Exercice N°1 :

I/ Compléter :

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

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

- Soit H barycentre de deux points pondérés (A,α) et (B,β) avec $\alpha + \beta \neq 0$ alors :

  H $\in$(…..), si de plus $\alpha = \beta$, on a : H = ….∗….

- 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,…)

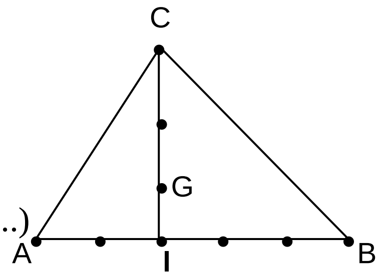
  Soit M un point quelconque du plan, alors : $3\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} - 8\overrightarrow{MC} = ...\overrightarrow{MG}$

- \- 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 : $\left\|\overrightarrow{MA} + 3\overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}\right\| = \frac{5}{2}\left\|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MC}\right\|$

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 : $\left\|2\overrightarrow{MA}+2\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}\right\|=5\left\|\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{AC}\right\|$

Exercice N°4 :

Soit 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 coordonnés 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.

Exercice N°5 :

On considère trois points non alignés A, B et C.Soit G barycentre de deux points pondérés (B,3) et (C,2).
1/ Construire le point G.
2/ Soit I barycentre des points pondérés (A,-1) ; (B,3) et (C,2).
Montrer que I est le barycentre de deux points pondérés (A,-1) et (G,5).
3/ Soit E le point tel que : $\overrightarrow{AE}=3/2\overrightarrow{AB}$
a- Montrer que E est le barycentre de deux points pondérés (A,-1) et (B,3).
b- Montrer que I est le milieu de segment [CE].
4/ Soit L barycentre de deux points pondérés (A,-1) et (C,2).
Montrer que les droites (AG) , (CE) et (LB) sont concourantes.
5/ Déterminer l'ensemble des points M tel que : $\left\|-\overrightarrow{MA}+3\overrightarrow{MB}+2\overrightarrow{MC}\right\|=4\left\|-\overrightarrow{MA}+2\overrightarrow{MC}\right\|$

Exercice N°6 :

On considère un parallélogramme ABCD de centre O.
1/ Soit I barycentre des points pondérés (A,4) et (B,-1).
Soit J barycentre des points pondérés (B,-1) et (C,4)
a- Construire I et J.
b- Montrer que (IJ) et (AC) sont parallèles.
2/ Déterminer l'ensemble des points M tel que : $2\left\|4\overrightarrow{MA}-\overrightarrow{MB}\right\|=3\left\|\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MD}\right\|$
3/ Soit G barycentre des points pondérés (A,4) ; (B,-2) et (C,4).
a- Montrer que G est le barycentre des points pondérés (O,4) et (B,-1).
b- Montrer que G est le milieu de [IJ].
4/ Déterminer l'ensemble des points M tel que : $\left\|4\overrightarrow{MA}-2\overrightarrow{MB}+4\overrightarrow{MC}\right\|=6\left\|\overrightarrow{MA}-\overrightarrow{MG}\right\|$