L. F .B Monastir	Devoir de synthèse n°1	Classe : 3M2
Pr : Elhouichet Hafedh		Durée : 2 heures 06-12-2010

EXERCICE N°1 : (3points)

Voir annexe qui sera complétée et rendue avec la copie.

EXERCICE N°2 : (3.5points)

La courbe ci-dessous est la représentation graphique (ζ_f) d'une fonction f dans un repère $(0,\vec{i},\vec{j})$

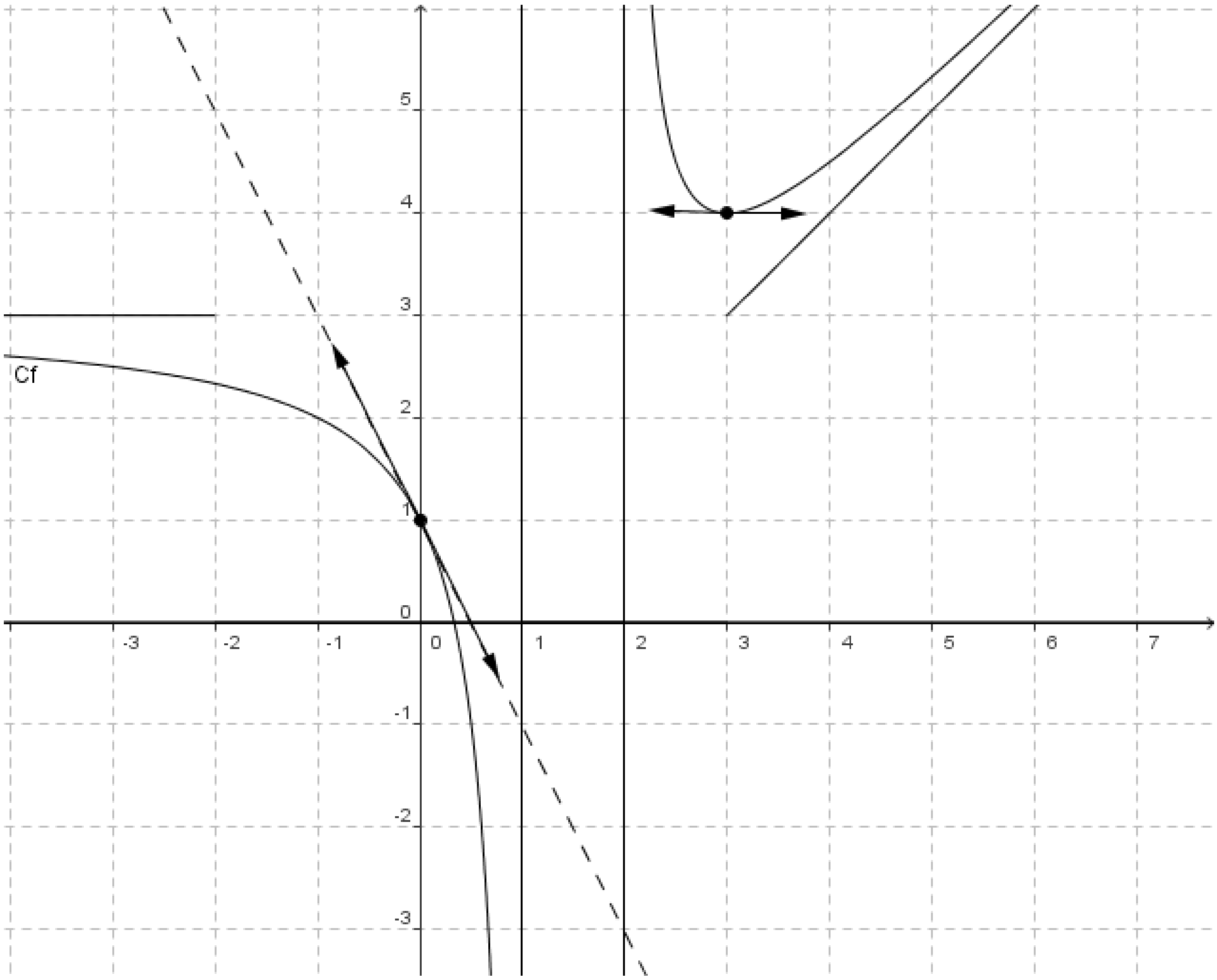
Par une lecture graphique :

1) Déterminer le domaine de définition de f.

