1ére Bac S1	Contrôle N2	WWW.Dyrassa.com

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 $\boldsymbol{E_1}$ des points *M* du plan vérifiant :

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

- L'ensemble $\boldsymbol{E_2}$ des points *M* du plan vérifiant :

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

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

Exercice 2: ABCD est un parallélogramme et P , Q et R des points définis par :
$\overrightarrow{AP}=\frac{2}{3}\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{AR}=\frac{3}{4}\overrightarrow{AD}$ 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.

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

1- Calculer les termes U_1 *et* U_2.
2- Montrer que : $U_{n+1}-12=\frac{10}{11}(U_n+12)\quad(\forall n\in IN)$
3- Montrer par récurrence que $U_n<12.\qquad(\forall n\in IN)$
4- Etudie la monotonie de la suite U_n.
5- On considère la suite (V_n) telle que pour tout n de *IN* $V_n=U_n-12$
   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 : $U_n=12-\left(\frac{10}{11}\right)^n\qquad(\forall n\in IN)$