

Barycentre de points pondérés

Exercice 1 :

$$G \text{ barycentre de } (A, \alpha) \text{ et } (B, \beta) \Leftrightarrow \overrightarrow{AG} = \frac{\beta}{\alpha + \beta} \overrightarrow{AB}$$

1. Construire le barycentre G des points $\{(A; 1)(B; 2)\}$, sachant que $AB = 6$.
2. Construire le barycentre G des points $\{(A; 2, 7)(B; 3, 4)\}$, sachant que $AB = 10$.
3. Construire le barycentre G des points $\{(A; 1)(B; -2)\}$, sachant que $AB = 4$.
4. Construire le barycentre G des points $\{(M; -3)(N; -2)\}$, sachant que $MN = 10$.
5. Construire le barycentre G des points $\{(Q; 3)(P; -3)\}$, sachant que $QP = 5$.
6. Construire le barycentre G des points $\{(H; 2)(L; 2)\}$, sachant que $HL = 8$.

Exercice 2 :

$$G \text{ barycentre de } (A, \alpha) \text{ et } (B, \beta) \Leftrightarrow \forall M(\text{ point du plan}), \alpha \overrightarrow{MA} + \beta \overrightarrow{MB} = (\alpha + \beta) \overrightarrow{MG}$$

1. Décrire l'ensemble des points M du plan tels que $\| 5\overrightarrow{MA} + 6\overrightarrow{MB} \| = 22$.
2. Décrire l'ensemble des points M du plan tels que $\| 5\overrightarrow{MA} - 6\overrightarrow{MB} \| = 5$.
3. Décrire l'ensemble des points M du plan tels que $\| -5\overrightarrow{MA} + 8\overrightarrow{MB} \| = 12$.
4. Décrire l'ensemble des points M du plan tels que $\| 5\overrightarrow{MA} - 6\overrightarrow{MB} \| = \| 7\overrightarrow{MA} - 6\overrightarrow{MB} \|$.
5. Décrire l'ensemble des points M du plan tels que $\| 2\overrightarrow{MA} + 7\overrightarrow{MB} \| = \| 20\overrightarrow{MA} - 11\overrightarrow{MB} \|$.

Exercice 3 :

$$G \text{ barycentre de } (A, \alpha) \text{ et } (B, \beta) \Leftrightarrow \forall k \in \mathbb{R}, G \text{ barycentre de } (A, k\alpha) \text{ et } (B, k\beta)$$

1. Construire le barycentre G des points $\{(A; 1000)(B; -2000)\}$, sachant que $AB = 6$.
2. Construire le barycentre G des points $\{(A; 51)(B; -85)\}$, sachant que $AB = 6$.
3. Construire le barycentre G des points $\{(M; -44)(N; -11)\}$, sachant que $MN = 10$.
4. Construire le barycentre G des points $\{(Q; -100)(P; 75)\}$, sachant que $QP = 6$.

Exercice 4 :

Les coordonnées de G barycentre de (A, α) et (B, β) sont :

$$G \left(\begin{array}{c} \frac{\alpha x_A + \beta x_B}{\alpha + \beta} \\ \frac{\alpha y_A + \beta y_B}{\alpha + \beta} \end{array} \right)$$

(Moyenne pondérée des coordonnées de A et B)

1. Construire le barycentre G des points $\{(A; 2)(B; 3)\}$, sachant que $A(3; 4)$ et $B(-1; 2)$.
2. Construire le barycentre G des points $\{(A; 4)(B; -4)\}$, sachant que $A(-2; 4)$ et $B(-1; 0)$.
3. On note \mathcal{C}_1 l'ensemble des points M du plan tels que $\| 4\overrightarrow{MA} + 5\overrightarrow{MB} \| = 45$.
Trouver l'équation de l'ensemble (\mathcal{C}_1) .
4. On note \mathcal{C}_2 l'ensemble des points M du plan tels que $\| 3\overrightarrow{MA} + 2\overrightarrow{MB} \| = \| 7\overrightarrow{MA} - 2\overrightarrow{MB} \|$.
Trouver l'équation de l'ensemble (\mathcal{C}_1) .