

Devoir maison 5

Exercice 1 $ABCDEFGH$ est un cube et O est le centre de la face $ABCD$.
On définit le point M à l'aide de l'égalité suivante :

$$\overrightarrow{OM} = \frac{1}{3}\overrightarrow{OA} + \frac{1}{3}\overrightarrow{AE}$$

1. Faire une figure.
2. Écrire le vecteur \overrightarrow{CM} à l'aide des vecteurs \overrightarrow{CB} , \overrightarrow{CD} et \overrightarrow{CG} .
3. Donner les coordonnées des points M , A et G dans le repère $(C; \overrightarrow{CB}; \overrightarrow{CD}; \overrightarrow{CG})$.
4. Montrer que les points A , M et G sont alignés.

Exercice 2 On considère un tétraèdre $ABCD$.

1. Faire une figure.
2. Construire le milieu I de $[BC]$.
3. Construire le point G tel que :

$$\overrightarrow{BG} + \overrightarrow{CG} + \overrightarrow{DG} = \vec{0}$$

On justifiera en donnant une relation entre \overrightarrow{DI} et \overrightarrow{DG} .

4. Construire le point M tel que :

$$\overrightarrow{AM} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AD}$$

5. Démontrer que \overrightarrow{AI} et \overrightarrow{MG} sont colinéaires.

Exercice 3 On considère les points de l'espace A , B et C non alignés.
On considère les point M et N qui vérifient :

$$\begin{aligned}\overrightarrow{AM} &= 2\overrightarrow{AB} + \frac{1}{2}\overrightarrow{AC} \\ \overrightarrow{BN} &= 3\overrightarrow{AB}\end{aligned}$$

1. Faire une figure.
2. Montrer que le point C appartient à la droite (MN) .