

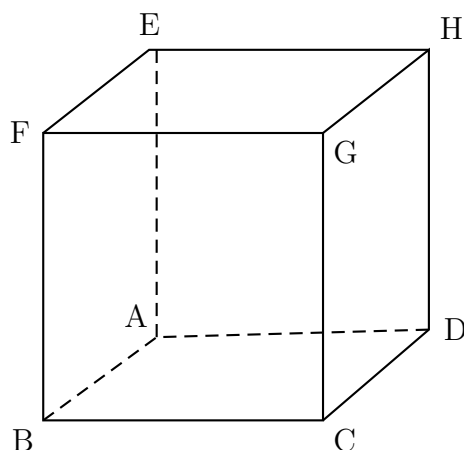
FEUILLE D'EXERCICES 30 -09-04-13-  
Terminale S1, 2012-2013, Y. Angeli

EXERCICE 1. Selon Centres étrangers juin 2012

On considère un cube ABCDEFGH d'arête de longueur 1.

On se place dans le repère orthonormal  $(A ; \overrightarrow{AB} ; \overrightarrow{AD} ; \overrightarrow{AE})$ .

On considère les points  $I\left(1 ; \frac{1}{3} ; 0\right)$ ,  $J\left(0 ; \frac{2}{3} ; 1\right)$ ,  $K\left(\frac{3}{4} ; 0 ; 1\right)$  et  $L(a ; 1 ; 0)$  avec  $a$  un nombre réel appartenant à l'intervalle  $[0 ; 1]$ .



① Déterminer une représentation paramétrique de la droite (IJ).

② Démontrer que (KL) a pour représentation paramétrique  $\begin{cases} x = \frac{3}{4} + t' \left(a - \frac{3}{4}\right) \\ y = t' \\ z = 1 - t' \end{cases}, t' \in \mathbb{R}$

③ Démontrer que les droites (IJ) et (KL) sont sécantes si, et seulement si,  $a = \frac{1}{4}$ .

④ Démontrer que si (IJ) et (KL) sont sécantes, alors le quadrilatère IKJL est un parallélogramme.

⑤ Représenter l'intersection du plan (IJK) avec les faces du cube ABCDEFGH .

EXERCICE 2. Selon Amérique du Sud novembre 2011 : vrai-faux à justifier

L'espace est rapporté à un repère orthonormal  $(O; \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$ . On considère le point A de coordonnées  $(-1 ; -1 ; 1)$  et les droites  $\mathcal{D}$  et  $\mathcal{D}'$  de représentations paramétriques :

$$\mathcal{D} \begin{cases} x = 2t - 1 \\ y = -3t + 2 \\ z = t \end{cases} \text{ où } t \in \mathbb{R} \quad \mathcal{D}' \begin{cases} x = 3t' \\ y = t' + 2 \\ z = 3t' - 2 \end{cases} \text{ où } t' \in \mathbb{R}$$

**Proposition 1 :** « Le point A appartient à la droite  $\mathcal{D}$  ».

**Proposition 3 :** « Les droites  $\mathcal{D}$  et  $\mathcal{D}'$  sont orthogonales ».

**Proposition 4 :** « Les droites  $\mathcal{D}$  et  $\mathcal{D}'$  sont coplanaires ».