

## Contrôle n°3-3 – mathématiques

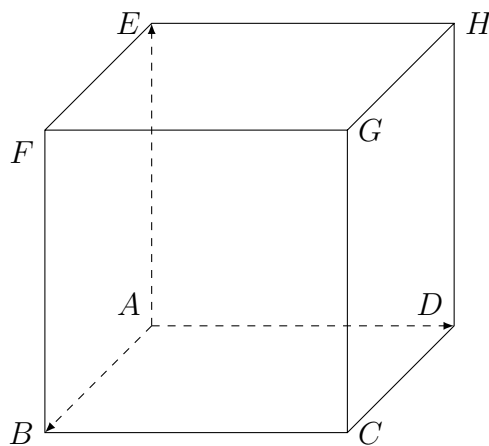
**Exercice 1 (4 points)**

On considère le cube ABCDEFGH donné ci-dessous.

L'espace est rapporté au repère  $(A; \overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AD}, \overrightarrow{AE})$ . On note  $\mathcal{P}$  le plan d'équation  $x + \frac{1}{2}y + \frac{1}{3}z - 1 = 0$ .

Construire la section du cube par le plan  $\mathcal{P}$ .

La construction devra être justifiée par des calculs ou des arguments géométriques.

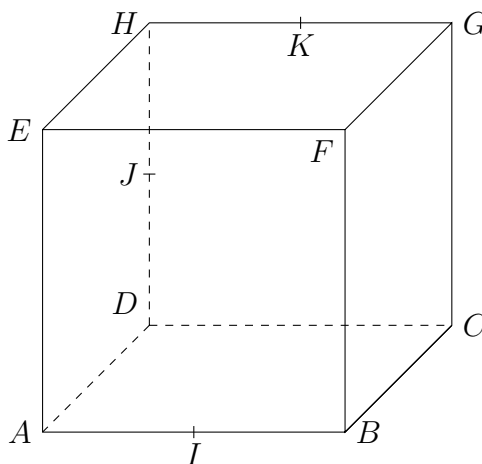


**Exercice 2 (2 points)**

Les plans  $\mathcal{P}_1$  et  $\mathcal{P}_2$  d'équations respectives  $x + y + z - 5 = 0$  et  $7x - 2y + z - 2 = 0$  sont-ils perpendiculaires? Justifier (une réponse sans justification ne rapporte aucun point).

**Exercice 3 (4 points)**

$ABCDEFGH$  est un cube.  $I$  est le milieu de  $[AB]$ ,  $J$  est le milieu de  $[HD]$  et  $K$  est le milieu de  $[HG]$ . On se place dans le repère  $(A; \overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AD}, \overrightarrow{AE})$ .



1. Donner (sans justifier) les coordonnées de  $I$ ,  $J$  et  $K$ .
2. Démontrer que le vecteur  $\overrightarrow{CE}$  est un vecteur normal au plan  $(IJK)$ .
3. Démontrer que la droite  $(BD)$  est parallèle au plan  $(IJK)$ .