

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  $\vec{AB} \cdot \vec{AC}$  puis en déduire  $\cos(\vec{AC}, \vec{AB})$  et  $\sin(\vec{AC}, \vec{AB})$ ,
- 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 ( $\Delta$ ) la droite défini par ( ) :  $mx + 2\sqrt{2}y + 2m = 0$ , avec m est un paramètre :
  - a- Déterminer les coordonnées du centre  $\Omega$  et le rayon R du cercle (C),
  - b- Déterminer la valeur de m pour que ( ) soit perpendiculaire à (AB),
  - c- Calculer  $d(\Omega, ( ))$ , 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  $\vec{AB} \cdot \vec{AD}$ , 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) :

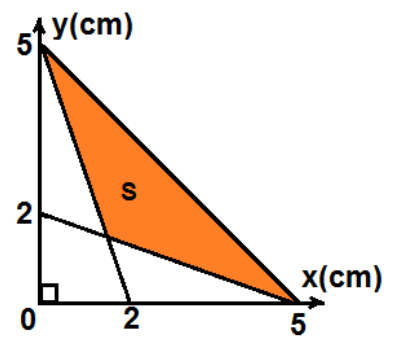
- 1- Montrer que  $\vec{CA} \cdot \vec{BD} = L^2 - l^2$ ,
- 2- Déduire HK en fonction de L et l,
- 3- Calculer la distance HK pour  $L = l$ ,
- 4- Comment choisir L et l pour avoir  $AC = 2KH$ .

### 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  $\cos(x) = \cos(x + \frac{\pi}{3}) + \cos(x - \frac{\pi}{3})$ ,
- 3- Montrer que  $\sin(x + \frac{2\pi}{3}) + \sin(x - \frac{2\pi}{3}) + \sin(x) = 0$ ,
- 4- Montrer que  $\forall x \in \mathbb{R} : (\frac{5x}{2}) - (\frac{3x}{2}) = -\sin \sin(4x) \times \sin(x)$ ,
- 5- Montrer que  $\forall x \in \mathbb{R} : \sin(4x) = 4 \sin \sin(x) [2\cos^3(x) - \cos(x)]$ ,

### Exercice 5 :

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



<https://spbiof.blogspot.com/>