

Exercice .1

Maths-inter.ma

ABC est un triangle tel que $BC = 2$; $AC = 4$; $AB = 5$

G est le barycentre des points $(A; 1)$, $(B; 4)$, $(C; -3)$.

Soit I le barycentre des points $(B; 4)$, $(C; -3)$ et J le barycentre des points $(A; 1)$, $(C; -3)$ et K le barycentre des points $(A; 1)$, $(B; 4)$

- 1) a) Montrer que $\overrightarrow{BI} = -3\overrightarrow{BC}$.
- b) Montrer que $\overrightarrow{AJ} = \frac{3}{2}\overrightarrow{AC}$.
- c) Montrer que $\overrightarrow{AK} = \frac{4}{5}\overrightarrow{AB}$.
- 2) Construire le triangle ABC et les points I , J , K .
- 3) Montrer que $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GI} = \vec{0}$.
- 4) En déduire une méthode de construction du point G sur la figure précédente.

Exercice .2

Maths-inter.ma

ABC est un triangle tel que $BC = 5$; $AC = 6$; $AB = 9$

K est le barycentre des points $(A,2)$; $(B,1)$; $(C,1)$ et I le milieu du segment $[B, C]$.

- 1) Déterminer une relation vectorielle liant les points A ; B ; C et K .
- 2) a) Montrer que I est le barycentre des points $(B,1)$; $(C,1)$.
- b) Montrer que K est le milieu du segment $[AI]$.
- 3) Construire le triangle ABC et les points I , K .
- 4) a) Construire (Γ) l'ensemble des points M vérifiant la relation $\|2\overrightarrow{AM} + \overrightarrow{BM} + \overrightarrow{CM}\| = 4KA$.
- b) Construire (Γ) sur la figure précédente.

Exercice .3

Maths-inter.ma

G est le barycentre des points $(A,4)$; $(B,2)$; $(C,2)$ et I le milieu du segment $[B, C]$.

- 1) Déterminer une relation vectorielle liant les points A ; B ; C et G .
- 2) a) Montrer que I est le barycentre des points $(B,2)$; $(C,2)$.
- c) Montrer que G est le milieu du segment $[AI]$.
- 3) Construire le triangle ABC et les points I , G .
- 4) Soit (Γ) l'ensemble des points M vérifiant la relation $\|2\overrightarrow{AM} + \overrightarrow{BM} + \overrightarrow{CM}\| = \|2\overrightarrow{AM} - \overrightarrow{BM} - \overrightarrow{CM}\|$.
- a) Montrer que les points A et I appartiennent à (Γ) .
- b) Montrer que $2\overrightarrow{AM} + \overrightarrow{BM} + \overrightarrow{CM} = 4\overrightarrow{GM}$ et que $2\overrightarrow{AM} - \overrightarrow{BM} - \overrightarrow{CM} = 2\overrightarrow{AI}$
- c) En déduire que (Γ) est un cercle en déterminant son centre et son rayon .

Exercice .4

Maths-inter.ma

ABC est un triangle et G le barycentre des points $(A,1)$; $(B,2)$; $(C,-1)$.

- 1) Montrer que $\overrightarrow{AG} = \overrightarrow{AB} - \frac{1}{2}\overrightarrow{AC}$, en déduire \overrightarrow{BG} en fonction \overrightarrow{AC} .
- 2) Soit D un point tel que $\overrightarrow{CD} = \overrightarrow{AB} - \frac{5}{2}\overrightarrow{AC}$, montrer que $\overrightarrow{BD} = -\frac{3}{2}\overrightarrow{AC}$.
- 3) Montrer que les points B ; G et D sont alignés.

Bonne Chance