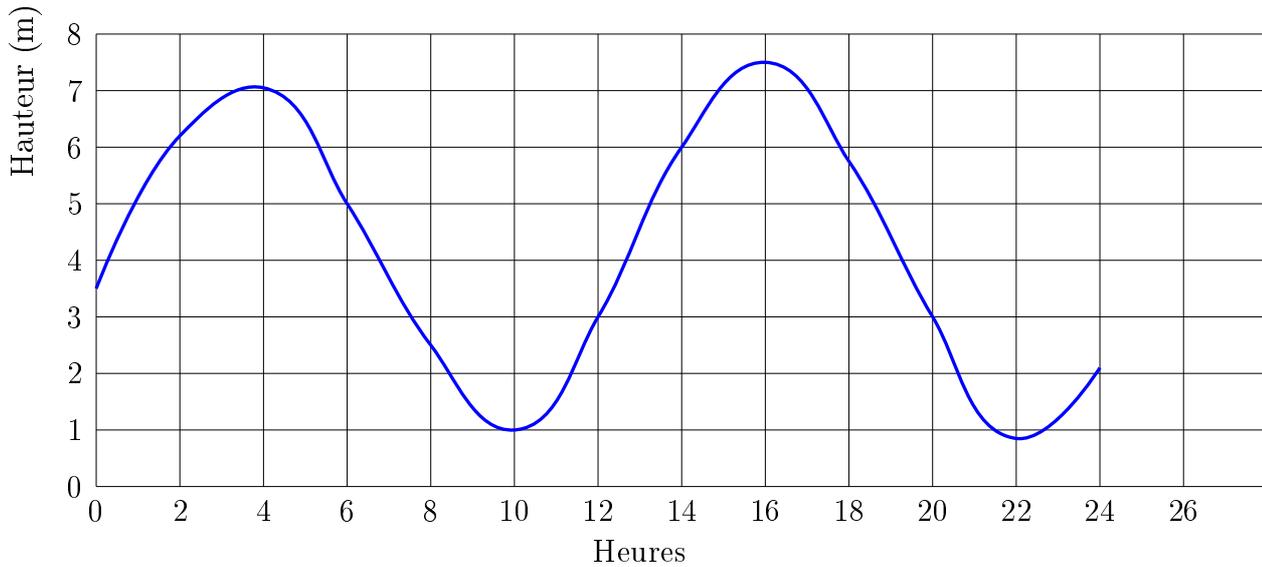


Fiche d'exercices : Fonctions

Exercice 1

Le graphique ci-dessous représente la hauteur d'eau dans le port de Brest, le 26 octobre 2015.



1. En utilisant ce graphique répondre aux questions suivantes.
Aucune justification n'est attendue.
 - a. Le 26 octobre 2015 quelle était environ la hauteur d'eau à 4 heures dans le port de Brest.
 - b. Le 26 octobre 2015 entre 10 heures et 22 heures, pendant combien de temps environ la hauteur d'eau a-t-elle été supérieure à 3 mètres ?
2. On note h la fonction qui, à l'heure, associe la hauteur d'eau.
 - a. Lire $h(6)$; $h(16)$ et $h(18)$.
 - b. Lire approximativement les antécédents de 4 par la fonction h .
 - c. Citer un nombre qui a aucun antécédent par la fonction h .
3. En France, l'ampleur de la marée est indiquée par un nombre entier appelé « coefficient de marée ». Au port Brest, il se calcule grâce à la formule :