2) Déterminer $\lim_{x\to 1^-} f(x)$, $\lim_{x\to -\infty} f(x)$ et $\lim_{x\to +\infty} f(x) - x$

3) Déterminer f '(3) et f '(0). En déduire l'équation de la tangente au point d'abscisse 0.

4) Soit g la fonction définie par g(x) =f(x) +x^2.montrer que g est dérivable en 0 et déterminer g'(0).



EXERCICE N°3 : (6.5points)

Le plan est orienté dans le sens direct, on donne un triangle ABC rectangle et isocèle en A tel que : $(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}) \equiv \frac{\pi}{2} [2\pi]$ et AB = 1 (voir annexe)

1) Donner la mesure principale de $(\overrightarrow{CA}, \overrightarrow{CB})$.

2) Soit D un point du plan tel que ABD est équilatéral de sens direct.

a)Déterminer la mesure principale de $(\overrightarrow{AD}, \overrightarrow{AC})$ et $(\overrightarrow{AD}, \overrightarrow{BC})$.

b) Calculer le dét $(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AD})$.

3) Soit E le point tel que CAE est un triangle isocèle en C et tel que $(\overrightarrow{CA}, \overrightarrow{CE}) \equiv \frac{-2\pi}{3} [2\pi]$

Soit F = $S_{(AB)}(D)$.

Déterminer la mesure principale de $(\overrightarrow{AC}, \overrightarrow{AE})$ puis celle de $(\overrightarrow{AF}, \overrightarrow{AB})$. En déduire que A,F et E sont alignés.

4) Le plan est muni du repère orthonormé R=(A, , $\overrightarrow{AB}$,$\overrightarrow{AC}$).

a) Déterminer les coordonnées des points A, B, C et D.

b) Déduire que dét $(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AD}) = \frac{\sqrt{3}}{2}$

c) Calculer$\overrightarrow{AD}.\overrightarrow{BC}$.En déduire $\cos(\frac{5\pi}{12})$.

EXERCICE N°4 :(7ponts)

Soit la fonction f définie sur IR par $f(x) = 2x + \sqrt{x^2+1}$. On désigne par (C) la courbe représentative de f dans un repère orthonormé $(O, \vec{i}, \vec{j})$

1) Montrer que f est continue sur IR.

2) Calculer les limites de f si x tend vers +∞ et si x tend vers - ∞.

3) a) Montrer que la droite D : y = 3x est une asymptote à(C) au voisinage +∞.

b) Montrer que la droite D' : y = x est une asymptote à(C) au voisinage -∞.

4) m est un paramètre réel. Soit la fonction g définie sur IR par $\begin{cases} g(x) = f(x) \text{ si } x \geq 0 \\ g(x) = \frac{(m+2)x+m}{x-2} \text{ si } x < 0 \end{cases}$

a) Discuter suivant les valeurs de m, la limite de g en - ∞. Interpréter chaque fois le résultat obtenu.

b) Pour quelle valeur de m, g est continue en 0 ?

c)On prend m = - 2.Étudier la dérivabilité de g en 0 et interpréter graphiquement le résultat obtenu.

Annexe à compléter et à rendre avec la copie

NOM :………………….. **PRENOM**:………………………….**N°** :………..

EXERCICE N°1 :

Répondre par vrai ou faux :

1) Si $\vec{u}\begin{pmatrix}-3\\1\end{pmatrix}$ et $\vec{v}\begin{pmatrix}1\\-3\end{pmatrix}$ alors $\|\vec{u}\|^2-\vec{u}.\vec{v}=16$

Vrai	faux

2) Soit ABC un triangle de sens direct tels que AB= 2 AC et $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}$ =AC².
Alors la mesure principale de l'angle orienté $\left(\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AC}\right)$ est $\frac{\pi}{3}$

Vrai	faux

3) Soit f la fonction définie par $f(x) = x^3$ et (C) sa courbe représentative dans un repère orthonormé $(0,\vec{i},\vec{j})$ .l'équation de la tangente à (C) au point d'abscisse 1 est :y =3x-3

Vrai	faux

EXERCICE N°3 :