⋄⋄⋄ **Lycée Qualifiant Errazi-Taznakhte** ⋄⋄⋄		**A.S. : 2024/2025**
Matière: Mathématiques Classe : 1BACSEF-1	**Prof:Ouamen Mustapha**	

Devoir à domicile N° 2 (Semestre n° 1)

Exercice 1

Soit $ABCD$ un parallélogramme de centre O et I le milieu du segment $[AB]$. Soit G le point d'intersection de (BD) et (CI).

1. Montrer que $\overrightarrow{GA}+\overrightarrow{GB}+\overrightarrow{GC}=\overrightarrow{0}$.
2. Construire le point k, barycentre des points pondérés $(A;1),(B;1),(C;-1)$.
3. Montrer que K est le barycentre des points pondérés $(G;3),(C;-2)$.
4. Montrer que $K \notin [GC]$ et $K \in (GC)$.
5. Montrer que A est le barycentre des points pondérés $(D;1),(G;3),(C;-2)$.
6. Montrer que A est le milieu du segment $[DK]$.
7. Déterminer l'ensemble $\left\{M \in P \;\middle|\; \|\overrightarrow{MD}+3\overrightarrow{MG}-2\overrightarrow{MC}\| = \|\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}\|\right\}$.
8. Dans le plan rapporté au repère orthonormé $(O,\vec{i},\vec{j})$, on considère les points : $A(1,1)$, $B(-3,1)$, et $C(2,0)$.
Déterminer les coordonnées du point G.

Exercice 2

Soient $A(-2;1)$, $B(0;-2)$, et $C(1;3)$ des points dans le plan $(O,\vec{i},\vec{j})$ orthonormé direct.

1. Calculer : $\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{AC}$, $\overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{AC}$, et $\det(\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AC})$.
2. Calculer $\cos(\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AC})$ et $\sin(\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AC})$, puis en déduire l'angle $(\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AC})$.
3. Déduire la nature du triangle ABC.
4. Déterminer l'équation de la droite (AB), et en déduire $d(C,(AB))$.
5. Déterminer l'équation cartésienne du cercle $(\mathscr{C})$ de diamètre $[AB]$.
6. On considère le cercle $(\mathscr{C})$ d'équation : $x^2+y^2-2x-4y-3=0$.
   (a) Montrer que $\Omega(1;2)$ est le centre du cercle $(\mathscr{C})$, et que son rayon est $R=2\sqrt{2}$.
   (b) Déterminer une représentation paramétrique du cercle $(\mathscr{C})$.
   (c) Vérifier que le point $A(-1;0)$ appartient au cercle $(\mathscr{C})$.
7. Résoudre le système : $S : \begin{cases} x^2+y^2+2x+4y-5<0, \\ x+2y+10 \geq 0. \end{cases}$