



Exercice 1:

Soit ABC un triangle. I un point du plan tel que : $\overrightarrow{AI} = -\frac{1}{2}\overrightarrow{AB}$

Soit $G = \text{bary}\{(A,3);(B,-1);(C,3)\}$.

a- Construire le point I .

b- Montrer que : $I = \text{bary}\{(A,3);(B,-1)\}$

c- En déduire que : $G = \text{bary}\{(I,2);(C,3)\}$ et construire le point G .

2- Soit J le milieu du segment $[AC]$.

Montrer que les points G , J et B sont alignés.

3- Soit $K = \text{bary}\{(A,1);(B,-1);(C,3)\}$.

Ecrire les vecteurs \overrightarrow{AG} et \overrightarrow{AK} en fonction de \overrightarrow{AB} et \overrightarrow{AC} ; et déduire \overrightarrow{AG} en fonction de \overrightarrow{AK}

4- a- Déterminer l'ensemble des points M du plan tels que : $\|3\overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MB} + 3\overrightarrow{MC}\| = 15$

b- Déterminer l'ensemble des points M du plan tels que : $\|3\overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MB}\| = \|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MC}\|$

Exercice 2:

ABC est un triangle tel que $BC = 2$; $AC = 6$; $AB = 5$

Soient les point pondérés $(A,-2);(B,-3);(C,5)$.

Soit E le barycentre des points $(B,-3);(C,5)$ et F le barycentre des points $(A,-2);(C,5)$ et K le barycentre des points $(A,-2);(B,-3)$

1) Montrer que $\overrightarrow{BE} = \frac{5}{2}\overrightarrow{BC}$ en déduire que $\overrightarrow{AE} = -\frac{3}{2}\overrightarrow{AB} + \frac{5}{2}\overrightarrow{AC}$.

2) Montrer que $\overrightarrow{AF} = \frac{5}{3}\overrightarrow{AC}$ et que $\overrightarrow{AK} = \frac{3}{5}\overrightarrow{AB}$.

3) Construire le triangle ABC et les points K ; F et E .

4) Montrer que les droites (AE) ; (BF) et (CK) sont parallèles.

Exercice 3:

Soit le triangle ABC et les points I et J tels que : $\overrightarrow{AI} = \frac{3}{2}\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{AK} = 3\overrightarrow{AB} - 2\overrightarrow{AC}$.

- 1) Montrer que I est le barycentre des points $(A,1);(B,-3)$
- 2) Montrer que J est le barycentre des points $(A,1);(C,2)$
- 3) Montrer que K est le barycentre des points $(B,-3);(C,2)$
- 4) Construire le triangle ABC et les points $K; F; E$
- 5) Montrer que les droites (CI) ; (BJ) et (AK) sont parallèles.

Exercice 4:

On considère un triangle ABC et les points $G; I$ et K tels que :

$$G = \text{bar} \{(A,3);(B,2);(C,-1)\}$$

I est le milieu de $[AC]$ et $\overrightarrow{AK} = \frac{2}{5}\overrightarrow{AB}$

1) Montrer que $\overrightarrow{AG} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AB} - \frac{1}{4}\overrightarrow{AC}$ et $\overrightarrow{BI} = -\overrightarrow{AB} + \frac{1}{2}\overrightarrow{AC}$

2) En déduire que $(BI) \parallel (AG)$

3) a) Montrer que $K = \text{bar} \{(A,3);(B,2)\}$

b) Montrer que les points $C; K$ et G sont alignés.

4) Déterminer l'ensemble des points M du plan tels que : $\|3\overrightarrow{MA} + 2\overrightarrow{MB}\| = 10$