Lycée9-4-1938 SBZ

Série (8):

A*S: 2006-2007

$3^{ème}$ Tech+Sci-exp

EXERCICE N°1

1- Déterminer la mesure principale de l'angle de mesure: $-\frac{13\pi}{2}$

2- Ecrire en fonction de cosx et sin x l'expression:

$$A=\sin(3\pi-x)+\cos(3\pi-x)+\sin(x-\frac{13\pi}{2})+\cos(x+\frac{13\pi}{2})$$

EXERCICE N°2

Pour x réel exprimer en fonction de $\cos x$ et $\sin x$ chacun des réels suivants:

$$A=\cos(\frac{\pi}{2}-x)+\cos(2\pi-x)+\sin(x-\pi)+\cos(\pi-x)$$

$$B=\cos(\frac{5\pi}{2}-x)+\sin(-x+3\pi)+\sin(\pi+x)$$

$$C=\cos(\frac{3\pi}{2}-x)+\sin(\frac{17\pi}{3}-x)-\cos(\frac{\pi}{3}-x)$$

EXERCICE N°3

Soit $a \in IR$. Démontrer que :

1- $(\sin a+\cos a)^2+(\sin a-\cos a)^2=2$

2- $(1-\sin a)(1+\sin a)=\cos^2 a$

3- $\sin^2 a+2\cos^2 a=1+\cos^2 a$

4- $(1+tg^2 a)(1-\sin^2 a)=1$

5- $tg^2 a-\sin^2 a=tg^2 a.\sin^2 a\ \ (\cos a-\sin a)^2$

6- $\sin^3 a+\sin a.\cos^2 a=\sin a$

7- $\cos^3 a+\cos a.\sin^2 a=\cos a$

8- $\cos^4 a-\sin^4 a=2\cos^2 a-1$

9 - $(\sin a+\cos a)^2=1+2\sin a.\cos a$

10- $1-2\cos a.\sin a = 1-\sin 2a$

Exercice N°4

Le plan est muni d'un repère orthonormé $(o,\vec{i},\vec{j}.)$ Considérons les points $A(\frac{1}{2},\frac{\sqrt{3}}{2})$, $B(\frac{1-\sqrt{3}}{2},\frac{\sqrt{3}+1}{2})$ et $C(\frac{-\sqrt{3}}{2},\frac{1}{2})$

1- Déterminer les coordonnées polaires de A et C.
2- Placer les points A et C dans le plan.
3- Montrer que $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{OC}$. Déduire une constriction du point B.
4- Montrer que OABC est un carrée.
5- Déduire les coordonnées polaires du point B. Et les valeurs de $\cos(\frac{7\pi}{12})$ et $\sin(\frac{7\pi}{12})$

Exercice 5:

Le plan est muni d'un repère orthonormé $(o,\vec{i},\vec{j}.)$ Considérons les points A($\sqrt{3}$,1), B(z[$\sqrt{3}$ +1],[1- $\sqrt{3}$]) et C(1,- $\sqrt{3}$)

1. Déterminer les coordonnées polaire de A et C, Placer alors dans le plan les points A et C puis B (on remarquera que : $\overrightarrow{CB} = \overrightarrow{OA}$)
2. Déduire que le quadrilatère OABC est un losange.
3. Montrer que $(\overrightarrow{OA},\overrightarrow{OC}) \equiv -\frac{\pi}{2}\ [2\pi]$. Quelle est alors la nature du quadrilatère OABC?
4. a) Vérifier que $(\vec{i},\overrightarrow{OB}) \equiv -\frac{\pi}{12}\ [2\pi]$

   b) Donner alors les coordonnés polaire de B puis déduire les valeurs de $\cos(\frac{-\pi}{12})$ et $\sin(\frac{-\pi}{12})$.