

**EXERCICE N°1:**

I/ Compléter :

♣ Soit G barycentre de deux points pondérés (A,3) et (B,5) alors :

$$\dots \overrightarrow{GA} + \dots \overrightarrow{GB} = \vec{0}$$

$$\overrightarrow{AG} = \dots \overrightarrow{AB}$$

$$\overrightarrow{BG} = \dots \overrightarrow{BA}$$

♣ Soit I barycentre de deux points pondérés (E,2) et (F,5) alors :

$$\text{Pour tout point M du plan, on a : } 2\overrightarrow{ME} + 5\overrightarrow{MF} = \dots \overrightarrow{MI}$$

♣ Soit H barycentre de deux points pondérés (A,α) et (B,β) avec α + β ≠ 0 alors :

$$H \in (\dots), \text{ si de plus } \alpha = \beta, \text{ on a : } H = \dots * \dots$$

♣ Soit G barycentre de deux points pondérés (A,-2) et (B,3) alors :

G est aussi barycentre de : (A,...) et (B,...) ; (A,...) et (B,...) ; (A,...) et (B,...)

♣ Soit G barycentre des points pondérés (A,3) ; (B,1) et (C,-8) alors :

$$\dots \overrightarrow{GA} + \dots \overrightarrow{GB} + \dots \overrightarrow{GC} = \vec{0}$$

$$\overrightarrow{AG} = \frac{\dots}{\dots} \overrightarrow{AB} + \frac{\dots}{\dots} \overrightarrow{AC}$$

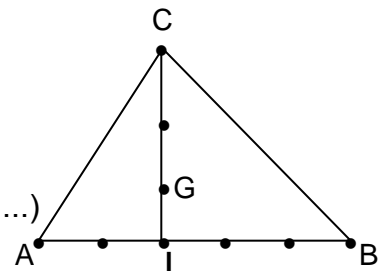
Soit M un point quelconque du plan, alors :  $3\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} - 8\overrightarrow{MC} = \dots \overrightarrow{MG}$

♣ - I barycentre de deux points pondérés (A,...) et (B,...)

- A barycentre de deux points pondérés (I,...) et (B,...)

- G barycentre de deux points pondérés (I,...) et (C,...)

- G barycentre de deux points pondérés (A,...) ; (B,...) et (C,...)



**EXERCICE N°2:**

On donne un triangle ABC, I milieu de [AC] et G le point défini par :  $\overrightarrow{GA} + 3\overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = \vec{0}$

1/ a- Montrer que G est barycentre de deux points pondérés (B,3) et (I,2).

b- Construire le point G.

2/ Soit K le barycentre de deux points pondérés (B,3) et (C,1).

a- Construire le point K.

b- Montrer que les points A, K et G sont alignés.

3/ Déterminer l'ensemble des points M du plan tel que :  $\|\overrightarrow{MA} + 3\overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}\| = \frac{5}{2} \|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MC}\|$

**EXERCICE N°3 :**

Soit ABC un triangle rectangle en A. On pose  $I = A * C$  et  $J = A * B$ .

1/ Définir et construire le barycentre E de deux points pondérés (A,2) et (C,1).

2/ Montrer que E est le barycentre de deux points pondérés (A,1) et (I,2).

3/ Soit G le point du plan défini par :  $2\overrightarrow{GA} + 2\overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = \vec{0}$

a- Montrer que les points G, B et E sont alignés.

b- Montrer que les droites (BE) et (JC) sont sécantes en G.

4/ Déterminer l'ensemble des points M du plan tel que :  $\|2\overrightarrow{MA} + 2\overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}\| = 5\|\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC}\|$

**EXERCICE N°4 :**

Soit  $(O, \vec{i}, \vec{j})$  un repère orthonormé du plan. On donne les points A(-1,-2) ; B(1,4) et C(2,-3).

Soit E est le barycentre de deux points pondérés (A,2) et (B,3).

Soit F est le barycentre de deux points pondérés (A,2) et (C,3).

1/ a- Calculer AE et AF.

b- Montrer que (EF) et (BC) sont parallèles.

c- Déterminer les coordonnées des points E et F.

2/ On définit le point G par :  $4\overrightarrow{GA} + 3\overrightarrow{GB} + 3\overrightarrow{GC} = \vec{0}$

a- Montrer que :  $G = E * F$ .

b- Soit I milieu de [BC]. Montrer que G, A et I sont alignés.