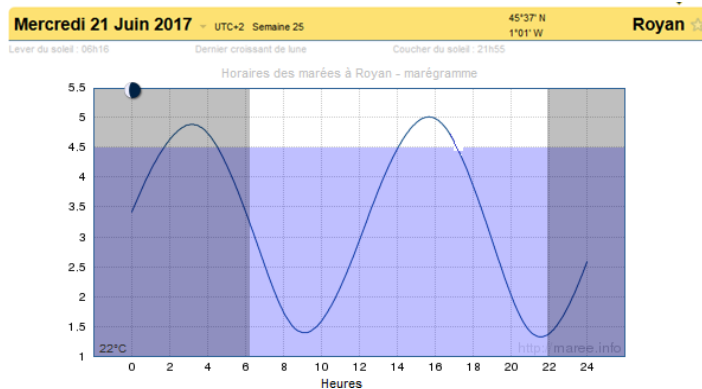


MATHEMATIQUES – SCIENCES PHYSIQUES

Durée : Préparation 15 minutes – Interrogation 15 minutes

Le marégramme ci-contre représente les variations du niveau de la mer à Royan le 21 juin 2017. Il s'agit de la courbe de hauteur d'eau mesurée, en mètres, à chaque instant d'une journée complète.

On s'intéresse au moment de la journée compris entre 11h et 19h (2^{ème} marée). Voici un relevé partiel des hauteurs d'eau :



21 juin 2017 - hauteurs d'eau en mètres entre 11h et 19h - Royan

Heure	11	11h30 (*)	12	13	17	18	19
Hauteur d'eau, m	1,95	2,57	3,11	3,98	4,53	3,94	3,06

(*) 11h30 s'écrit 11,5 dans un calcul ; 11h15 s'écrit 11,25 ; etc.

Question : quelle a été, au centimètre près, la hauteur d'eau de la seconde marée haute le 21 juin 2017 à Royan, ?

Ce qui est attendu de vous :

- **La première étape** sera de m'expliquer à l'oral ce que l'on vous demande en reformulant la question avec vos propres mots et ceci pour vérifier que vous avez bien compris l'énoncé.
- **La deuxième étape** sera de proposer, à l'oral, une méthode permettant de résoudre le problème et de répondre à la question posée.
- **La troisième étape** sera de me montrer le résultat de votre travail, permettant de répondre à la question.

Remarque :

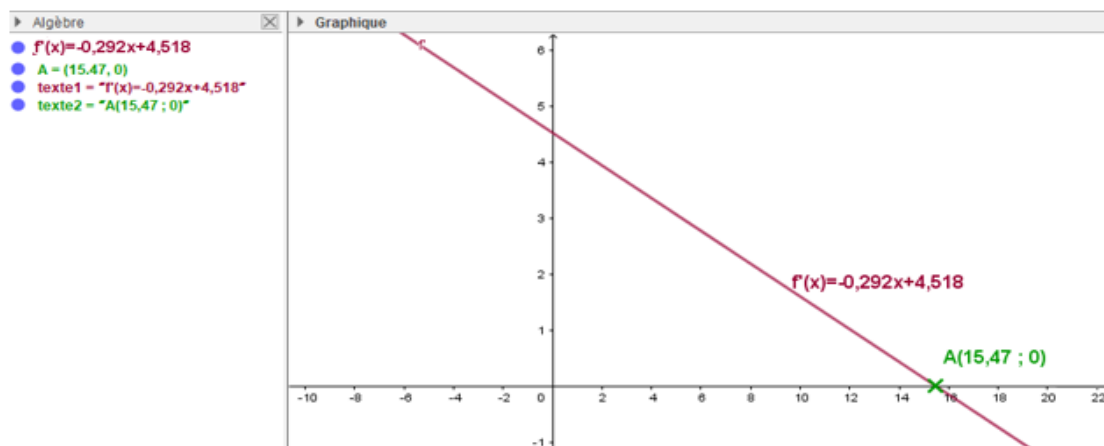
Il y a plusieurs méthodes pour répondre à la question posée. Vous trouverez dans la deuxième page des questions et des ressources d'aide à la résolution de ce problème.

S'il le juge nécessaire, le candidat n'est pas obligé d'utiliser ces ressources et questions d'aide.

Questions et ressources d'aide à la résolution :

Ressource 1 : La fonction f qui modélise lorsque $x \in [11 ; 19]$ la hauteur d'eau à Royan, entre 11h et 19h le 21 juin 2017, a pour expression algébrique $f(x) = -0,146x^2 + 4,518x - 30,08$

Ressource 2 : représentation de la fonction dérivée de la fonction modélisant la hauteur d'eau



Ressource 3 : Exemple du tableau de variation d'une fonction g sur l'intervalle $[100 ; 800]$

x	100	240	800
$g'(x)$	+	0	-
$g(x)$	$g(100)$ 52 $g(800)$ $\nearrow$ $\searrow$		

Indications :

- Le signe de la dérivée indique le sens de variation de la fonction.
- La valeur de x où la dérivée s'annule et change de signe correspond au maximum ou au minimum de la fonction.
- Ici « 52 » est le maximum de la fonction g en $x = 240$ car g croît avant cette valeur et décroît après.

Formulaire :

Formules de dérivation pour une fonction définie et dérivable sur un intervalle donné :

Fonction $f(x)$	Dérivée $f'(x)$	« a » et « b » désignent des nombres réels
ax	a	
b	0	
x^2	$2x$	
$u(x) + v(x)$	$u'(x) + v'(x)$	
$a \times u(x)$	$a \times u'(x)$	