

Exercice de synthèse

Vecteurs, droites et géométrie dans l'espace

Raisonner en trois dimensions,
un atout pour la suite !

S'entraîner
pour le bac !

Exercice

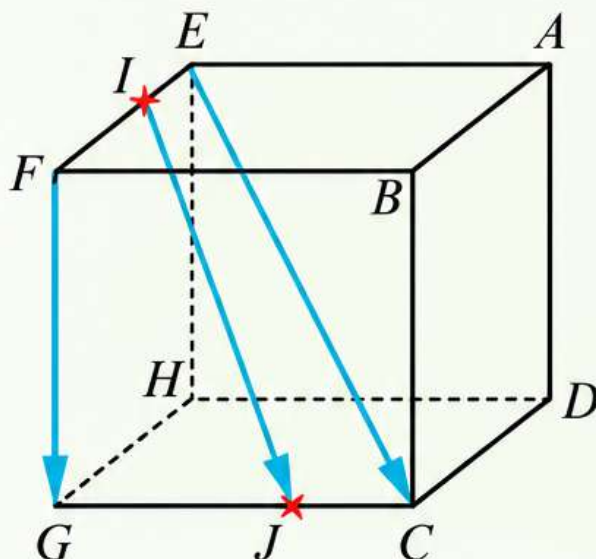
4 points

On considère le cube $ABCDEFGH$ représenté ci-contre.

Les points I et J vérifient :

$$\overrightarrow{EI} = \frac{1}{3} \overrightarrow{EF} \quad \text{et} \quad \overrightarrow{GJ} = \frac{2}{3} \overrightarrow{GC}.$$

On veut montrer que les vecteurs $\overrightarrow{FG}$, $\overrightarrow{IJ}$ et $\overrightarrow{EC}$ sont coplanaires.



1 Méthode vectorielle

Exprimer le vecteur $\overrightarrow{IJ}$ en fonction des vecteurs $\overrightarrow{EC}$ et $\overrightarrow{EG}$.
Conclure.

2 Méthode analytique

Le plan est rapporté au repère $(G ; \overrightarrow{GC}, \overrightarrow{GH}, \overrightarrow{GF})$.

- Donner, sans justifier, les coordonnées des points G, C, H, F, E, I et J .
- Déterminer les coordonnées des vecteurs $\overrightarrow{IJ}$, $\overrightarrow{EC}$ et $\overrightarrow{FG}$.
- Montrer que ces vecteurs sont coplanaires.

La géométrie de l'espace,
un nouveau regard sur les maths !

