

Devoir maison n°4

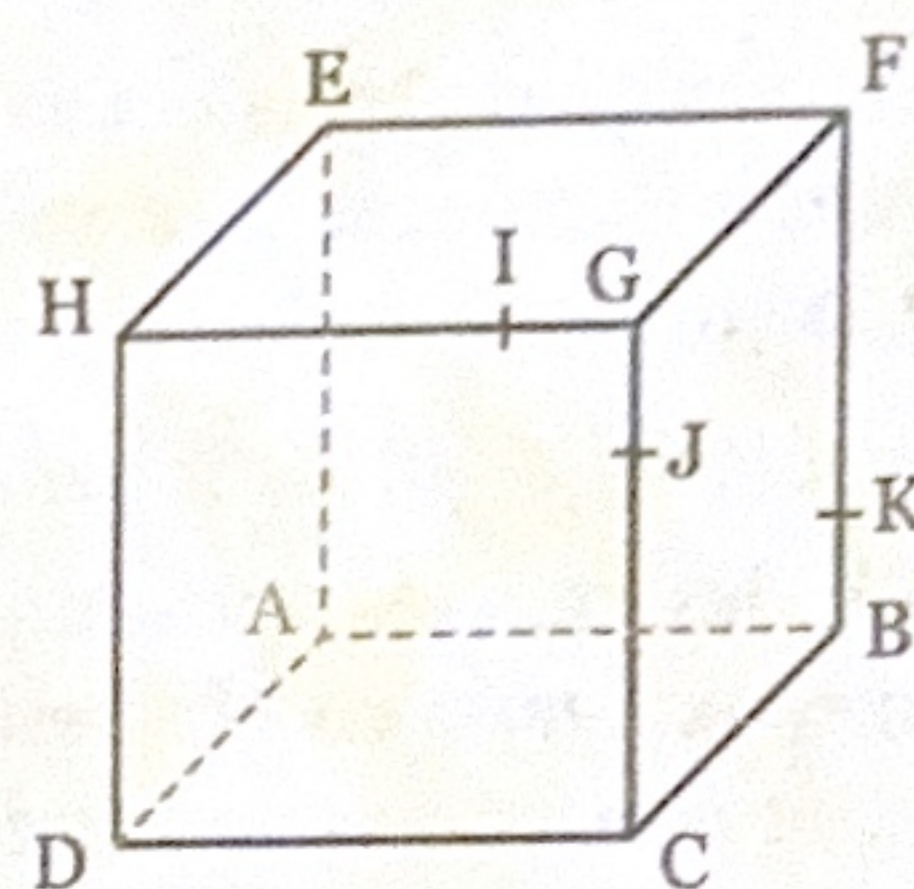
A rendre jeudi 5 décembre

Exercice 1:

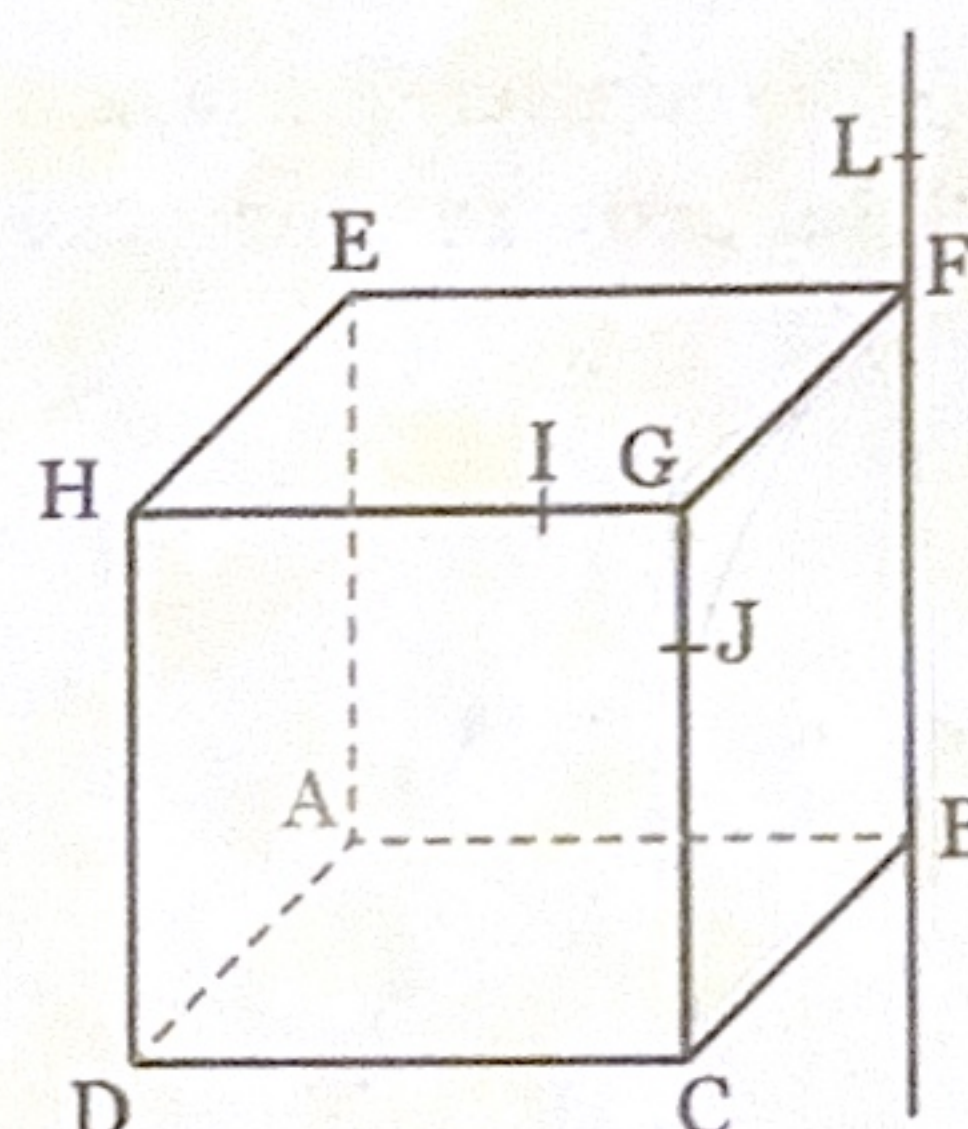
On considère le cube ABCDEFGH représenté ci-dessous.

