

INTERROGATION DE MATHS (BARYCENTRE)

EXERCICE 1 :

Soit ABC un triangle, I est le point défini par : $\overrightarrow{AI} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AB}$.

- 1) Exprimer I comme barycentre de A et B .
- 2) Soit G le point défini par : $\overrightarrow{GA} + 2\overrightarrow{GB} + 3\overrightarrow{GC} = \vec{0}$.
Montrer que G est le milieu de $[IC]$. Construire G .
- 3) Soit J le barycentre des points pondérés $(B; 2), (C; 3)$.
a/ Montrer que les points A, G et J sont alignés.
b/ Construire alors le point J .
- 4) Soit A' le milieu de $[BC]$ et B' le milieu de $[AC]$.
Montrer que les droites $(A'B'), (IC)$ et (AJ) sont concourantes.

EXERCICE 2 :

On considère un triangle ABC et I le milieu de $[AB]$.

Soit F le barycentre des points pondérés $(A, 2)$ et $(C, 3)$.

- 1) Construire le point F .
- 2) Soit G le barycentre des points pondérés $(A, 2); (B, 2)$ et $(C, 3)$.
a- Montrer que G est le barycentre des points F et B .
b- Montrer que G, I et C sont alignés.
c- En déduire une construction du point G .
- 3) Soit E le point défini par : $2\overrightarrow{AE} + 5\overrightarrow{EB} = \vec{0}$.
Construire le point E et montrer que (FE) et (CE) sont parallèles.
- 4) Soit K le barycentre des points pondérés $(C, 3)$ et $(B, 5)$.
Montrer que K est le barycentre des points pondérés $(F, 5)$ et $(E, 3)$.
- 5) Déterminer les ensembles suivants:

$$\zeta_1 = \left\{ M \in P \text{ tels que } \left\| 2\overrightarrow{MA} + 3\overrightarrow{MC} \right\| = \frac{5}{4} \left\| 2\overrightarrow{MA} + 2\overrightarrow{MB} \right\| \right\}.$$

$$\zeta_2 = \left\{ M \in P \text{ tels que } \left\| -2\overrightarrow{MA} + 5\overrightarrow{MB} \right\| = 2 \left\| \overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MF} \right\| \right\}$$