Lycée Pilote Du Kef	Devoir De Synthèse N° 2	Classe : 3M 2
Epreuve :Mathématique		Durée : 3 Heures
Prof : Rejbi Amor		Date : 04/03/2008

Exercice N° 1

Soit f la fonction définie par $f(x) = \frac{1}{3}x^3 - \frac{1}{2}x^2 - 2x$.

On désigne par ($\mathscr{C}$) la courbe représentative de f dans un repère orthonormé $(O,\vec{i},\vec{j})$.

1) a) Etudier la parité de f.

b) Dresser le tableau de variation de f.

c) Déterminer les extrémums de f.

2) a) Vérifier que f admet un seul point d'inflexion.

b) Montrer que $I(\frac{1}{2};\frac{13}{12})$ est un centre de symétrie de ($\mathscr{C}$).

3) a) Calculer $\lim\limits_{x\to+\infty}\frac{f(x)}{x}$ et $\lim\limits_{x\to-\infty}\frac{f(x)}{x}$. Interpréter graphiquement.

b) Construire ($\mathscr{C}$).

c) Construire dans le même repère la courbe représentative de la fonction $g(x) = |f(x)|$.

4) a) Soit D_m la droite passant par O et de coefficient directeur m ; discuter suivant les valeurs de m le nombre de points d'intersection de ($\mathscr{C}$) et D_m

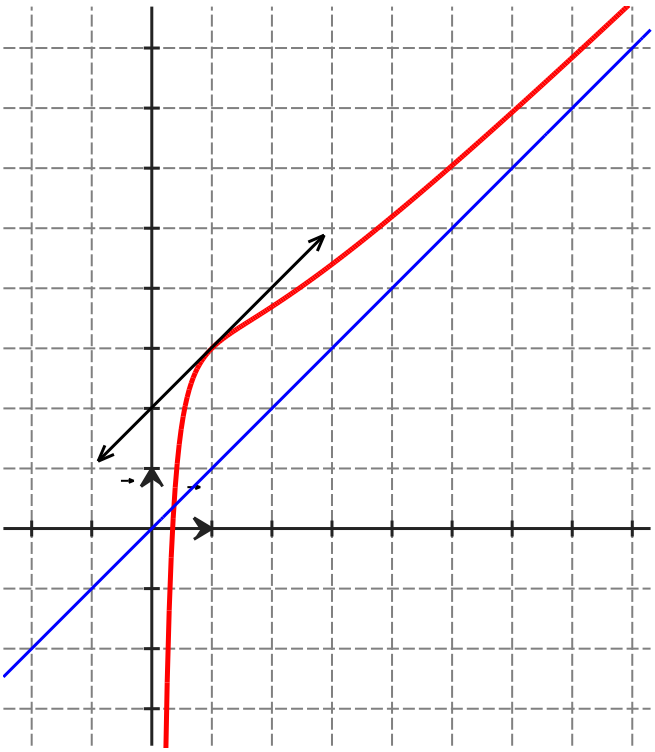
b) Lorsqu'il existent des points d'intersection autres que O, on les notes A et B.

Soit $C = A * B$; Quel est l'ensemble des points C lorsque $m \in \mathbb{R}$.

Exercice N° 2

La courbe $\mathscr{C}_f$ ci-contre représente une fonction f

♦Les questions posées seront résolues par lecture graphique.



1) a) Déterminer le domaine de définition de f.

b) Déterminer $\lim\limits_{x\to0^+} f(x)$; $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$

c) Dresser le tableau de variation de f.

2) a) Déterminer $f(1)$ et $f'(1)$.

b) En déduire l'équation de la tangente à $\mathscr{C}_f$ au point d'abscisse 1.

3) a) Déterminer les asymptotes à $\mathscr{C}_f$.

b) Déterminer $\lim\limits_{x\to+\infty}(f(x)-x)$

Exercice N° 3

Dans le plan orienté, ABC est un triangle équilatéral tel que : $(\overrightarrow{AB}\ ,\ \overrightarrow{AC}) \equiv \frac{\pi}{3}[2\pi]$.

Soit H le symétrique de B par rapport à (AC).

1) Soit R la rotation d'angle $\frac{\pi}{3}$ et telle que $R(A) = C$.

a) Montrer que H est le centre de cette rotation.

b) On pose $I = R(B)$. Montrer que $C = A * I$.

2) Soient les points $M \in [AB]$ et $M' \in [IC]$ tels que $AM = CM'$.

Montrer que le triangle HMM' est équilatéral.

3) Soit le point E centre de la rotation R' d'angle $\frac{\pi}{2}$ et telle que $R'(I) = B$.

Montrer que les points H, C et E sont alignés. Construire E.

Exercice N° 4

1) Déterminer tous les entiers naturels n, tels que : $\frac{n^3 + 15}{n} \in \mathbb{N}$.

2) a) Montrer qu'un entier naturel n est divisible par 6 si et seulement si il est divisible par 2 et par 3.

b) Soit $n \in \mathbb{N}$. Quels sont les restes possibles de la division euclidienne de n par 2 et par 3.

c) En déduire que l'entier $N = n(n+1)(n+2)$ est divisible par 6.

3) Soit $n \geq 2$; On pose $A(n) = (n-2)n^3 + 4(n-2)$.

a) L'entier $A(5)$ est-il premier ?.

b) Pour quelles valeurs de n ; $A(n)$ est premier.

4) Déterminer les couples (a,b) d'entiers naturels tels que : $\begin{cases} a + b = 208 \\ a \wedge b = 13 \end{cases}$

Bon Travail

www.tunisie-etudes.info

Ce document a été téléchargé depuis
www.tunisie-etudes.info

Des documents gratuits, devoirs, examens, cours, exercices, corrigés... Ainsi que toute une rubrique pour vous aider à trouver un emploi sans oublier les avis de concours en direct

Notre page Twitter :
http://www.twitter.com/TunisieEtudes
Notre page FaceBook :
http://www.facebook.com/pages/wwwtunisie-etudesinfo/257388010106



Merci d'avoir choisi www.tunisie-etudes.info
Bonne lecture et bon travail