Lycée secondaire 7/11/87 Menzel hayet　　　　Année scolaire :2007/2008

Devoir de contrôle n°2

Durée : 120 mn

3eme Math　　　　Mr :Bouhouch Ameur

Exercice n°1 :

1) Montrer que $\forall x \in IR$, on a :cos(4x)= 8 $\cos^4 x$ -8 $\cos^2 x$ +1.

2) On pose P(t)= 8 t^4 - 8 t^2 +1.

a) Montrer que $P(\cos\frac{\pi}{8})=0$ et $P(\cos\frac{3\pi}{8})=0$

b) Résoudre dans IR l'équation : $8x^2 - 8x+1=0$

c) En déduire les racines de l'équation P(t)=0.

d) Donner alors les valeurs exactes de $\cos\frac{\pi}{8}$ et $\cos\frac{3\pi}{8}$.

3) a) Montrer que $\forall x \in IR$: $\sqrt{2+\sqrt{2}}\cos(x) + \sqrt{2-\sqrt{2}}\sin(x) = 2\cos(x-\frac{\pi}{8})$.

b) Résoudre dans IR puis dans $]-\pi\ ;\ \pi]$ l'équation: $\sqrt{2+\sqrt{2}}\cos(x)+\sqrt{2-\sqrt{2}}\sin(x)=-1$

Exercice n°2 :

Dans le plan rapporté à un repère orthonormé direct $(O;\vec{i};\vec{j})$,on donne le point A de coordonnées polaires $(4\ ,\ \frac{\pi}{3})$ et B le symétrique de A par rapport à l'axe $(o,\vec{j})$.

1) Déterminer les coordonnées polaires de B.

2) Déterminer les coordonnées cartésiennes de A et B.

3) Soit I le milieu de [AB].Déterminer les coordonnées cartésiennes de I.

4) Placer les points A,B et I dans le repère $(O;\vec{i};\vec{j})$.

5) Soit G le centre de gravité du triangle OAB. Montrer que les coordonnées polaires de G sont $(2\sqrt{3}\ ,\ \frac{\pi}{2})$.

Exercice n°3 :

Soit f la fonction définie sur IR par : $f(x)=\begin{cases}\sqrt{x^2-2x} & si\quad x\geq 2\\ \dfrac{x^2-4}{x^2+1} & si\quad x<2\end{cases}$

On désigne par (ζ) sa courbe représentative dans un repère orthonormé $(O;\vec{i};\vec{j})$.

1) Montrer que f est continuie en 2.

2) Etudier la dérivabilité de f en 2.interpréter graphiquement les résultats.

3) Etudier les variations de f sur et dresser son tableau de variation.

4) Montrer que la tangente à (ζ) au point d'abscisse 1 est parallèle à la droite (D) : $y=\frac{5}{2}x-2$.

Voir suite au verso >>>>>>>

5) a) Vérifier que $\forall$ x<1 : f(x)= $\sqrt{(x-1)^2+3}$

b) En déduire que la droite (Δ) :y=-x+1 est un e asymptote à (ζ) au voisinage de $+\infty$

6) Montrer que la droite (Δ') :y= 2x est une asymptote à (ζ) au voisinage de $-\infty$.

7) Tracer(Δ), (Δ') et (ζ).

8) Soit g(x) = f($|x|$).

Expliquer comment peut-on déduire la courbe(ζ') de g à partir de(ζ) et construire(ζ') dans le même repère ($O;\vec{i};\vec{j}$) .

Bon travail