On définit les points I et J respectivement par $\overrightarrow{HI} = \frac{3}{4}\overrightarrow{HG}$ et $\overrightarrow{JG} = \frac{1}{4}\overrightarrow{CG}$.

1. Reproduire la figure et tracer, sans justifier, la section du cube par le plan (IJK) où K est un point du segment [BF].



2. Reproduire la figure et tracer, sans justifier, la section du cube par le plan (IJL) où L est un point de la droite (BF).



3. Existe-t-il un point P de la droite (BF) tel que la section du cube par le plan (IJP) soit un triangle équilatéral? Justifier la réponse.

Exercice 2:

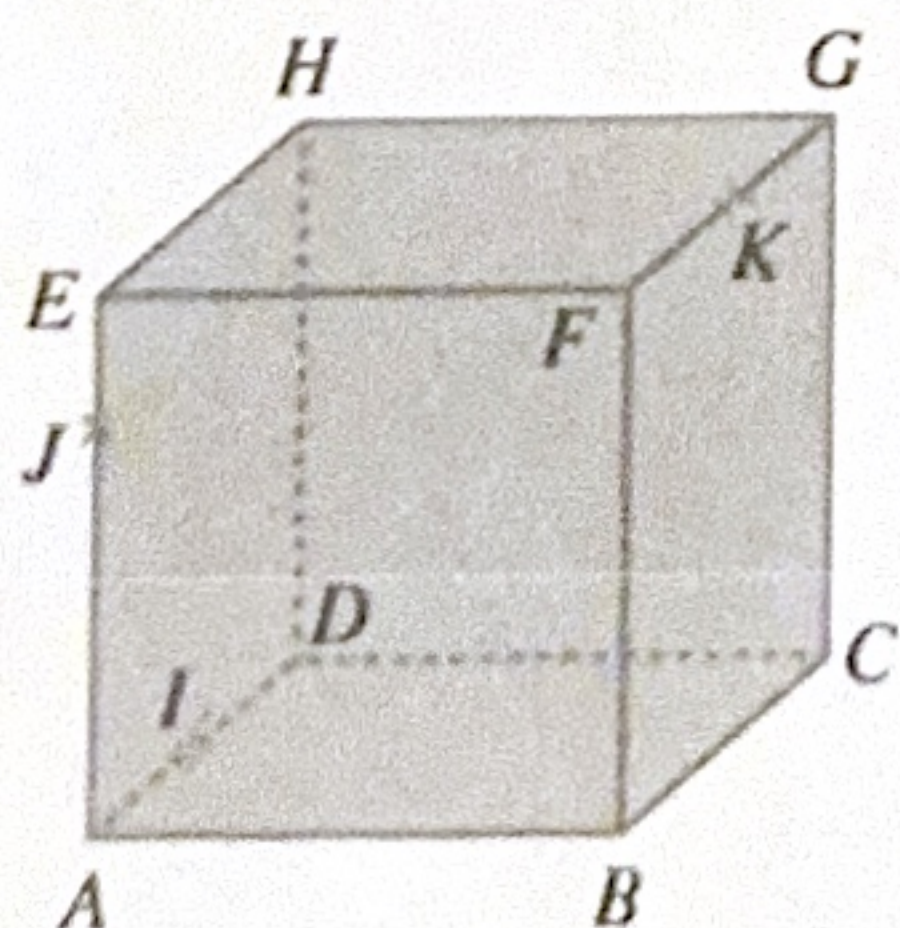
La figure ci-dessous représente un cube ABCDEFGH.

