



Barycentre — Exercices d'approfondissement

1ère Bac · Barycentre

Série 2 — barycentres, moyennes pondérées et applications.

Exercice 1

A et B sont deux points. Construire le barycentre de $\{(A; 2); (B; 3)\}$ et exprimer $\vec{AG}$ en fonction de $\vec{AB}$.

Correction

$\vec{AG} = \frac{3}{5}\vec{AB}$: G est aux trois cinquièmes de $[AB]$ à partir de A .

Exercice 2

Dans un repère, $A(0; 2)$, $B(6; 0)$ et $C(3; 6)$. Calculer les coordonnées du barycentre de $\{(A; 1); (B; 2); (C; 3)\}$.

Correction

$$x_G = \frac{0 + 12 + 9}{6} = 3,5 \text{ et } y_G = \frac{2 + 0 + 18}{6} = \frac{10}{3}.$$

Exercice 3

Expliquer le lien entre barycentre et moyenne pondérée d'une série statistique.

Correction

Si les valeurs x_i sont affectées des effectifs n_i , la moyenne $\bar{x} = \frac{\sum n_i x_i}{\sum n_i}$ est exactement l'abscisse du **barycentre** des points (x_i) pondérés par n_i .

Exercice 4

Trois produits ont pour prix 20, 35 et 50 dh, vendus respectivement en 100, 150 et 50 unités. Calculer le prix moyen.

Correction

$$\bar{p} = \frac{100 \times 20 + 150 \times 35 + 50 \times 50}{300} = \frac{2\,000 + 5\,250 + 2\,500}{300} = \frac{9\,750}{300} = 32,5 \text{ dh.}$$

Exercice 5

G est le barycentre de $\{(A; 1); (B; 2); (C; 1)\}$ et I le milieu de $[AC]$. Montrer que G est le

milieu de $[IB]$.

Correction

Par associativité, G est le barycentre de $\{(I; 2); (B; 2)\}$: les coefficients sont égaux, donc G est le **milieu** de $[IB]$.

Exercice 6

Déterminer l'ensemble des points M tels que $\|\vec{MA} + 3\vec{MB}\| = 12$, avec $AB = 5$.

Correction

Soit G le barycentre de $\{(A; 1); (B; 3)\}$: l'expression vaut $4\vec{MG}$, donc $MG = 3$.
L'ensemble est le **cercle** de centre G et de rayon 3.

Exercice 7

Déterminer α pour que le barycentre de $\{(A; \alpha); (B; 3)\}$ soit le milieu de $[AB]$.

Correction

Le milieu correspond à des coefficients égaux : $\alpha = 3$.