



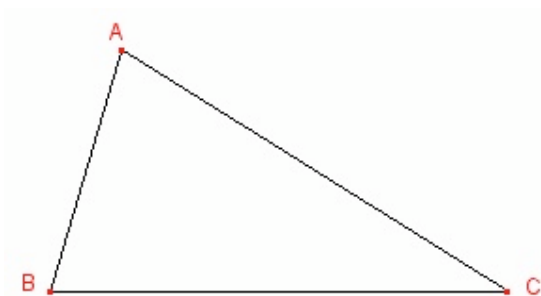
Calcul Vectoriel ◦ Alignement ◦ Centre de Gravité

Indiquez vos réponses directement sur ces feuilles ou au dos si nécessaire

1. On considère le triangle ABC représenté ci-dessous :

i) Placer sur la figure les points A' , B' , C' définis par les relations vectorielles suivantes :

3 pts



$$\begin{cases} \overrightarrow{AA'} = 2\overrightarrow{AB} \\ \overrightarrow{BB'} = \frac{1}{3}\overrightarrow{BC} \\ \overrightarrow{CC'} = \frac{1}{2}\overrightarrow{CA} \end{cases}$$

ii) Démontrer la relation :

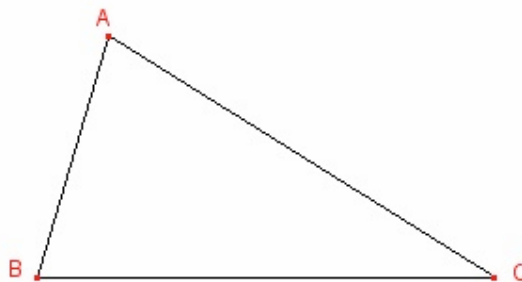
$$\overrightarrow{A'B'} = -\frac{4}{3}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{3}\overrightarrow{AC}$$

iii) Démontrer la relation :

$$\overrightarrow{A'C'} = -2\overrightarrow{AB} + \frac{1}{2}\overrightarrow{AC}$$

iv) En déduire que les points A' , B' , C' sont alignés.

2. Étant donné trois points quelconques non alignés, A, B, C déterminer et construire le point M défini par la relation vectorielle suivante : $\overrightarrow{MA} + 2\overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} = \vec{O}$

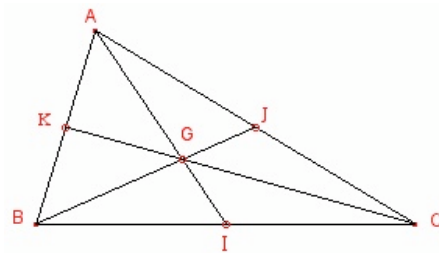


3. 1. Etant donné un triangle ABC et G son centre de gravité, rappeler les 3 relations vectorielles équivalentes qui définissent le point G .

(i) .

(ii) .

(iii) .



3. 2. Construire sur la figure ci-dessus le triangle $A'B'C'$ de sommets définis par les relations suivantes :

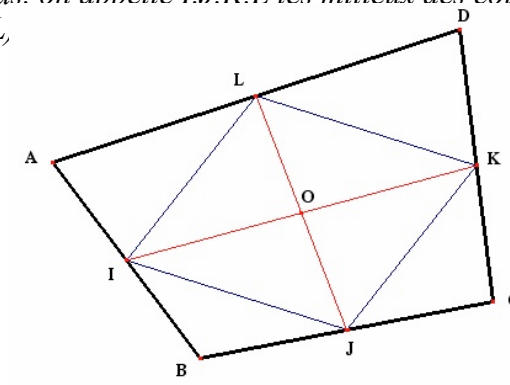
$$\vec{AA'} = 2\vec{AB} \quad ; \quad \vec{BB'} = 2\vec{BC} \quad ; \quad \vec{CC'} = 2\vec{CA}$$

3. 3. Démontrer en justifiant les étapes de calcul vectoriel que l'on a :

$$\vec{GA'} + \vec{GB'} + \vec{GC'} = \vec{0}$$

3. 4. Que peut-on en déduire pour le point G par rapport au triangle $A'B'C'$?

4. Soit $ABCD$ un quadrilatère quelconque représenté ci-dessous. on appelle I, J, K, L les milieux des côtés
 1°) Démontrer vectoriellement que le quadrilatère $(IJKL)$,



2°) Soit O le centre du parallélogramme $(IJKL)$; démontrer que l'on a la relation :

$$\vec{OA} + \vec{OB} + \vec{OC} + \vec{OD} = \vec{0}$$