

Fiche de travaux dirigés sur les barycentres 1°C

EXERCICE 1

Soit ABC un triangle

1- Construis les points I, J et K définis par :

I est le barycentre de (A ;2) et (C ;1), J barycentre (A ;1) et (B ;2) puis K barycentre de (C ;1) et (B ;4)

2- Démontre que B est le barycentre de (K ;3) et (C ;1).

3- Quel est le barycentre de (A ;2) (K ;3) et (C ;1)? Justifie ta réponse

4- Dédus que J est le milieu de [IK].

EXERCICE 2

L'unité est le cm. ABC est un triangle tel que $AB = 5$ $AC = 7$ et $BC = 4$. J est le barycentre des points pondérés (A,4) et (B,6). I le barycentre des points pondérés (A,2) et (C,5) et K est le point tel que $\overrightarrow{BK} = \frac{5}{8}\overrightarrow{BC}$

1- Fais une figure et construis les points I, J et K.

2- Détermine l'ensemble des points M du plan tels que :

a) $2MA^2 + 5MC^2 = 413$

b) les vecteurs $2\overrightarrow{MA} + 5\overrightarrow{MC}$ et \overrightarrow{AB} soient colinéaires

3- Soit L le barycentre des points pondérés (A, 2) (B,3) et (C,5).

a) Démontre que les points B, J et L sont alignés.

b) Démontre que L est le milieu du segment [IC]

c) Démontre que les droites (AK) (BJ) et (CI) sont concourantes.

Exercice 3 : Soit ABC un triangle équilatéral tel que $AB = 8$ (l'unité est égale à 1 cm). H est le milieu de [BC].

a) Construis le barycentre G des points pondérés (A,2); (B,1) et (C,1).

a) Détermine l'ensemble (D) des points M tels que $\|2\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}\| = 2\|\overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}\|$.
Construis (D).

c) Détermine l'ensemble (C₁) des points M tels que $2\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}$ soit orthogonal à $\overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}$.
Construis (C₁).

d) Détermine l'ensemble (C₂) des points M tels que $\|2\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}\| = 8\sqrt{7}$.
Construis (C₂). Montre que (C₂) contient le point B.

