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 : 8 x^2 - 8 x+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 ($O;\vec{i};\vec{j}$) .

<u>Bon travail</u>