$$C = \frac{H - N_0}{U} \times 100$$

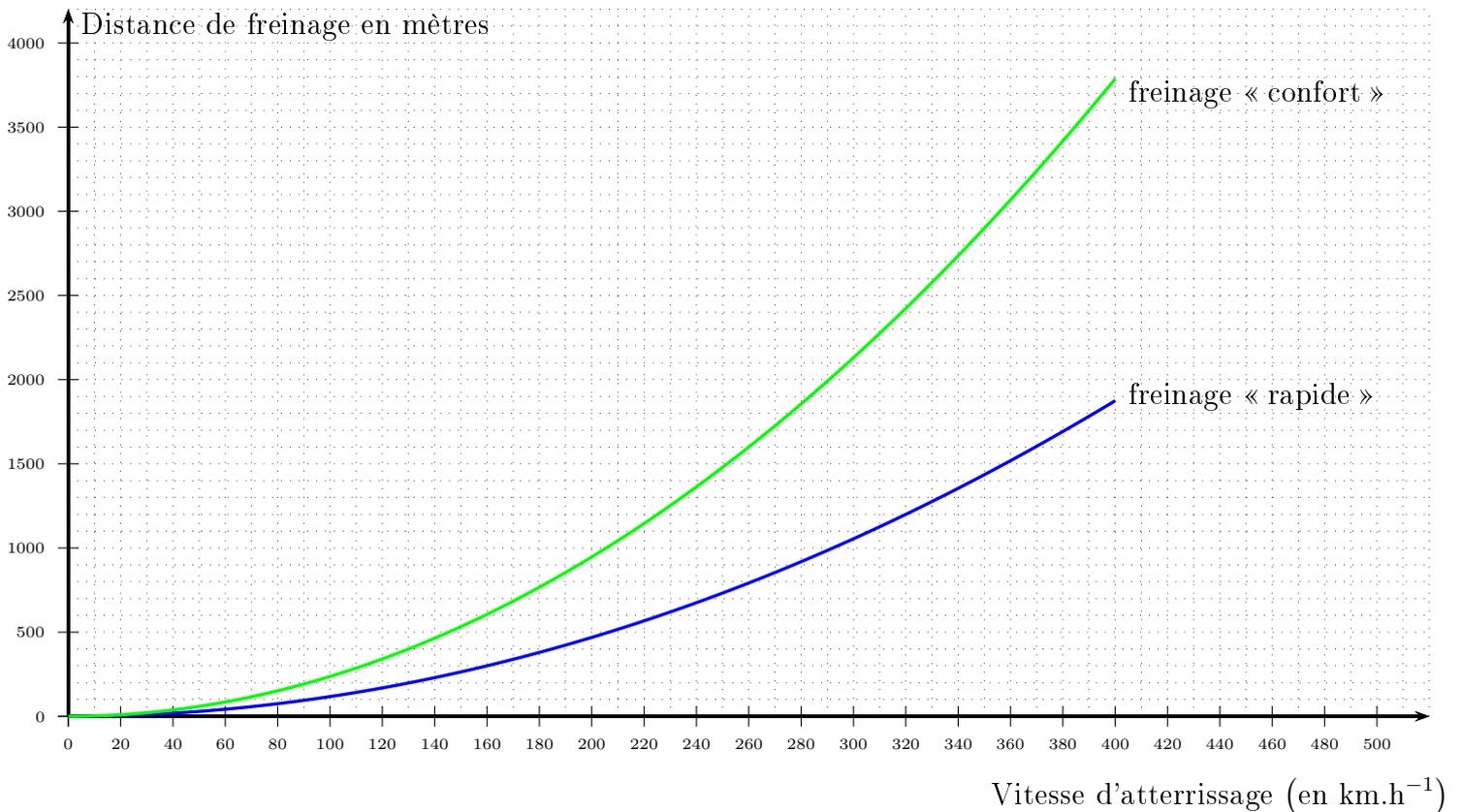
en donnant un résultat arrondi à l'entier le plus proche avec :

- C : coefficient de marée
- H : hauteur d'eau maximale en mètres pendant la marée
- $N_0 = 4,2$ m (*niveau moyen à Brest*)
- $U = 3,1$ m (*unité de hauteur à Brest*)

Dans l'après-midi du 26 octobre 2015, la hauteur d'eau maximale était de 740 centimètres. Calculer le coefficient de cette marée (résultat arrondi à l'unité).

Exercice 2

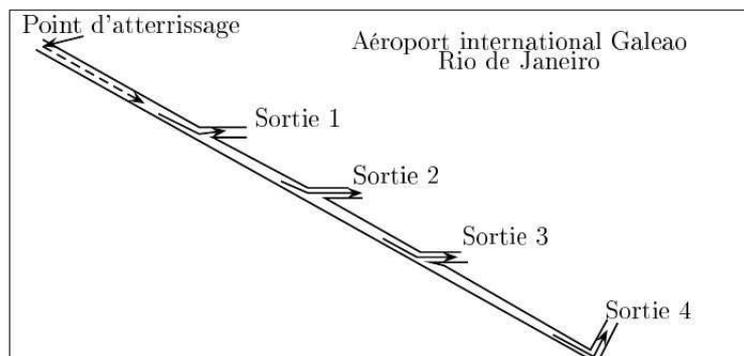
Un avion de ligne transportant des passagers atterrit à l'aéroport Galeao à Rio de Janeiro. Le pilote peut décider d'un freinage « rapide » s'il souhaite raccourcir la distance de freinage, ou d'un freinage « confort » plus modéré et donc plus confortable pour les passagers. Les courbes suivantes donnent la distance de freinage d'un avion en fonction de sa vitesse au moment de l'atterrissage selon le mode freinage choisi (confort ou rapide).



1. Donner par lecture graphique, sans justification :

- Une valeur approchée de la distance de freinage « confort » de l'appareil si l'avion arrive à une vitesse de 320 km.h^{-1} .
- Une valeur approchée de la vitesse d'atterrissage d'un avion dont la distance de freinage « rapide » est de 1500 m .

