

EXERCICE 1

Soit un triangle ABC et soient les points I, J et K définis de la manière suivante :  $I = A * B$ ,  $J = A * C$ , K est le barycentre des points pondérés (A, 3) et (B, 2).

1. Construire le point K.
2. Soit le point G du plan tel que :  $3 \overrightarrow{GA} + 2 \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = \vec{0}$ 
  - a- Montrer que G est le barycentre des points pondérés (I, 2) et (J, 1).
  - b- Montrer que les points C, K et G sont alignés
3. Dédurre que les droites (IJ) et (CK) sont sécantes.

EXERCICE 2

Le plan est rapporté à un repère orthonormé  $(0, \vec{i}, \vec{j})$

On considère les points A(0, -2) et B(4, -2).

1. a- Placer dans le repère les points A et B.  
b- construire le point C tel que  $\overrightarrow{BC} = 4 \vec{j}$   
c- Montrer que ABC est un triangle rectangle isocèle.
2. Construire le point G barycentre des pondérés (A, 2) et (C,-3).
3. Soit E le point du plan défini par  $2\overrightarrow{EA} - 3\overrightarrow{EC} - \overrightarrow{EB} = \vec{0}$ 
  - a- Montrer que E, G et B sont alignés.
  - b- Construire E.
4. a- Exprimer le vecteur  $2 \overrightarrow{BA} - 3 \overrightarrow{BC}$  en fonction de  $\overrightarrow{GB}$ .  
b- Déterminer et construire l'ensemble des points M du plan :  $\| 2\overrightarrow{MA} - 3\overrightarrow{MC} - \overrightarrow{MB} \| = \| 2\overrightarrow{BA} - 3\overrightarrow{BC} \|^2$

EXERCICE 3

Soit un triangle ABC.

1. Construire le barycentre, D des points pondérés (A, 1), (B, 2) et celui E des points pondérés (A, 2), (C, 1).
2. M étant un point quelconque du plan du triangle, donner l'expression du vecteur  $\overrightarrow{MA} + 2\overrightarrow{MB}$  en fonction du vecteur  $\overrightarrow{MD}$  et celle du vecteur  $2\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MC}$  en fonction du vecteur  $\overrightarrow{ME}$ .
3. a- Déterminer l'ensemble des points M pour lesquels on a :  $\| \overrightarrow{MA} + 2 \overrightarrow{MB} \| = \| 2 \overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MC} \|^2$   
b- A quelle condition doivent satisfaire les côtés AB et AC du triangle pour que cet ensemble contienne le point A ?