

## Devoir surveillé n°6

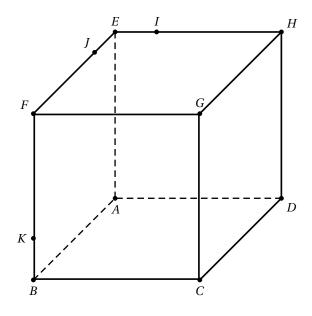
- Le soin, la rédaction et l'orthographe seront pris en compte dans l'évaluation des copies.
- On demande aux élèves de rendre le sujet du devoir avec leur copie.

On considère le cube ABCDEFGH donné en bas de page. On donne trois points I, J et K vérifiant :

$$\overrightarrow{EI} = \frac{1}{4}\overrightarrow{EH}, \qquad \overrightarrow{EJ} = \frac{1}{4}\overrightarrow{EF}, \qquad \overrightarrow{BK} = \frac{1}{4}\overrightarrow{BF}$$

On se place dans le repère orthonormé  $\left(A\;;\;\overrightarrow{AB},\;\overrightarrow{AD},\;\overrightarrow{AE}\right)$ .

- 1. Donner sans justification les coordonnées des points *I*, *J* et *K*.
- 2. Démontrer que le vecteur  $\overrightarrow{AG}$  est normal au plan (*IJK*).
- 3. Montrer qu'une équation cartésienne du plan (*IJK*) est 4x + 4y + 4z 5 = 0.
- 4. Déterminer une représentation paramétrique de la droite (*BC*).
- 5. En déduire les coordonnées du point L, point d'intersection de la droite (BC) avec le plan (IJK).
- 6. Soit  $M(\frac{1}{4}; 1; 0)$ . Montrer que les points I, J, L et M sont coplanaires.
- 7. Placer sur la figure le point L, puis construire l'intersection du plan (IJK) avec le cube.



Page 1/1