

### Compétences évaluées

Démontrer que 3 vecteurs sont coplanaires

Trouver une relation vectorielle

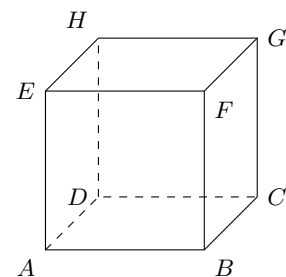
Montrer qu'une droite est parallèle à un plan

## Exercice 1 :

$ABCDEFGH$  est un cube.

On pose  $\vec{u} = \vec{AB} + \vec{AD} + 2\vec{AE}$ ,  $\vec{v} = \vec{AB} - \vec{AD} - 2\vec{AE}$  et  $\vec{w} = 3\vec{AB} - \vec{AD} - 2\vec{AE}$ .

1. Déterminer deux réels  $a$  et  $b$  tels que  $\vec{w} = a\vec{u} + b\vec{v}$ .
2. En déduire que les vecteurs  $\vec{u}$ ,  $\vec{v}$  et  $\vec{w}$  sont coplanaires.



## Exercice 2 :

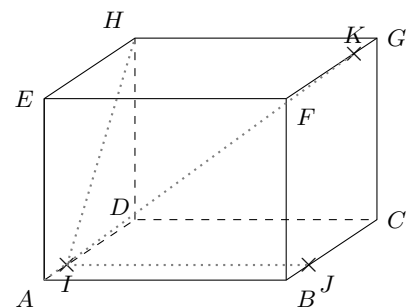
$ABCDEFGH$  est un pavé droit représenté ci-contre.

$I$  est le point tel que  $\vec{AI} = \frac{1}{4}\vec{AD}$ .

Le point  $J$  est tel que  $\vec{BJ} = \frac{1}{4}\vec{BC}$ .

Le point  $K$  est tel que  $\vec{FK} = \frac{3}{4}\vec{FG}$ .

1. Exprimer  $\vec{AK}$ ,  $\vec{IH}$  et  $\vec{IJ}$  en fonction de  $\vec{AB}$ ,  $\vec{AD}$  et  $\vec{AE}$ .
2. En déduire que  $\vec{AK} = \vec{IH} + \vec{IJ}$ .
3. En déduire que la droite  $(AK)$  est parallèle au plan  $(IJH)$ .



**Point bonus :** montrer que le parallélisme est strict.