

Devoir de Mathématiques N^o 11 (1 heure)**Exercice 1**

(3 points)

On considère dans l'espace un triangle ABC

1. Déterminer l'ensemble \mathcal{E}_1 des points M tels que

$$\|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}\| = \frac{2}{3}\|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MC}\|$$

2. Déterminer l'ensemble \mathcal{E}_2 des points M tels que

$$\|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}\| = \frac{2}{3}\|\overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MC}\|$$

Exercice 2

(3 points)

On considère dans le plan un triangle ABC et les points I, J, K définis par

- $\overrightarrow{AI} = \frac{1}{4}\overrightarrow{AB}$
- J est le milieu de $[AC]$.
- $\overrightarrow{BK} = \frac{3}{2}\overrightarrow{BC}$

1. Compléter la figure. Le but de l'exercice est de montrer l'alignement de I, J, K .
2. (a) Ecrire J comme barycentre de A et C
(b) Ecrire A comme barycentre de B et I
(c) Ecrire C comme barycentre de K et B
3. Montrer que les points I, J, K sont alignés.

