1BAC.SM | **Devoir 03 - S01** | 4/1/2026

www.mosaid.xyz | **visit www.mosaid.xyz for more !** | **R. MOSAID**

Exercise 1

Soit ABC un triangle rectangle en A tels que $AB = 6$ cm et $AC = 3$ cm.

Soit $G = \text{Bary}\{(A;1);(B;3);(C;-1)\}$ et $E = \text{Bary}\{(A;1);(B;4);(C;-2)\}$.

1) (a) Écrire $\overrightarrow{AG}$ et $\overrightarrow{AE}$ en fonction de $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{AC}$.

   (b) Construire une figure convenable.

2) Montrer que $(GE)//(BC)$.

3) Soit I un point tel que $5\overrightarrow{AI} = 4\overrightarrow{AB}$.

   a- Montrer que $I = \text{Bary}\{(A;1);(B;4)\}$.

   a- En déduire que les points A, B et I sont alignés.

4) La droite (AE) coupe la droite (BC) au point J. Montrer que $J = \text{Bary}\{(B;\alpha);(C;\beta)\}$ où l'on déterminera les valeurs de α et β.

5) Déterminer l'ensemble des points M tel que : $\|\overrightarrow{MA} + 4\overrightarrow{MB} - 2\overrightarrow{MC}\| = \|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} - \overrightarrow{MC}\|$

Exercise 2

Le plan est rapporté à un repère orthonormé $(O;\vec{i},\vec{j})$

On considère les points : $A(3;2)$, $B(5;6)$ et $C(-1;4)$.

1) Calculer $\cos(\overrightarrow{BA},\overrightarrow{BC})$ et $\sin(\overrightarrow{BA},\overrightarrow{BC})$ puis en déduire la mesure principale de l'angle $(\widehat{\overrightarrow{BA},\overrightarrow{BC}})$.

2) a- Déterminer les équations cartésiennes des hauteurs (D) et (Δ) du triangle ABC issues respectivement de A et B.

   a- En déduire les coordonnées du centre de gravité du triangle ABC.

Exercise 3

Dans le plan (P), on considère les points $A(2;0), B(-1;0)$ et $C(1;3)$. Soit (C_k) un ensemble défini par : $(C_k) = \{M(x;y) \in (P) : 4AM^2 - BM^2 = 3k\}$ tel que $k \in \mathbb{R}$.

1) Vérifier que pour tout $M(x;y) \in (P)$ on a $4AM^2 - BM^2 = 3(x^2 + y^2 - 6x + 5)$.

2) Montrer que l'ensemble (C_0) est un cercle dont on déterminera son centre et son rayon.

3) Étudier suivant les valeurs du paramètre k la nature de l'ensemble (C_k).

4) Quelle est la valeur de k pour que $C \in (C_k)$ et donner dans ce cas l'équation de la tangente (Δ) de l'ensemble (C_k) au point C.

5) a- Vérifier que le point O est à l'extérieur du cercle (C_0).

   a- Déterminer les équations des deux tangentes (T_1) et (T_2) au cercle (C_0) issues de O.

6) Résoudre graphiquement le système (S) : $\begin{cases} x^2 + y^2 - 6x + 5 > 0 \\ \sqrt{5}|y| < 2x \end{cases}$

﴿بِسْمِ ٱللَّهِ ٱلرَّحْمَٰنِ ٱلرَّحِيمِ الٓمٓرۚ تِلْكَ ءَايَٰتُ ٱلْكِتَٰبِۗ وَٱلَّذِىٓ أُنزِلَ إِلَيْكَ مِن رَّبِّكَ ٱلْحَقُّ وَلَٰكِنَّ أَكْثَرَ ٱلنَّاسِ لَا يُؤْمِنُونَ﴾ (الرعد 1)