1ére Bac S1	Contrôle N2	WWW.Dyrassa.com

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 $\cos(\overrightarrow{OA},\overrightarrow{OB})$ *et* $\sin(\overrightarrow{OA},\overrightarrow{OB})$
2- Déduire la mesure de l'angle $(\overrightarrow{OA},\overrightarrow{OB})$
3- Déterminer l'équation cartésienne de la droite (Δ) 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 $\overrightarrow{BJ} = 2\overrightarrow{BC}$ 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 $(\boldsymbol{E_1})$l'ensemble des points M du plan vérifiant :

$$\left\|\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MJ}\right\| = \left\|2\overrightarrow{MC}-2\overrightarrow{MA}\right\|$$

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

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

$$\mathrm{A}(4\,;-3)\ ;\ \mathrm{B}(2\,;-5)\ ;\ \mathrm{C}(0\,;1)\text{ et }\Omega(2\,;\,-1)$$

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

1- Montrer que l'ensemble $(\boldsymbol{E_2})$ est un cercle de centre Ω et de rayon $R = 2\sqrt{2}$
2- Donner une équation cartésienne du cercle $(\boldsymbol{E_2})$
3- Calculer : $\overrightarrow{A\Omega}\times\overrightarrow{AB}$, puis déduire que le droite (AB) est tangente au cercle $(\boldsymbol{E_2})$.
4- Déterminer une équation cartésienne pour (Δ) 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 : $\begin{cases} x^2+y^2-4x+2y-3\leq 0 \\ x+y+1>0 \end{cases}$