http://www.xriadiat.com **DS1: K** 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 : (8,5pts) : $(1\text{pt}+1,5\text{pt}+1,5\text{pt}+1\text{pt}+0,5\text{pt}+1\text{pt}+1\text{pt}+1\text{pt})$

ABC est un triangle du plan tel que $AB=10\ cm$, $BC=12\ cm$ et $AC=14\ cm$ et I, J et K sont tels que : $\overrightarrow{AI}=\frac{2}{5}\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{CJ}=\frac{1}{3}\overrightarrow{CB}$ et $\overrightarrow{AK}=\frac{4}{7}\overrightarrow{AC}$. On note *L* le milieu de $[AB]$.

1) Faire un schéma et construire *I*, *J*, *K* et *L*.

2)Exprimer : I comme barycentre de *A* et *B* ;*J* comme barycentre de *C* et *B* ;
K comme barycentre de *C* et *A*.

3) En utilisant *H* le barycentre de $\{(A;\alpha),(B;\beta),(C;\gamma)\}$ où α, β et γ sont des réels que vous choisirez convenablement, montrer que les droites (AJ), (BK) et (CI) sont concourantes.

4) Montrer que si *a*, *b* et *c* sont des réels de **somme nulle** alors le vecteur $a\overrightarrow{MA}+b\overrightarrow{MB}+c\overrightarrow{MC}$ est un vecteur constant, c'est-à-dire ce vecteur ne dépend pas du point *M*.

2) Déterminer et représenter les ensembles de points suivants avec des couleurs différentes :

a) Ensemble (ξ_1) des points *M* du plan tels que $\left\|3\overrightarrow{MA}+2\overrightarrow{MB}+4\overrightarrow{MC}\right\|=45$.

b) Ensemble (ξ_2) des points *M* du plan tels que $\left\|3\overrightarrow{MA}+2\overrightarrow{MB}+4\overrightarrow{MC}\right\|=\left\|4,5\overrightarrow{MA}+4,5\overrightarrow{MB}\right\|$.

c) Ensemble (ξ_3) des points *M* du plan tels que $3\overrightarrow{MA}+2\overrightarrow{MB}+4\overrightarrow{MC}$ est orthogonal à $\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}$.

d) Ensemble (ξ_4) des points *M* du plan tels que $\left\|3\overrightarrow{MA}+2\overrightarrow{MB}+4\overrightarrow{MC}\right\|=\left\|-3\overrightarrow{MA}-2\overrightarrow{MB}+5\overrightarrow{MC}\right\|$.

Exercice2 : (3,5pts) : (1pts+1pts+1,5pts)

Soient le cercle :$(\mathcal{C})$ d'équation : $x^2+y^2-2x-4y-4=0$ et la droite (D) d'équation : $(D): x+y-1=0$

1) Déterminer le centre et le rayon R du cercle $(\mathcal{C})$

2) Construire $(\mathcal{C})$ et (D)

3) Résoudre graphiquement l'inéquation : $(x^2+y^2-2x-4y-4)(x+y-1)\prec 0$

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 : $(C_m): x^2+y^2+mx+(2m+2)y+2m+1=0$

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 Cartésienne de cette droite.

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