

**Exercice 1:** ABC est un triangle équilatéral de côté 5cm, G est le centre de gravité de ce triangle et H est le Barycentre des points pondérés (A ; 1) et (B ; 2).

- 1) Construire les points G et H.
  - 2) Déterminer et construire les ensembles suivants :
- L'ensemble  $E_1$  des points  $M$  du plan vérifiant :

$$\|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}\| = \|\overrightarrow{MA} + 2\overrightarrow{MB}\|$$

- L'ensemble  $E_2$  des points  $M$  du plan vérifiant :

$$\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} \text{ colinéaire à } \overrightarrow{MA} + 2\overrightarrow{MB}$$

- L'ensemble  $E_3$  des points  $M$  du plan vérifiant :  $\|\overrightarrow{MA} + 2\overrightarrow{MB}\| = \|\overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MB}\|$

**Exercice 2:** ABCD est un parallélogramme et P, Q et R des points définis par :

$$\overrightarrow{AP} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AB} \text{ et } \overrightarrow{AR} = \frac{3}{4}\overrightarrow{AD} \text{ et PQRA un parallélogramme .}$$

On veut démontrer que les droites (CQ), (DP) et (BR) sont concourantes.

- 1- Montrer que P est le barycentre de (A ; a) et (B ; b), et déterminer a et b.
- 2- Montrer que R est le barycentre de (A ; c) et (D ; d) et déterminer c et d.
- 3- Soit I le point d'intersection de (DP) et (BR), et le point G est le barycentre de (A,1) et (B,2) et (D,3). Montrer que I=G ?
- 4- Montrer que Q le barycentre de (A , -5) et (B , 8) et (D , 9).
- 5- Déduire que Q est le milieu du segment [CI].
- 6- Déduire que les droites (CQ), (DP) et (BR) sont concourantes.

PROF: ATMANI NAJIB  
http://www.xriadiat.com

**Exercice 3:** Soit la suite  $(u_n)$  définie par 
$$\begin{cases} U_{n+1} = \frac{10}{11}U_n + \frac{12}{11} \\ U_0 = 11 \end{cases} (\forall n \in \mathbb{N})$$

- 1- Calculer les termes  $U_1$  et  $U_2$ .
- 2- Montrer que :  $U_{n+1} - 12 = \frac{10}{11}(U_n - 12)$  ( $\forall n \in \mathbb{N}$ )
- 3- Montrer par récurrence que  $U_n < 12$ . ( $\forall n \in \mathbb{N}$ )
- 4- Etudie la monotonie de la suite  $U_n$ .
- 5- On considère la suite  $(V_n)$  telle que pour tout n de  $\mathbb{N}$   $V_n = U_n - 12$ 
  - a. Calculer  $V_0, V_1$  et  $V_2$
  - b. Montrer que la suite  $(V_n)$  est Géométrique de raison  $\frac{10}{11}$ .
  - c. Exprimer  $V_n$  en fonction de n.
  - d. Montrer que :  $U_n = 12 - \left(\frac{10}{11}\right)^n$  ( $\forall n \in \mathbb{N}$ )

PROF: ATMANI NAJIB  
http://www.xriadiat.com