Afli Ahmed	Devoir de Contrôle n°2	Lycée I.K. Jammel
3MATH		08/12/2016

Exercice N°1 : (8 points)

I. Soit h une fonction définie sur $\mathbb{R}\setminus\{-3\}$ par h(x) = $\frac{x^2+2x+3}{x+3}$ et C_h sa courbe représentative dans un repère orthonormé $(O;\vec{i},\vec{j}\,)$.

1.) a. Vérifier que pur tout réel x ≠ - 3 , h(x) = x - 1 + $\frac{6}{x+3}$

b. Montrer que la droite Δ : y = x - 1 est une asymptote à C_h

c. Etudier la position relative de C_h par rapport à Δ.

2.) Calculer $\lim\limits_{x\to(-3)^-} f(x)$ et $\lim\limits_{x\to(-3)^+} f(x)$. Interpréter graphiquement les résultats obtenus.

II. Soit f la fonction définie par $\begin{cases} f(x) = h(x) & si\ x < -2 \\ f(x) = \sqrt{x^2+5} & si\ x \geq -2 \end{cases}$ et C_f sa courbe représentative.

1.) Déterminer le domaine de définition de f.

2.) Etudier la continuité de f en (-2).

3.) a. Calculer $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$.

b. Montrer que pour tout ∈ $[-1;+\infty[$, $f(x) - x = \frac{5}{\sqrt{x^2+5}+x}$

c. En déduire la droite Δ′ : $y = x$ est une asymptote à C_f au voisinage de $+\infty$.

Exercice N°2 : (6 points)

Dans le plan orienté dans le sens direct, on désigne par ABC un triangle isocèle en C avec AC = 4 et $(\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AC}) \equiv \frac{49\pi}{6}[2\pi]$,et (C) le cercle de centre C et de rayon 4.

1.) Déterminer la mesure principale de $(\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AC})$.

2.) Faite une figure.

3.) Calculer la mesure principale de $(\overrightarrow{CA},\overrightarrow{CB})$ et calculer AB.

4.) Soit D le point du plan tel que : $\begin{cases} AD = AB \\ (\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AD}) \equiv \frac{\pi}{2}[2\pi] \end{cases}$

a. Placer le point D.

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

5.) La droite (AD) recoupe (C) en F.

a. Vérifier que $(\overrightarrow{FA},\overrightarrow{FB}) \equiv \frac{\pi}{3}[2\pi]$.

b. Déterminer et construire l'ensemble des points M du plan tel que $(\widehat{\overrightarrow{MA},\overrightarrow{MB}}) \equiv \frac{\pi}{3}[2\pi]$.

Exercice N°3 : (2 ,5 points)

Soit A(x) = 1 + cos(2x) - $2\sqrt{3}$cos(x)sin(x)

1.) Calculer A(0), A(3π) et A($-\frac{\pi}{6}$).

2.) Montrer que A(x) = 1+ 2cos (2x + $\frac{\pi}{3}$).

3.) Résoudre dans $\mathbb{R}$ puis [0 ; π], l'équation A(x) = 1 - $\sqrt{3}$

Exercice N°4 : (3,5 points)

Le plan est muni d'un repère orthonormé direct R = $(O;\vec{\imath},\vec{\jmath}\,)$.

OABC est un carré tel que OA = 2 , $(\vec{\imath}\,,\overrightarrow{OA}) \equiv \frac{\pi}{3}[2\pi]$ et $C(\sqrt{3},-1)$ dans le repère R.

1.) Déterminer les coordonnées cartésiennes des points A et B.

2.) Déterminer les coordonnées polaires des points C et B.

3.) En déduire la valeur de cos ($\frac{\pi}{12}$) et sin ($\frac{\pi}{12}$).