2. Pour regagner la zone de débarquement des passagers, l'avion doit emprunter une des quatre sorties précisées dans les documents ci-dessous :



- L'avion atterrit à 260 km.h^{-1} . Le pilote décide un freinage « confort ». Avec la distance de freinage correspondante, quelle est ou quelles sont les sorties qu'il va dépasser ?
- Seule la sortie 1 étant disponible, le pilote envisage un freinage « rapide ». Déterminer avec la précision du graphique, la vitesse maximale avec laquelle il peut atterrir pour pouvoir emprunter cette sortie.

Exercice 3

On considère les fonctions f et g . On sait que f est définie par : $f(x) = 2x + 1$

Léa souhaite étudier les fonctions f et g à l'aide d'un tableur.

Elle a donc rempli les formules qu'elle a ensuite étirées pour obtenir le calcul de toutes les valeurs.

Voici une capture d'écran de son travail :

	B3	=B1*B1+4*B1-5						
	A	B	C	D	E	F	G	H
1	x	-3	-2	-1	0	1	2	3
2	$f(x)$	-5	-3	-1	1	3	5	7
3	$g(x)$	-8		-8	-5	0	7	16
4								

- Déterminer $f(3)$.
- Déterminer un antécédent de 1 par la fonction f .
- Quelle formule Léa a-t-elle saisie dans la cellule B2 ?
- Déterminer l'expression algébrique de la fonction g .
- Calculer le nombre qui doit apparaître dans la cellule C3.
- Déterminer le nombre qui a pour antécédent 2 par la fonction g .
- Déterminer la ou les valeur(s) de a tels que $g(a) = -8$.

Exercice 4

On a utilisé un tableur pour calculer les images de différentes valeurs de x par une fonction f et par une autre fonction g . Une copie de l'écran obtenu est donnée ci-dessous.

	C2	fx	= -5 * C1 + 7					
	A	B	C	D	R	F	G	H
1	x	-3	-2	-1	0	1	2	3
2	$f(x)$	22	17	12	7	2	-3	-8
3	$g(x)$	13	8	5	4	5	8	13
4								

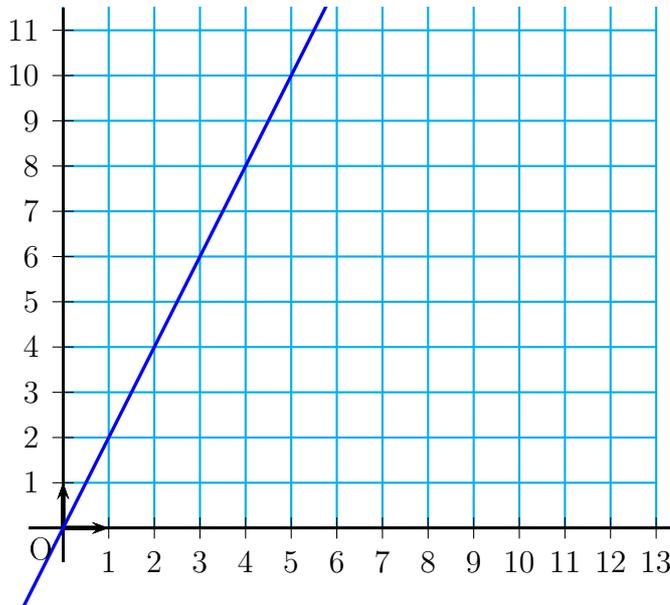
- Déterminer $f(-3)$.
- Quel est l'antécédent de -3 par f ?
- Donner l'expression de $f(x)$.
- Déterminer $f(7)$.
- On sait que $g(x) = x^2 + 4$. Une formule a été saisie dans la cellule B3 et recopiée ensuite vers la droite pour compléter la plage de cellules C3 :H3. Quelle est cette formule ?
- Déterminer le nombre qui pour antécédent 13 par la fonction g .
- Déterminer les valeurs de a tel que $g(a) = 8$.

