



Barycentre — Fiche de révision

1ère Bac · Barycentre

L'essentiel en une page

Définition. G est le barycentre de $\{(A_i; \alpha_i)\}$ si $\sum \alpha_i \neq 0$ et $\sum \alpha_i \vec{GA}_i = \vec{0}$.

Propriété	Écriture
Relation fondamentale	$\sum \alpha_i \vec{MA}_i = (\sum \alpha_i) \vec{MG}$
Coordonnées	$x_G = \frac{\sum \alpha_i x_i}{\sum \alpha_i}$
Homogénéité	on peut multiplier tous les coefficients par $k \neq 0$
Associativité	on remplace un sous-groupe par son barycentre partiel
Isobarycentre	tous les coefficients égaux

Cas usuels : l'isobarycentre de $\{A; B\}$ est le **milieu** de $[AB]$; celui de $\{A; B; C\}$ est le **centre de gravité** du triangle.

Lieu géométrique : $\|\sum \alpha_i \vec{MA}_i\| = k$ se réduit à $|\sum \alpha_i| \times MG = k$, donc à un **cercle** de centre G .

Ce que je dois savoir faire

- Construire un barycentre et exprimer $\vec{AG}$ en fonction de $\vec{AB}$.
- Calculer les coordonnées d'un barycentre.
- Utiliser l'associativité pour simplifier un système de points.
- Reconnaître le centre de gravité comme isobarycentre.
- Déterminer un lieu géométrique avec la relation fondamentale.

Les pièges à éviter

- La somme des coefficients doit être **non nulle**.
- Ne pas confondre $\vec{GA}$ et $\vec{AG}$: le signe change.
- L'homogénéité permet de simplifier, mais tous les coefficients doivent être multipliés.
- Dans un lieu géométrique, on sort $|\sum \alpha_i|$ en **valeur absolue**.

Testez-vous en 3 minutes

Barycentre de $\{(A; 1); (B; 1)\}$? De $\{(A; 1); (B; 3)\}$: que vaut $\vec{AG}$? Coordonnées du barycentre de $\{(A(0; 0); 2); (B(4; 8); 2)\}$?

Réponses

Le milieu de $[AB]$; $\vec{AG} = \frac{3}{4}\vec{AB}$; $(2; 4)$.