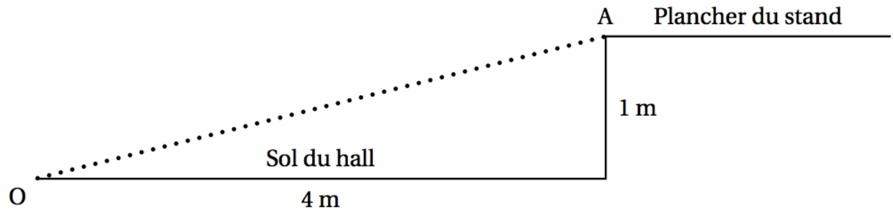
DEVOIR SURVEILLE n°2

Exercice 1: (12 points)

Pour la construction d'un stand d'exposition, des étudiants en BTS ont besoin de créer une rampe d'accès reliant le plancher du stand au sol du hall d'exposition. Une rampe plane ne pouvant permettre l'accès aux fauteuils roulants, les élèves de BTS proposent comme solution de remplacer sur la coupe ci-dessous, le segment [OA] par la courbe C_f qui fait l'objet du problème suivant.



$$f(x)=\frac{1}{32}(-x^3+6x^2)$$

1. Vérifier que O et A sont bien sur la courbe .
2. a. Calculer la fonction dérivée f' de f. Montrer que $f'(x)=-\frac{3}{32}x(x-4)$

   b. Etudier le signe de $f'(x)$ sur [0;4]. Donner ensuite le tableau de variation de f sur [0;4].
3. a. Calculer $f'(0)$ et $f'(4)$. Donner une interprétation graphique de ces résultats.

   b. Quel est le coefficient directeur de la tangente à C_f au point I d'abscisse 2 ?
4. a. Recopier et compléter le tableau suivant: (on arrondira les valeurs au centième).

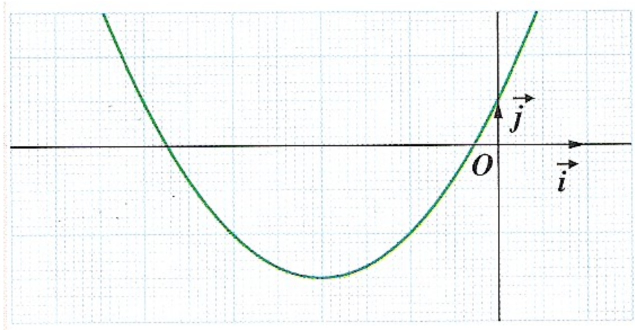
x	0	0,5	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4
$f(x)$								0,96	

   b. On prendra comme unité graphique 5 cm. Représenter la courbe C_f ainsi que les tangentes aux trois points d'abscisses 0,2 et 4.

Exercice 2: (5 points)

Soit la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x)=x^2+4x+1$

On appelle C_f la courbe représentative de la fonction *f*, tracée ci-dessous. Soit *T* et *T'* les tangentes à C_f aux points d'abscisses respectives -3 et -1.



1. Déterminer la dérivée de *f*
2. Ecrire une équation de *T* et une équation de *T'*
3. Déterminer les coordonnées de I, point d'intersection de *T* et *T'*
4. Après avoir reproduit cette courbe, utiliser le résultat précédent pour tracer *T* et *T'*.

Exercice 3: (3 points)

Déterminer une primitive de la fonction *f* définie par $f(x)=\dfrac{x}{\sqrt{1-x^2}}$