Exercice 5

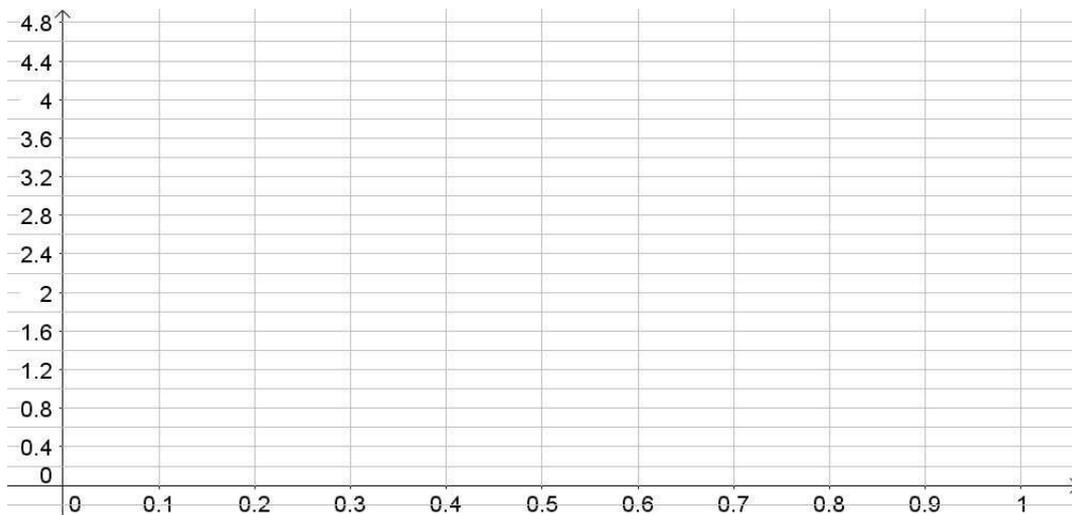
À l'aide d'un tableur, on a réalisé les tableaux de valeurs de deux fonctions dont les expressions sont : $f(x) = 2x$ et $g(x) = -2x + 8$.

B2			=2*B1			
	A	B	C	D	E	F
1	Valeur de x	0	1	2	3	4
2	Image de x	0	2	4	6	8
3						
4	Valeur de x	0	0,5	1	2	4
5	Image de x	8	7	6	4	0

1. Quelle est la fonction (f ou g) qui correspond à la formule saisie dans la cellule B2 ?
2. Quelle formule a été saisie en cellule B5 ?
3. Laquelle des fonctions f ou g est représenté dans le repère ci-dessous ?
4. La fonction représentée dans le repère ci-dessous modélise t-elle une situation de proportionnalité ? Justifier votre réponse.
5. Tracer la représentation graphique de la deuxième fonction dans le repère ci-dessous.
6. Donner, en justifiant, un valeur de x pour laquelle l'égalité : $2x = -2x + 8$ est vraie.



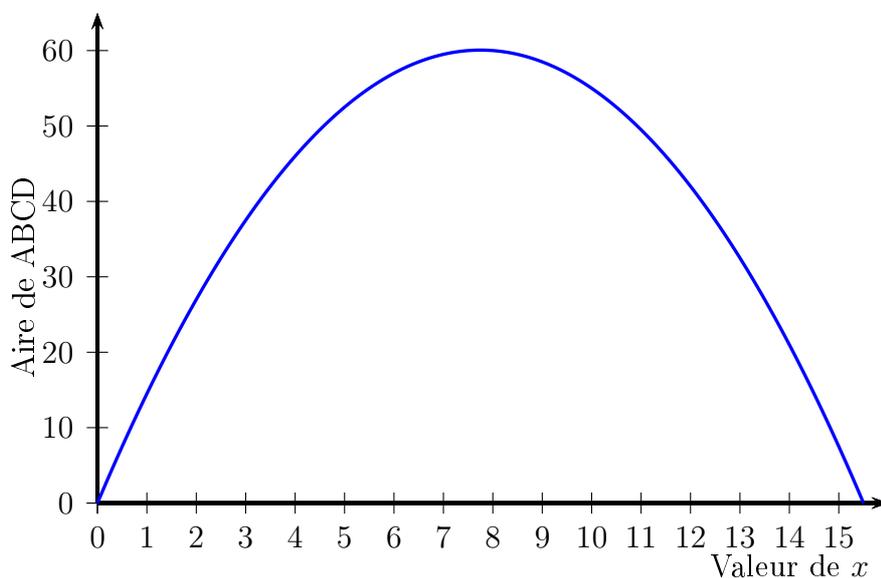
Exercice 32 p 89 (graphique)



Exercice 6

Dans cet exercice, on considère un rectangle ABCD tel que son périmètre soit égal à 31 cm.

1.
 - a. Si un tel rectangle a pour longueur 10 cm, quelle est sa largeur ?
 - b. Proposer une autre longueur et trouver la largeur correspondante.
 - c. On appelle x la longueur AB.
En utilisant le fait que le périmètre de ABCD est de 31 cm, exprimer la longueur BC en fonction de x .
 - d. 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. Calculer $f(4)$.
 - b. Vérifiez qu'un antécédent de 52,5 est 5.
3. À l'aide de ce graphique, répondre aux questions suivantes en donnant des valeurs approchées :
 - a. Quelle est l'aire du rectangle ABCD lorsque x vaut 3 cm ?
 - b. Pour quelles valeurs de x obtient-on une aire égale à 40 cm^2 ?
 - c. Quelle est l'aire maximale de ce rectangle ? Pour quelle valeur de x est-elle obtenue ?



4. Que peut-on dire du rectangle ABCD lorsque AB vaut 7,75 cm ?