

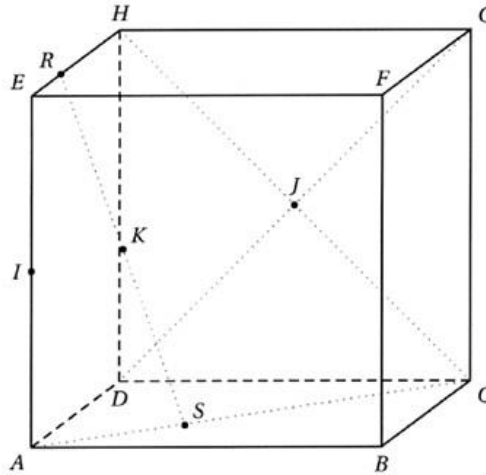
Exercice 1 : (/5pts)

ABCDEFGH est un cube de longueur 1. On note I, le milieu de [AE], J le centre de la face CDGH.

On note R et S, les points définis par : $\overrightarrow{ER} = \frac{1}{3}\overrightarrow{EH}$ et $\overrightarrow{AS} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AC}$.

K est le milieu du segment [RS]. La figure est donnée ci-dessous.

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



- 1) a) Déterminer **sans justification** les coordonnées des points A, E, C et H dans le repère.
b) En déduire le calcul des coordonnées des points I et J
c) Déterminer une représentation paramétrique de la droite (IJ)
- 2) a) Vérifier soigneusement que les coordonnées de R sont $(0; \frac{1}{3}; 1)$.

On admettra que celles du point S sont : $(\frac{1}{3}; \frac{1}{3}; 0)$

- b) Déterminer les coordonnées du point K
- c) Démontrer que les points I, K et J sont alignés

Exercice 2 : (/3,5pts)

Soit (d) une droite de l'espace dont une représentation paramétrique est donnée par :

$$\begin{cases} x = 3 - 2t \\ y = -5 + t, t \in \mathbb{R} \\ z = -t \end{cases}$$

- 1) Déterminer un vecteur directeur de la droite (d). On nommera $\vec{u}$ ce vecteur
- 2) On considère les points A(5 ; 1 ; 4) et B(-1 ; 4 ; 1)
 - a) Montrer que le point A n'est pas situé sur (d)
 - b) Déterminer une représentation paramétrique de la droite (AB)
 - c) Etudier la position relative des droites (d) et (AB)