

## Exercice .1

Maths-inter.ma

ABC est un triangle tel que  $BC = 3$  ;  $AC = 6$  ;  $AB = 4$

On considère les points  $(A ; 1)$  ,  $(B ; -3)$  ,  $(C ; 2)$  .

Soit E le barycentre des points  $(A ; 1)$  ,  $(B ; -3)$  et F le barycentre des points  $(A ; 1)$  ,  $(C ; 2)$  et K le barycentre des points  $(C ; 2)$  ,  $(B ; -3)$

- 1) Montrer que  $\overrightarrow{AE} = \frac{3}{2}\overrightarrow{AB}$  et que  $\overrightarrow{AF} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AC}$  .
- 2) Montrer que  $\overrightarrow{BK} = -2\overrightarrow{BC}$  , en déduire que  $\overrightarrow{AK} = 3\overrightarrow{AB} - 2\overrightarrow{AC}$  .
- 3) Montrer que les droites  $(CE)$  ;  $(BF)$  et  $(AK)$  sont parallèles .
- 4) Construire le triangle ABC et les points K , F , E .

## Exercice .2

Maths-inter.ma

ABC est un triangle tel que  $BC = 3$  ;  $AC = 4$  ;  $AB = 5$

Soit E le barycentre des points  $(A ; 3)$  ,  $(B ; 2)$  et F le barycentre des points  $(A ; 3)$  ,  $(C ; -1)$  et K le barycentre des points  $(B ; 2)$  ,  $(C ; -1)$  .

Soit G le barycentre des points  $(A ; 3)$  ,  $(B ; 2)$  ,  $(C ; -1)$  .

- 1) Montrer que  $\overrightarrow{AE} = \frac{2}{5}\overrightarrow{AB}$  et que  $\overrightarrow{AF} = -\frac{1}{2}\overrightarrow{AC}$  .
- 2) Montrer que  $\overrightarrow{BK} = -\overrightarrow{BC}$  , en déduire que  $\overrightarrow{AK} = 2\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC}$  .
- 3) a) Montrer que G est le barycentre des points  $(C ; -1)$  ,  $(E ; 5)$  .  
b) Montrer que G est le barycentre des points  $(A ; 3)$  ,  $(K ; 1)$  .
- 4) En déduire que G est le point d'intersection des droites  $(CE)$  et  $(AK)$  .
- 5) Montrer que G est le milieu de  $[BF]$  .
- 6) Ecrire  $\overrightarrow{AG}$  en fonction de  $\overrightarrow{AB}$  et  $\overrightarrow{AC}$  .
- 7) Construire le triangle ABC et les points E ; F ; K et G .

## Exercice .3

Maths-inter.ma

ABCD est un quadrilatère et I est le milieu de  $[AD]$  .

Soit G le barycentre des points  $(A ; 1)$  ,  $(B ; 5)$  ,  $(C ; -3)$  ,  $(D ; 1)$  . et J le barycentre des points  $(B ; 5)$  ,  $(C ; -3)$  .

- 1) Montrer que  $\overrightarrow{BJ} = -\frac{3}{2}\overrightarrow{BC}$  .
- 2) Montrer que G est le milieu de  $[IJ]$  .
- 3) a) Montrer que quel que soit le point le point M :  $5\overrightarrow{BM} - 3\overrightarrow{CM} = 2\overrightarrow{JM}$  et  $\overrightarrow{AM} + \overrightarrow{DM} = 2\overrightarrow{IM}$   
b) Déterminer  $(\Delta)$  l'ensemble des points M tels que :  $\|\overrightarrow{AM} + \overrightarrow{DM}\| = \|5\overrightarrow{BM} - 3\overrightarrow{CM}\|$  .  
c) Déterminer  $(\Gamma)$  l'ensemble des points M tels que :  $\|5\overrightarrow{BM} - 3\overrightarrow{CM}\| = IJ$  .
- 4) Construire le quadrilatère ABCD et les points I ; J ; G et les figures  $(\Delta)$  et  $(\Gamma)$  .

## Exercice .4

Maths-inter.ma

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

- 1) Déterminer puis construire  $(\Gamma)$  l'ensemble des points M tels que :  $\|2\overrightarrow{AM} - 5\overrightarrow{BM}\| = 12$  .
- 2) Déterminer puis construire  $(\Delta)$  l'ensemble des points M tels que :  $\|2\overrightarrow{AM} - 5\overrightarrow{BM}\| = \|\overrightarrow{AM} + 2\overrightarrow{BM}\|$

Bonne Chance