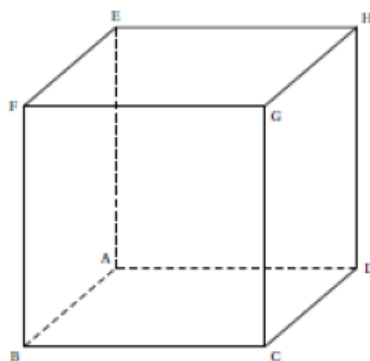


Exercice 1 (7 points)

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

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

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 $[0; 1]$.



Les parties A et B sont indépendantes.

Partie A

- Déterminer une représentation paramétrique de la droite (IJ).
- Démontrer que la droite (KL) a pour représentation paramétrique

$$\begin{cases} x &= \frac{3}{4} + t'(a - \frac{3}{4}) \\ y &= t' \\ z &= 1 - t' \end{cases}, t' \in \mathbb{R}$$

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

Partie B

Dans la suite de l'exercice, on pose $a = \frac{1}{4}$.

Le point L a donc pour coordonnées $(\frac{1}{4}; 1; 0)$.

Démontrer que le quadrilatère IKJL est un parallélogramme.

Exercice 2 (5 points)

Dans l'espace muni d'un repère orthonormé, on considère :

— les points $A(0; 1; -1)$ et $B(-2; 2; -1)$.

— la droite $\mathcal{D}$ de représentation paramétrique $\begin{cases} x &= -2 + t \\ y &= 1 + t \\ z &= -1 - t \end{cases}, t \in \mathbb{R}.$

- Déterminer une représentation paramétrique de la droite (AB).
- Montrer que les droites (AB) et $\mathcal{D}$ ne sont pas parallèles.
 - Montrer que les droites (AB) et $\mathcal{D}$ ne sont pas sécantes.

Exercice 3 : (3 points)

Dans un repère $(O, \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$ on considère les points $A(1; 2; 2)$, $B(-1; 0; 0)$, $C(2; 2; 2)$ et $D(2; -3; 0)$.

A, B, C et D sont-ils coplanaires ?