A quelle heure Julien va-t-il partir ?
3. Donner la (ou les) image(s) de 2 par la fonction f . Interpréter ce résultat dans le contexte du problème.
4. Donner le (ou les) antécédent(s) de 2 par la fonction f . Interpréter ce résultat dans le contexte du problème.

Exercice 2 : La copie d'écran ci-dessous montre le travail effectué par Léa pour étudier trois fonction f , g et h telle que :

- $f(x) = x^2 + 3x - 7$
- $g(x) = 4x + 5$
- h est une fonction de la forme $h(x) = ax + b$ mais Léa a oublié d'écrire la valeur du a et du b dans la cellule.

1. Donner un nombre qui a pour image -7 par la fonction f .
2. Vérifier à l'aide d'un calcul que $f(6) = 47$.
3. Expliquer pourquoi le tableau permet de donner une solution de l'équation :

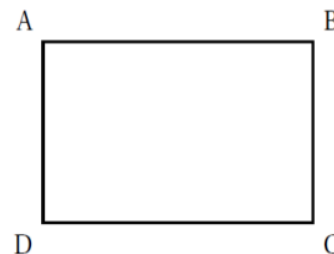
$$x^2 + 3x - 7 = 4x + 5$$

4. A l'aide du tableau, retrouver l'expression algébrique $h(x)$ (déterminer a et b)

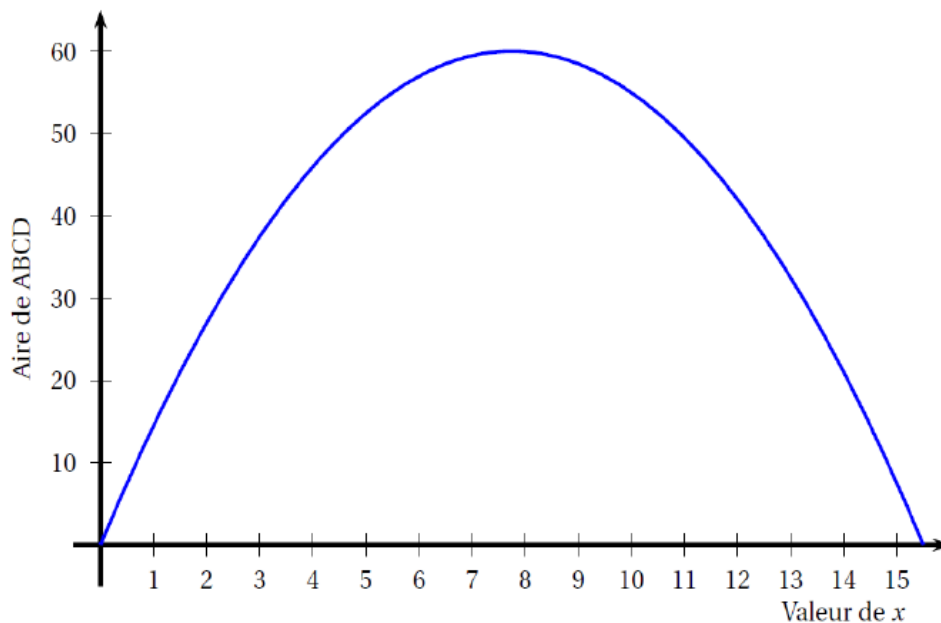
F7						
	A	B	C	D	E	F
1	X	-2	0	2	4	6
2	$f(x) = x^2 + 3x - 7$	-9	-7	3	21	47
3	$g(x) = 4x + 5$	-3	5	13	21	29
4	$h(x)$	9	5	1	-3	-7
5						
6						

Exercice 3 :

Dans cet exercice, on considère le rectangle ABCD ci-contre tel que son périmètre soit égal à 31cm.



1. a. Si un tel rectangle a pour longueur 10 cm, quel est sa largeur ?
b. On appelle x la longueur AB.
En utilisant le fait que le périmètre du rectangle est de 31 cm, exprimer la longueur BC en fonction de x .
c. En déduire l'aire du rectangle ABCD en fonction de x .
2. On considère la fonction f définie par $f(x) = x(15,5 - x)$.
 - a. Quelle est l'image de 4 par la fonction f ?
 - b. Déterminer les antécédents de 0 par la fonction f .



- 3) Sur le graphique ci-dessous, on a représenté l'aire du rectangle ABCD en fonction de x .
A l'aide du graphique, répondre aux questions suivantes en donnant des valeurs approchées :
 - a. Pour quelles valeurs de x obtient-on une aire de 40 cm² ?
 - b. Quelle est l'aire maximale de ce rectangle ? Pour quelle valeur de x ?
5. Le point A(1 ; 14,5) appartient-il à la courbe représentative de la fonction f ? Justifier par un calcul.

Exercice 4 :

Il existe différentes unités de mesure de la température :

en France on utilise le degré Celsius (°C), aux Etats-Unis on utilise le Fahrenheit (°F).

Pour passer des degrés Celsius aux degrés Fahrenheit, on multiplie le nombre de départ par 1,8 et on ajoute 32 au résultat.

1. Qu'indiquerait un thermomètre en degrés Fahrenheit si on plonge dans une casserole d'eau qui gèle ?
On rappelle que l'eau gèle à 0°C.
2. Qu'indiquerait un thermomètre en degrés Celsius si on plonge dans une casserole d'eau portée à 212°F ? Que se passe-t-il ?
3. a. Si on note x la température en degré Celsius et $f(x)$ la température en degré Fahrenheit, exprimer $f(x)$ en fonction de x .
b. Comment nomme-t-on ce type de fonction ?
c. Quelle est l'image de 5 par la fonction f ?
d. Quel est l'antécédent de 5 par la fonction f ?
e. Traduire en terme de conversion de température la relation $f(10) = 50$.