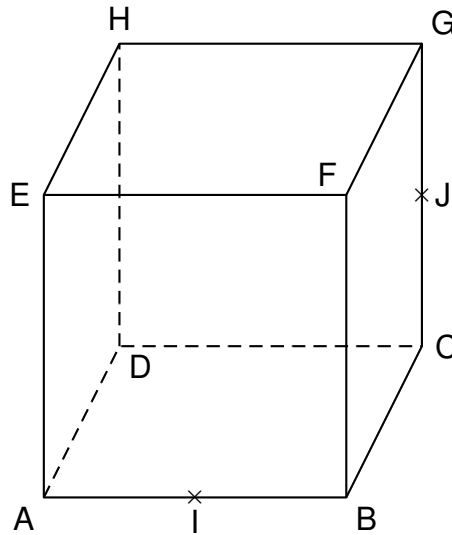


Le cube ABCDEFGH a pour arête 1 cm.

Le point I est le milieu du segment [AB] et le point J est le milieu du segment [CG].



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

1. Donner les coordonnées des points I et J.
2. Montrer que le vecteur  $\overrightarrow{EJ}$  est normal au plan (FHI).
3. Montrer qu'une équation cartésienne du plan (FHI) est  $-2x - 2y + z + 1 = 0$ .
4. Déterminer une représentation paramétrique de la droite (EJ).
5. (a) On note K le projeté orthogonal du point E sur le plan (FHI). Calculer ses coordonnées.  
 (b) Montrer que le volume de la pyramide EFHI est  $\frac{1}{6} \text{ cm}^3$ .  
*On pourra utiliser le point L, milieu du segment [EF]. On admet que ce point est le projeté orthogonal du point I sur le plan (EFH).*  
 (c) Dédire des deux questions précédentes l'aire du triangle FHI.