Les trois points I, J et K sont définis par les conditions suivantes :

I est le milieu du segment [AD];

J est tel que $\overrightarrow{AJ} = \frac{3}{4}\overrightarrow{AE}$;

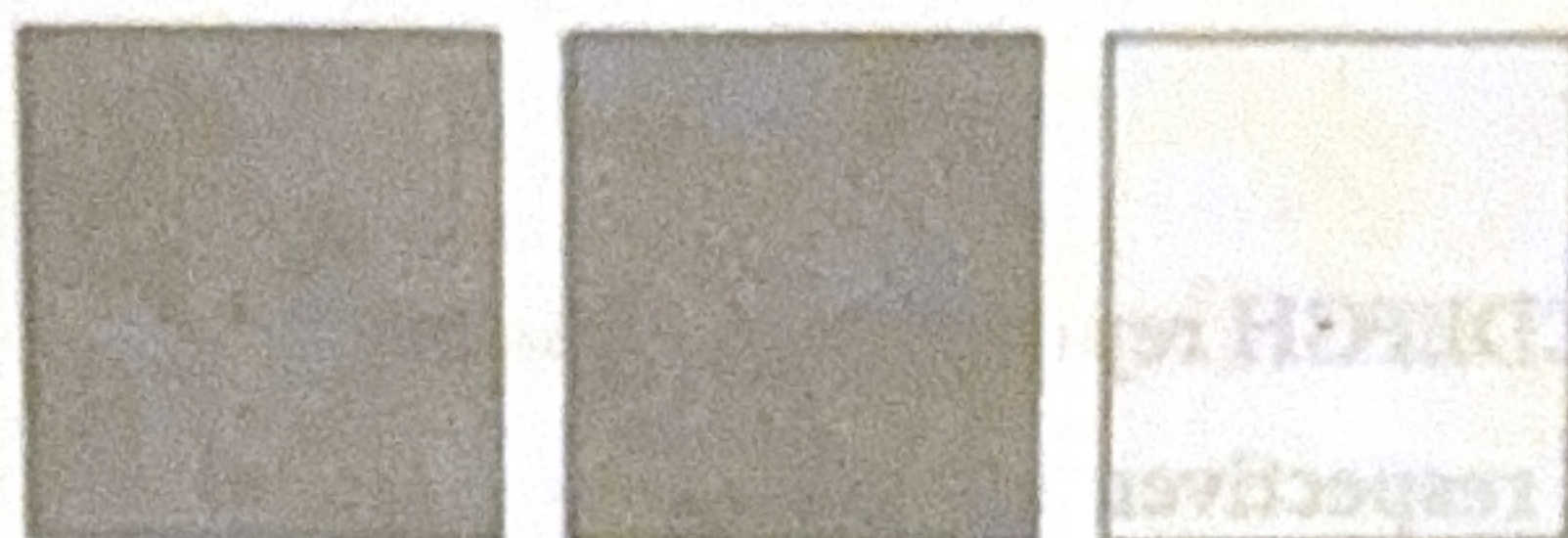
K est le milieu du segment [FG].



1. Reproduire la figure et construire, sans justifier, le point d'intersection P du plan (IJK) et de la droite (EH).
2. En déduire, en justifiant, l'intersection du plan (IJK) et du plan (EFG).

Exercice 3:

Pour réaliser un carrelage, on dispose de trois carreaux suivants de forme carrée et dont le côté mesure 50 cm.



(Les carreaux sont de trois couleurs différentes : rouge, bleu et jaune.)

On souhaite carrelé une pièce de forme rectangulaire de 10 mètres de long et de 1,5 mètres de large.

1. Combien y a-t-il de façons possibles de carrelé la pièce?
2. Pour des raisons esthétiques, on souhaite carrelé la pièce de façon à ce que deux carreaux ayant un côté en commun ne soient pas de la même couleur. On note u_n , le nombre de façons de carrelé n rangées de trois carreaux en respectant cette contrainte.
 - (a) Calculer u_1 .
 - (b) Démontrer que la suite (u_n) est géométrique et préciser sa raison.
 - (c) En déduire le nombre de carrelages possibles de la pièce avec cette contrainte.