

**Exercice 1:** Le plan (P) muni d'un repère  $(O, \vec{i}, \vec{j})$ . On considère les points :

$A(\sqrt{3}; 1)$  ;  $B(0; -2)$  ;  $C(1; 1)$  et la droite (D) de l'équation :  $x + \sqrt{3}y = 0$

- 1- Calculer  $\cos(\vec{OA}, \vec{OB})$  et  $\sin(\vec{OA}, \vec{OB})$
- 2- Dédire la mesure de l'angle  $(\vec{OA}, \vec{OB})$
- 3- Déterminer l'équation cartésienne de la droite ( $\Delta$ ) passante par A et perpendiculaire à (BC).
- 4- Déterminer les coordonnées du point H la projection orthogonale de A sur la droite (BC)

**Exercice 2:**

Soit ABC un triangle et J un point tel que  $\vec{BJ} = 2\vec{BC}$  et G le barycentre de (A, 1) et (B, -1) et (C, 2).

- 1- Montrer que J est le barycentre de (B, -1) et (C, 2), puis construire le point J.
- 2- Construire le point K le barycentre de (A, 1) et (C, 2).
- 3- Montrer que le point G est le milieu du segment [AJ].
- 4- Montrer que les deux droites (AJ) et (BK) se coupent au point G.
- 5- Soit  $(E_1)$  l'ensemble des points M du plan vérifiant :

$$\|\vec{MA} + \vec{MB} + \vec{MJ}\| = \|\vec{2MC} - \vec{2MA}\|$$

- Montrer que  $(E_1)$  est un cercle de centre K et de rayon  $AC = \frac{2}{3}$
- Montrer que le point A appartient au cercle  $(E_1)$

PROF: ATMANI NAJIB  
http://www.xriadiat.com

**Exercice 3:** Le plan (P) muni d'un repère  $(O, \vec{i}, \vec{j})$ . On considère les points :

$A(4; -3)$  ;  $B(2; -5)$  ;  $C(0; 1)$  et  $\Omega(2; -1)$

Soit  $(E_2)$  l'ensemble des points M du plan vérifiant :  $\vec{AM} \times \vec{CM} = 0$

- 1- Montrer que l'ensemble  $(E_2)$  est un cercle de centre  $\Omega$  et de rayon  $R = 2\sqrt{2}$
- 2- Donner une équation cartésienne du cercle  $(E_2)$
- 3- Calculer :  $\vec{A\Omega} \times \vec{AB}$ , puis déduire que la droite (AB) est tangente au cercle  $(E_2)$ .
- 4- Déterminer une équation cartésienne pour ( $\Delta$ ) la tangente au cercle et perpendiculaire à la droite (AB).
- 5- Soit (D) la droite définie par l'équation cartésienne :  $x + y + m^2 = 0$ 
  - Déterminer l'ensemble des nombres réels m sachant que la droite coupe le cercle en deux points différents.
  - Résoudre graphiquement le système suivant : 
$$\begin{cases} x^2 + y^2 - 4x + 2y - 3 \leq 0 \\ x + y + 1 > 0 \end{cases}$$