

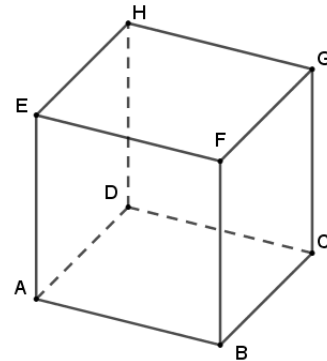
Thème : géométrie dans l'espace

L'exercice

On coupe un cube $ABCDEFGH$ de côté 6 cm selon le plan (BEG) .

On obtient le tétraèdre $BEFG$.

Combien mesure la hauteur du tétraèdre $BEFG$ relative à la base BEG ?



Les réponses de deux élèves de terminale scientifique

Élève 1

Je me place dans le repère $(A, \overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AD}, \overrightarrow{AE})$.

$\overrightarrow{DF}(1, -1, 1)$ est un vecteur normal au plan (BEG) donc (BEG) a pour équation $x - y + z = 0$ et la hauteur passant par F dans le tétraèdre $BEFG$ a pour équation paramétrique :

$$\begin{cases} x = t + 1 \\ y = -t \\ z = t + 1. \end{cases}$$

D'où $t + 1 + t + t + 1 = 0$ donc $t = -\frac{2}{3}$ et l'intersection est $I\left(\frac{1}{3}, \frac{2}{3}, \frac{1}{3}\right)$.

La hauteur mesure donc $\sqrt{\frac{4}{9} + \frac{4}{9} + \frac{4}{9}} = \sqrt{\frac{4}{3}}$.

Élève 2

Je calcule le volume du tétraèdre : $V = \frac{1}{3} \left(\frac{6^2}{2} \times 6 \right) = 36 \text{ cm}^3$.

J'ai essayé de calculer le volume d'une autre façon mais je n'ai pas réussi à calculer l'aire de BEG .

Les questions à traiter devant le jury

- 1- Analyser la réponse des deux élèves en mettant en évidence leurs réussites ainsi que leurs erreurs. Vous préciserez l'accompagnement que vous pouvez leur proposer.
- 2- Proposer une correction de l'exercice telle que vous l'exposeriez devant une classe de terminale scientifique.
- 3- Présenter deux exercices sur le thème *géométrie dans l'espace*, l'un au niveau collège, l'autre au niveau lycée.