Prof. AMRAOUI	devoir à la maison	Math – 1Bac.Sc - BIOF

Exercice 1 :

Dans un repère orthonormé, on considère les points suivants : $A(2, 1)$, $B(4, 3)$ et $C(3 - \sqrt{3}, 2 + \sqrt{3})$:

1- Calculer $\vec{AB}.\vec{AC}$ puis en déduire $cos\overline{(\vec{AC}, \vec{AB})}$ et $sin\overline{(\vec{AC}, \vec{AB})}$,

2- Déduire la nature du triangle ABC,

3- Déterminer une équation cartésienne de la droite (AB),

4- Soit (C) le cercle défini par l'équation cartésienne suivante : $(C): x^2 + y^2 - 4x - 2y - 3 = 0$:

Puis on considère (△) la droite défini par ( ) : $mx + 2\sqrt{2}y + 2m = 0$, avec m est un paramètre :

a- Déterminer les coordonnées du centre Ω et le rayon R du cercle (C),

b- Déterminer la valeur de m pour que ( ) soit perpendiculaire à (AB),

c- Calculer d(Ω,( )), puis déduire les valeurs de m pour que la droite ( ) soit tangente à (C) aux points F et G à déterminer,

5- Déterminer une équation cartésienne du cercle (C') de diamètre [AB],

6- Vérifier que le point C est à l'extérieur du cercle (C'),

7- Donner les équations cartésiennes des tangentes à (C') passant par le point C.

Exercice 2 :

ABCD est un parallélogramme tel que AB=4, AD=5 et AC=7 :

1- Calculer $\vec{AB}.\vec{AD}$, puis calculer en développant $||\vec{AB} - \vec{AD}||^2$, puis déduire la valeur de BD.

Exercice 3 :

ABCD est un rectangle de longueur $AB = L$ et largeur $AD = l$, et H et K les projetés orthogonaux des sommets B et D sur la diagonale (AC) :

1- Montrer que $\vec{CA}.\vec{BD} = L^2 - l^2$,

2- Déduire HK en fonction de L et l,

3- Calculer la distance HK pour $L = l$,

4- Comment choisir L et l pour avoir $AC = 2KH$.

Exercice 4 :

1- Calculer $cos(\frac{\pi}{12})$ et $sin(\frac{\pi}{12})$, puis Calculer $cos(\frac{5\pi}{12})$ et $sin(\frac{5\pi}{12})$,

2- Montrer que $co(x) = co\left(x + \frac{\pi}{3}\right) + cos(x - \frac{\pi}{3})$,

3- Montrer que $sin\left(x + \frac{2\pi}{3}\right) + sin\left(x - \frac{2\pi}{3}\right) + sin(x) = 0$,

4- Montrer que $\forall x \in R$: $(\frac{5x}{2}) - \left(\frac{3x}{2}\right) =- \sin sin\,(4x) \times sin(x)$,

5- Montrer que $\forall x \in R$: $sin(4x) = 4 \sin sin\,(x)\,[2cos^3(x) - cos(x)]$,

Exercice 5 :

On considère la figure ci-contre :
Calculer S la surface de la partie colorée.