2éme Science **Barycentre**

EXERCICE N°1 :

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°2 :

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 : $\left\|4\overrightarrow{MA}-2\overrightarrow{MB}+4\overrightarrow{MC}\right\| = 6\left\|\overrightarrow{MA}-\overrightarrow{MG}\right\|$

EXERCICE N°3 :

On considère un triangle ABC et les points E et F tel que :
E le barycentre des points pondérés (A,1) et (C,-3).
F le barycentre des points pondérés (A,1) et (B,-3).

1/ Montrer que les droites (EF) et (BC) sont parallèles.

2/ Soit G barycentre des points pondérés (E,-2) et (B,-3)

a- Montrer que G barycentre des points pondérés (A,1) ; (B,-3) et (C,-3).

b- Montrer que G barycentre des points pondérés (F,-2) ; (C,-3)

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

d- Montrer que les droites (BE) , (CF) et (AI) sont concourantes.

3/ Déterminer les composantes du vecteur $\overrightarrow{AG}$ dans la base $(\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AC})$

4/ Déterminer l'ensemble des points M dans chacun des cas suivantes :

a- $\left\|\overrightarrow{MA}-3\overrightarrow{MB}\right\| = \left\|\overrightarrow{MA}-3\overrightarrow{MC}\right\|$

b- $\left\|\overrightarrow{MA}-3\overrightarrow{MB}-3\overrightarrow{MC}\right\| = \left\|\overrightarrow{MA}-\overrightarrow{MB}\right\|$