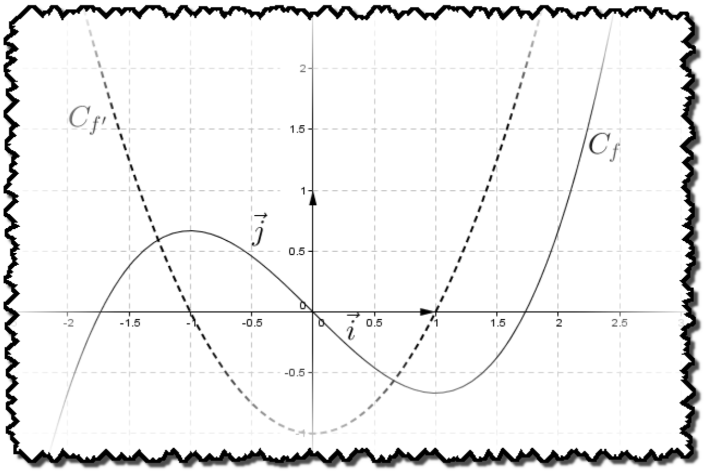
Devoir de contrôle N 2

Saidani Moêz

12/02/2015 3 Tech 2

Exercice N°1 (10 pts)

Soit f une fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ où a, b, c et d quatre réels et dont sa courbe représentative est représentée ci-dessous dans un repère $(O, \overrightarrow{i}, \overrightarrow{j})$ ainsi que sa fonction dérivée:



1. En utilisant le graphique

   (a) Quelle est la parité de f

   (b) En calculant $f(0)$,déduire que $d = 0$ et $b = 0$

   (c) Donner l'expression de la fonction dérivée en fonction de a et c

   (d) Calculer $f'(1)$ en déduire que $3a + c = 0$

   (e) Calculer $f'(0)$ en déduire que $c = -1$,trouver alors a

   (a) Donner l'équation de la tangente T_0 à C_f au point O.

   (b) Etudier la position relative de la tangente T_0 par rapport à C_f

2. Placer le point de C_f d'abscisse $\dfrac{3}{2}$ et construire la tangente à C_f en ce point.

   (a) Représenter la courbe représentative de $g : x \longmapsto |f(x)|$

   (b) Deduire le tableau de variation de la fonction g

   (c) Discuter suivant le paramétre réel m le nombre de solution de l'équation $|f(x)| = m$

Exercice N°2(4pts)

On donne un triangle ABC équilatéral tel $AB = 4$

1. Construire

   (a) le point M tel que $AM = 5$ et $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AM} = 12$

   (b) le point N tel que $BN = 3$ et $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{BN} = 0$

2. Déterminer et construire l'ensemble des points M tel que $\overrightarrow{MA}.\overrightarrow{MC} = 0$

Exercice N°3 (6pts)

Le plan P est muni d'un repère orthonormé $\left(O, \overrightarrow{i}, \overrightarrow{j}\right)$

Soit $A(2,0)$ et $B(-2,0)$ et $M(x,y)$

1. Exprimer les composantes des vecteurs $\overrightarrow{MA}$ et $\overrightarrow{MB}$ en fonction de x et y
2. Déduire en fonction de x et y les distances MA^2 et MB^2.
3. On se propose de déterminer l'ensemble $\Gamma = \left\{M \in P \text{ tel que } \dfrac{MA}{MB} = 2\right\}$
   (a) Montrer que les points $G(-6,0)$ et $G'\left(-\dfrac{2}{3}, 0\right)$ sont deux points de Γ
   (b) Montrer que $M \in \Gamma \Longleftrightarrow MA^2 - 4MB^2 = 0$
   (c) Vérifier que $M \in \Gamma \Longleftrightarrow \left(x + \dfrac{10}{3}\right)^2 + y^2 = \dfrac{64}{9}$
   (d) Déterminer et représenter alors Γ.

Bon travail