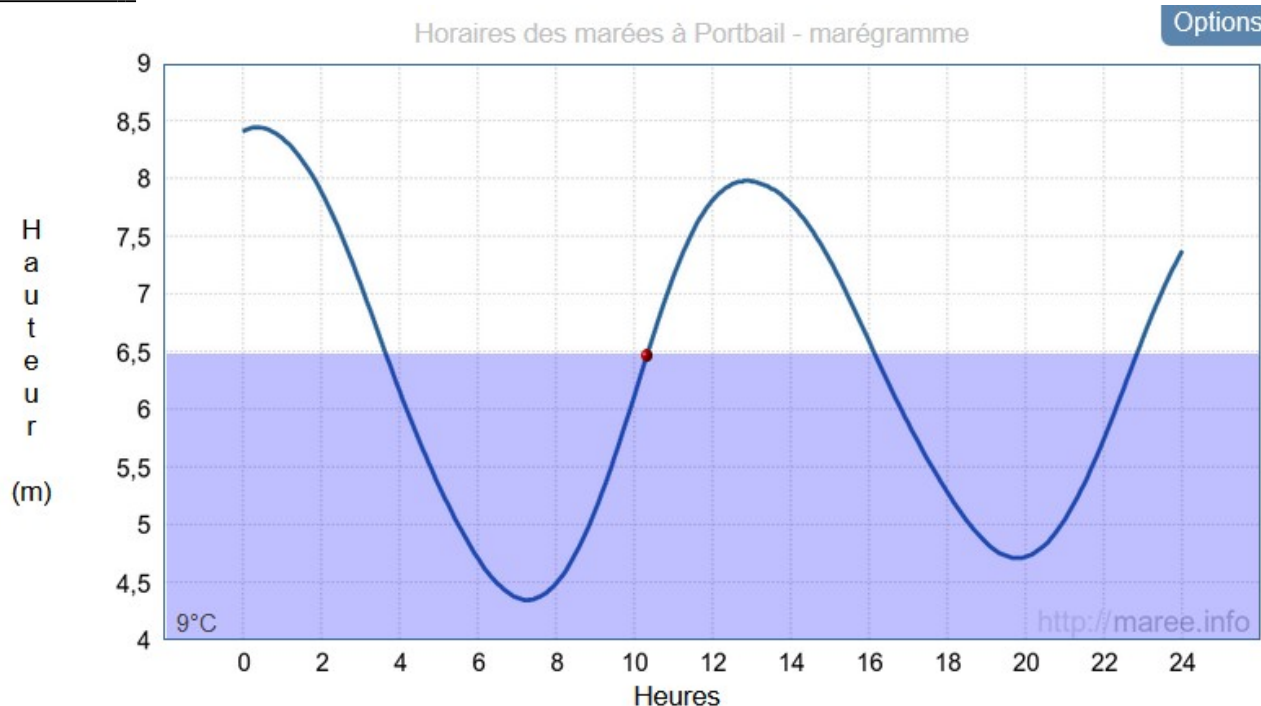


Thème : Mathématiques et Mouvements

**Exercice n°1 :** Les marées à Portbail le samedi 10 mars 2018



On définit la fonction  $h$  qui donne la hauteur d'eau (en mètre) dans le port de Portbail en fonction de l'heure, le samedi 10 mars 2018, et dont voici un graphique.

Avec la précision permise par ce dernier, répondre aux questions suivantes.

1) Quelle est la hauteur d'eau dans le port de Portbail à 2h ? à 8h ? à 15h ? à 22h ?

.....  
 Compléter les phrases suivantes :

L'image de 8 par la .....  $h$  est ..... On écrit  $h(\dots)=\dots$

L'image de ..... par la .....  $h$  est 8. On a donc  $h(\dots)=\dots$

20 a pour image ..... par la .....  $h$ . Donc  $h(\dots)=\dots$

..... a pour image 5 par la .....  $h$ . Donc  $h(\dots)=\dots$

2) À quelle(s) heure(s) la hauteur de l'eau dans le port de Portbail est-elle de 6 m ?

.....  
 Traduire cette réponse en écrivant une phrase avec les mots « antécédent » et « fonction ».

3) 9 a-t-il un antécédent par la fonction  $h$  ? Interpréter ce résultat dans le cadre du problème.

.....  
 Donner un autre exemple de nombre qui n'a pas d'antécédent : .....

4) À quelles heures y a-t-il marée haute ? À quelles heures y a-t-il marée basse ?

.....  
 5) Combien de temps faut-il pour passer de marée haute à marée basse ?.....

