

PARTIE I

Exercice 1 (5 points)

Automatismes (5 points)

Sans calculatrice

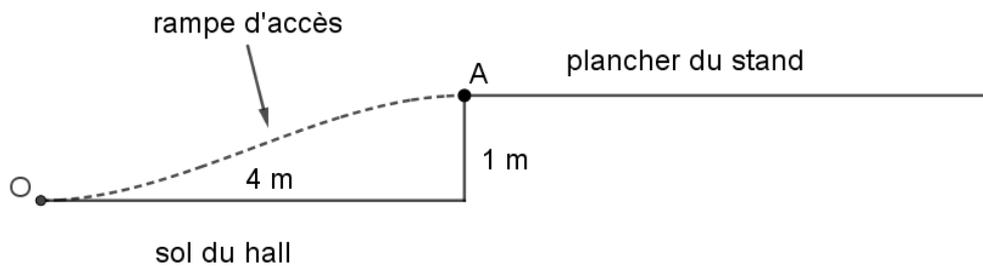
Durée : 20 minutes

		Enoncé	Réponse
1	Pour les questions 1 et 2, répondre à l'aide de la courbe ci-contre, qui représente une fonction f définie sur l'intervalle $[-3; 4]$		Donner $f(-2)$
2			Résoudre $f(x) = 3$
3		Déterminer le signe sur \mathbf{R} de l'expression $A(x) = (x - 1)(3 - x)$.	
4		Calculer le taux d'évolution équivalent à une baisse de 50% suivie d'une hausse de 20%.	
5		Déterminer l'équation réduite de la droite passant par A(2 ; 3) et B(6 ; 5).	
6		Résoudre l'équation $2x - 5 = 4x + 3$.	
7		L'équation d'une courbe C est : $y = x^2 + 5x - 4$. Compléter :	$A(2 ; \dots)$ appartient à C
8		Un article coûte 80 €. Calculer son prix après une baisse de 20 %.	
9		Donner la fraction irréductible égale à $1 + \frac{1}{2} - \frac{1}{6}$.	
10		La vitesse de la lumière est d'environ 299 792 000 $\text{m}\cdot\text{s}^{-1}$ Ecrire ce nombre en notation scientifique.	



EXERCICE 3 (5 points)

Pour la construction d'un stand d'exposition, une entreprise doit créer une rampe d'accès reliant le sol du hall d'exposition avec le plancher du stand.



On se place

dans le repère orthonormé de centre O dans lequel le point A a pour coordonnées $(4 ; 1)$. On choisit comme profil de rampe d'accès celui donné par la courbe C représentative de la fonction f définie sur $[0 ; 4]$ par :

$$f(x) = -0,03125x^3 + 0,1875x^2$$

1. Calculer $f(0)$ et $f(4)$. Que peut-on en déduire pour la courbe C ?
2. a. Calculer l'expression de la dérivée f' de la fonction f .
 b. Montrer que l'expression $f'(x)$ peut s'écrire : $f'(x) = -0,09375x(x - 4)$.
 c. Recopier et compléter le tableau ci-dessous pour obtenir le signe de $f'(x)$ puis le sens de variation de f sur l'intervalle $[0 ; 4]$:

x	0	4
Signe de $-0,09375x$	0
Signe de $x - 4$	0
Signe de $f'(x)$	0 0
Variation de f		

3. Pour un bon accès des fauteuils roulants, vérifier que les tangentes à la courbe C aux points d'abscisses 0 et 4 sont bien horizontales.

