1èreS Mardi 19 octobre 2010

Devoir surveillé n°2 **nom :**

Exercice 1 (4 points)

Pour chacune des propositions suivantes, entourer la bonne réponse.

1. m désigne un réel. Le barycentre de $(A, 3m)$ et $(B, 5m-2)$ n'existe que si ...
   - $m \neq 1$
   - $m \neq 0$
   - $m \neq \frac{1}{4}$
2. Le barycentre de $(A, 2)$ et $(B, 3)$ est le point G tel que ...
   - $\overrightarrow{AG} = \frac{3}{2}\overrightarrow{AB}$
   - $2\overrightarrow{GA} = 3\overrightarrow{GB}$
   - $5\overrightarrow{AG} = 3\overrightarrow{AB}$
3. G est le barycentre de $(A,1)$ et $(B,3)$. Alors A est le barycentre de ...
   - $(B,4)$ et $(G,3)$
   - $(B,3)$ et $(G,-4)$
   - $(B,3)$ et $(G,4)$
4. $\overrightarrow{AG} = -\frac{3}{5}\overrightarrow{AB} + \frac{2}{5}\overrightarrow{AC}$. Alors G est le barycentre de …
   - $(A,1)$, $(B,-\frac{3}{5})$ et $(C,\frac{2}{5})$
   - $(A,6)$, $(B,-3)$ et $(C,2)$
   - $(A,5)$, $(B,-3)$ et $(C,2)$

Exercice 2 (8 points)

A, B, C et D sont 4 points. I, J et G sont tels que $\overrightarrow{AI} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{CJ} = \frac{5}{6}\overrightarrow{CD}$ puis $\overrightarrow{IG} = \frac{1}{3}\overrightarrow{IJ}$.

1. Faire une figure.
2. Déterminer des réels α, β, γ et δ tels que G soit le barycentre de (A,α), (B,β), (C,γ) et (D,δ).

Exercice 3 (8 points)

ABC est un triangle équilatéral de côté $a = 4\,cm$. G est le barycentre des points pondérés $(A,1)$, $(B-4)$ et $(C,1)$. Soit (E) l'ensemble des points M du plan tels que :

$$\|\overrightarrow{MA} - 2\overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}\| = \|\overrightarrow{MA} - 4\overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}\|$$

1. Faire une figure et construire le point G.
2. Prouver que le point B appartient à (E).
3. Démontrer que le vecteur $\overrightarrow{MA} - 2\overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}$ ne dépend pas du point M.
4. Déterminer la nature de l'ensemble (E) puis le tracer.