http://www.xriadiat.com **DS1: J** **PROF: ATMANI NAJIB**

1er BAC Sciences Expérimentales BIOF

Devoir surveiller n°2 sur les leçons suivantes :

BARYCENTRE et TD-PRODUIT SCALAIRE DANS $\mathcal{V}_2$

(La correction voir😊 http://www.xriadiat.com)

Exercice1 : (8pts) : $(1,5pt+1,5pt+1,5pt+1pt+1pt+1pt+0,5pt)$

Partie A : Soit A , B et C trois points non alignés du plan.

1) Justifier que les systèmes $\{(A,3),(B,-2),(C,1)\}$ et $\{(A,3),(B,-2),(C,3),(C,-2)\}$ admettent un barycentre et qu'il s'agit du même barycentre que l'on notera G.

2) On note I le milieu de $[AC]$ et J celui de $[BC]$. Montrer que $G=\text{bar}\{(I,3),(J,-2)\}$.

3) On note K le milieu de $[AI]$. Montrer que les droites (BK) et (IJ) se coupent en G puis le placer sur une figure.

4) Monter que le quadrilatère $ABIG$ est un parallélogramme.

Partie B :

1) a) Soit *M* un point quelconque du plan. Justifier que le vecteur $\vec{V}=\overrightarrow{MA}-2\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}$ est un vecteur constant puis montrer que pour tout point M du plan, $\vec{V}=2\overrightarrow{BI}$.

b) Déterminer et construire l'ensemble Γ des points *M* du plan tels que : $\|\vec{V}\|=\|3\overrightarrow{MA}-2\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}\|$.

2) a) Déterminer l'ensemble (Δ) des points *M* du plan tels que :

$\|3\overrightarrow{MA}-2\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}\|=\|-2\overrightarrow{MA}-\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}\|$.

b) Construire (Δ).

Exercice2 : (4pts) : $(1,5pts+1pts+1pts+0,5pts)$ Dans le plan rapporté à un repère orthonormé direct $(O,\vec{i};\vec{j})$ on considère les points : $A(2;0)$ et $B(1;\sqrt{3})$

❶ Calculer le produit scalaire : $\overrightarrow{AO}.\overrightarrow{AB}$ et les distances AO et AB .

❷ Calculer : $\text{Cos}(\overrightarrow{AO};\overrightarrow{AB})$ et $\text{Sin}(\overrightarrow{AO};\overrightarrow{AB})$

❸ a- Déterminer la mesure principale de l'angle orienté : $(\overrightarrow{AO};\overrightarrow{AB})$

b- En déduire la nature du triangle ABC .

Exercice3 : (8pts) : $(2pts+1,5pts+1,5pts+1,5pts+1,5pts)$

le plan $(\mathcal{P})$ est rapporté à un repère $\mathcal{R}(O;\vec{i};\vec{j})$ orthonormé. On considère la famille de courbes (C_m) dont une équation est : $(C_m): x^2+y^2-(m+2)x-(m+6)y+4m+10=0$

(C_m) L'ensemble des points $M(x;y)$ du plan tel que : avec m Paramètre réel

1) Construisez et caractériser : (C_{-4}) ; (C_{-2}); (C_0); (C_2)

2) Montrer que, quel que soit le réel m : (C_m) passent par un point fixe I dont on déterminera les Coordonnées

3)a) Déterminez la condition sur m pour que (C_m) soit l'équation d'un cercle. Déduisez-en les Coordonnées des centres Ω_m de ces cercles)

b) Déterminer l'ensemble des centres Ω_m lorsque $m\in\mathbb{R}$

4)Montrez que tous les cercles (C_m) ont la même tangente en A. Déterminez une équation

PROF: ATMANI NAJIB

C'est en forgeant que l'on devient forgeron : Dit un proverbe.
C'est en s'entraînant régulièrement aux calculs et exercices que l'on devient un mathématicien