DEVOIR MAISON N° 3 PREMIÈRE S *Octobre 2014*

EXERCICE 1

On considère un triangle ABC quelconque et les points D, E, F, G, I et J définis par

$\overrightarrow{AD} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AB}$; $\overrightarrow{AE} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AB}$; $\overrightarrow{CF} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AB}$; G est le milieu de [CF] ; $\overrightarrow{EJ} = \frac{1}{3}\overrightarrow{EC}$;

I est le milieu de [AC].

1. Faire une figure.
2. Les points D, I et J sont-ils alignés ? Justifier la réponse.
3. Les points A, J et F sont-ils alignés ? Justifier la réponse.
4. Les droites (DI) et (BC) sont-elles parallèles ? Justifier la réponse.
5. Les droites (GI) et (AF) sont-elles parallèles ? Justifier la réponse.

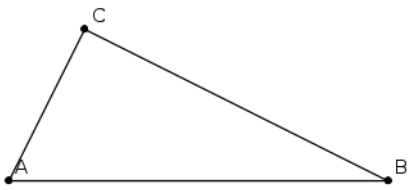
EXERCICE 2

On considère le triangle ABC ci-dessous, A', B' et C' les milieux respectifs des côtés [BC], [CA] et [AB] et M le symétrique de A par rapport à C. On note A_1, B_1 et C_1 les symétriques du point M par rapport à A', B' et C'.

1. Compléter la figure.

On considère le repère $(A ; \overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC})$.

2. Donner les coordonnées de tous les points de la figure, en justifiant la réponse.
3. Déterminer les équations cartésiennes des droites (AA_1), (BB_1) et (CC_1).
4. Montrer que les droites (AA_1), (BB_1) et (CC_1) sont concourantes en un point M'. Donner les coordonnées de M'.
5. Soit G le centre de gravité du triangle ABC.

a) Déterminer les coordonnées de G.

b) Montrer que les points M, M' et G sont alignés.