LS El Alia	Devoir de contrôle n°3	AS : 2017/2018
Prof: Tlich Ahmed	($3^{ième}$ math 2)	Durée: 2h

Exercice n°1: (7 points)

Soit la fonction f définie sur IR\ $\{-2\}$ par $f(x)=\frac{x^2+4x+5}{x+2}$ .On note C_f sa courbe représentative dans un repère orthonormé.

1) a)Montrer que $f'(x)=\frac{x^2+4x+3}{(x+2)^2}$

b) Dresser le tableau de variation de f.

2) a) Montrer que la droite Δ: $y=x+2$ est une asymptote à C_f au voisinage de $+\infty$ et $-\infty$.

b) Etudier la position relative de C_f et Δ.

3) Tracer la courbe de f

4)Soit m un paramètre réel .Discuter graphiquement suivant les valeurs de m le nombre des solution de l'équation (E_m) : $x^2+(4-m)x+5-2m=0$

5)Soit $g(x)=\sqrt{f(x)}$

a) Déterminer l'ensemble de définition de g.

b) Dresser le tableau de variation de g

c) Calculer $\lim\limits_{x\to+\infty}\frac{g(x)}{x}$ puis interpréter graphiquement le résultat.

d) Tracer dans le même repère la courbe de g.

Exercice n°2: (5 points)

Soit la fonction f définie sur IR par $f(x)=3\cos(x-\frac{\pi}{3})$

1)a) Déterminer la période f

b) Montrer que la droite D : $x=\frac{\pi}{3}$ est un axe de symétrie à la courbe de f.

c) Déduire qu'il suffit d'étudier f sur $[\frac{\pi}{3},\frac{4\pi}{3}]$

2) a) Dresser le tableau de variation de sur $[\frac{\pi}{3},\frac{4\pi}{3}]$.

b) Construire la courbe de f sur $[-2\pi,2\pi]$ en expliquant les étapes de construction.

3) Soit g(x) =3sin(x+$\frac{\pi}{3}$)

a) Montrer que g(x) = f($x+\frac{\pi}{6}$)

b) Déduire une construction de la courbe de g à partir de celle de f.

(on rappelle : cos(a-b)=cos(a) cos(b) + sin(a) sin(b) et sin(a+b)= sin(a) cos(b) + cos(a) sin(b))

Exercice n°3: **(8 points)**

1) Le plan est munie d'un repère orthonormé directe ($(O,\vec{u},\vec{v})$ .Soit (ς) le cercle de centre O et rayon 2

On considère les points A ,B et C d'affixes respectifs $Z_A = 2i, Z_B = \sqrt{3} - i$ et $Z_c = -Z_B$ et $Z_D = \sqrt{2} + i\sqrt{2}$

a) Ecrire Z_A , Z_B , Z_C et Z_D sous forme trigonométrique.

b) Construire les points A,B ,C et D dans le repère.

c) Montrer que ABC est rectangle en A.

d) Déterminer l'affixe du point E pour que ABEC soit un rectangle.

2) Soit le nombre complexe U= $Z_B \times Z_D$

a) Ecrire U sous forme algébrique.

b) Déterminer le module et l'argument de U.

c) Déduire les valeurs exactes de $\cos\left(\frac{\pi}{12}\right)$ et $\sin\left(\frac{\pi}{12}\right)$.

3) Soit Δ la droite passant par A et parallèle à (BC) qui recoupe (ς) en un point M d'affixe Z_M.

a) Montrer qu'il existe un réel α strictement positif tel que : $Z_M - Z_A = 2\alpha Z_B$.

b) Ecrire Z_M sous forme algébrique en fonction de ∝ .

c) Vérifier que $|Z_M| = 2$ puis déduire la valeur de α.

Bon travail