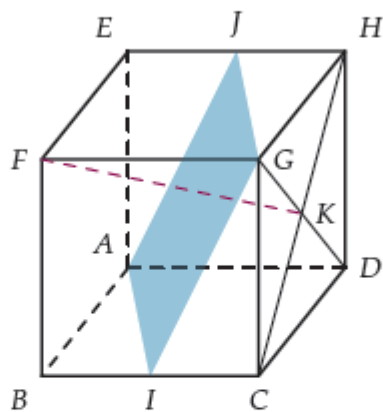


**Exercice 23 : démontrer que les points A, I, G et J sont coplanaires**

On considère un cube  $ABCDEFGH$  d'arête 1. Soient  $I$  et  $J$  les milieux respectifs de  $[BC]$  et  $[EH]$  et  $K$  le centre de la face  $CDHG$ .



Sans utiliser de repère :

- 1) démontrer que les points  $A$ ,  $I$ ,  $G$  et  $J$  sont coplanaires ;
- 2)
  - a) démontrer que  $(FK)$  est orthogonale à  $(IJ)$  ;
  - b) démontrer que  $(FK)$  est orthogonale à  $(AI)$  ;
  - c) en déduire que  $(FK)$  est orthogonale au plan  $(AIG)$ .