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. Déduire 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 : $\left\| 2\overrightarrow{MA} - 3\overrightarrow{MC} - \overrightarrow{MB} \right\| = \left\| 2\overrightarrow{BA} - 3\overrightarrow{BC} \right\|$

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 : $\left\| \overrightarrow{MA} + 2\overrightarrow{MB} \right\| = \left\| 2\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MC} \right\|$
   b- A quelle condition doivent satisfaire les côtés AB et AC du triangle pour que cet ensemble contienne le point A ?