6) Le bateau de pêche de mon oncle ne peut prendre le large que si la hauteur d'eau est supérieure à 5 m.

À quelles heures peut-il partir en mer ? .....

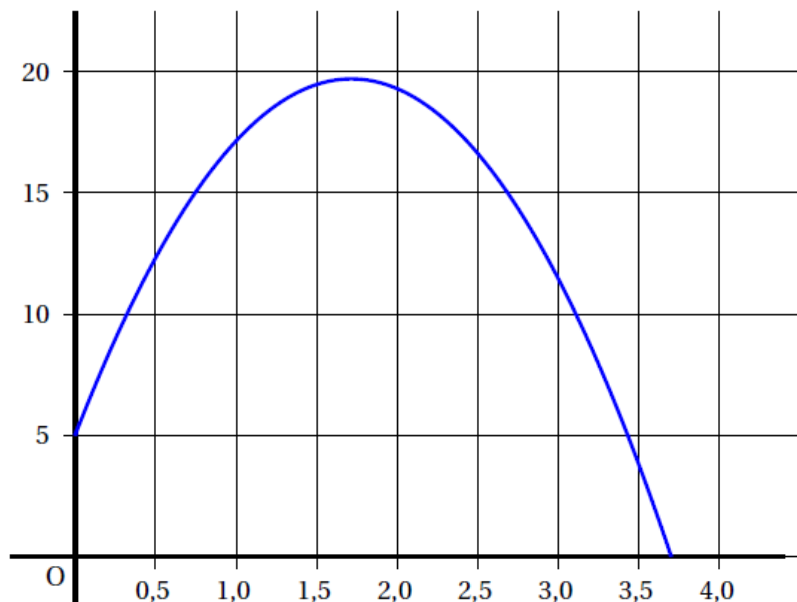
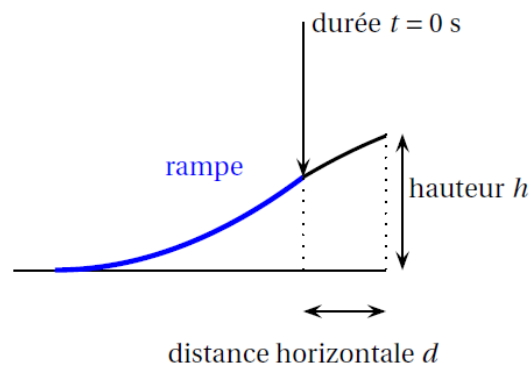
### Exercice n°2 :

Lors d'une course en moto-cross, après avoir franchi une rampe, Gaëtan a effectué un saut record en moto.

Le saut commence dès que Gaëtan quitte la rampe.

On note  $t$  la durée (en secondes) de ce saut. La hauteur (en mètres) est déterminée en fonction de la durée  $t$  par la fonction  $h$  suivante :

$$h : t \rightarrow (-5t - 1,35)(t - 3,7)$$



Voici la courbe représentative de cette fonction  $h$ .

Les affirmations sont-elles vraies ou fausses ? Justifier en utilisant soit le graphique soit des calculs.

1. En développant et en réduisant l'expression de  $h$  on obtient :  $h(t) = -5t^2 - 19,85t - 4,995$
2. Lorsqu'il quitte la rampe, Gaëtan est à 3,8 m de hauteur.
3. Le nombre 3,5 est un antécédent du nombre 3,77 par la fonction  $h$ .
4. Le saut de Gaëtan dure moins de 4 secondes.
5. Gaëtan a obtenu la hauteur maximale avant 1,5 seconde.

**Exercice n°3 :** La distance de freinage  $f$  d'un véhicule (en m) est fonction de sa vitesse  $v$  (en km/h).

Sur route sèche, elle est donnée par la formule :  $f(v) = \frac{v^2}{155}$ .

- 1) Compléter le tableau de valeurs suivant en arrondissant au centième.

$v$	20	40	60	80	100	120
$f(v)$						



- 2) Représenter graphiquement les données du tableau dans un repère.  
On prendra 1 cm en abscisse pour 10 km/h et 1 cm en ordonnée pour 10 m.  
Relier les points à main levée.
- 3) Peut-on affirmer que la distance de freinage d'un véhicule est proportionnelle à sa vitesse ?
- 4) Charlotte roule à 40 km/h en scooter et voit un chien traverser la route à 15 m.  
Pourra-t-elle s'arrêter à temps ?

*Remarque :* Dans cette exercice, la distance correspondant au temps de réaction du conducteur n'est pas pris en compte. Nous étudierons cela dans une prochaine séance en salle info.