

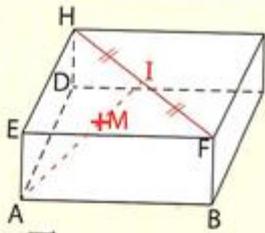
**Parcours 1**

ABCDEFGH est le parallépipède rectangle représenté ci-contre.

I est le milieu de [HF] et M

est le point défini par  $3\vec{AM} = 2\vec{AI}$ .

Démontrer que les points E, C, M sont alignés.

**Parcours 2**

ABCDEFGH est un cube. On note  $O_1$  et  $O_2$  les centres respectifs des faces ADHE et BCGF.

N est le point du segment [HF] et P le point du segment [AC] définis par  $\vec{HN} = k\vec{HF}$  et  $\vec{AP} = k\vec{AC}$  où  $k$  est un nombre réel de l'intervalle  $[0; 1]$ .

I est le milieu du segment [NP].

a) Démontrer que :

$$\bullet \vec{O_1I} = \frac{k}{2}(\vec{HF} + \vec{AC}). \quad \bullet \vec{O_2I} = \frac{k-1}{2}(\vec{HF} + \vec{AC}).$$

b) En déduire que les points I,  $O_1$ ,  $O_2$  sont alignés.

