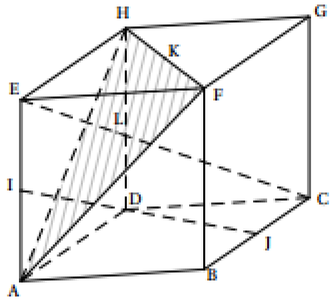
Description de la figure dans l'espace muni du repère orthonormé $\left(\mathrm{A}\,;\,\overrightarrow{\mathrm{AB}}\,;\,\overrightarrow{\mathrm{AD}}\,;\,\overrightarrow{\mathrm{AE}}\right)$ **:**

ABCDEFGH désigne un cube de cÙté 1.
On appelle $\mathscr{P}$ le plan (AFH).
Le point I est le milieu du segment [AE],
le point J est le milieu du segment [BC],
le point K est le milieu du segment [HF],
le point L est le point d'intersection de la droite (EC) et du plan $\mathscr{P}$.



Ceci est un questionnaire à choix multiples (QCM). Pour chacune des questions, une seule des quatre affirmations est exacte. Le candidat indiquera sur sa copie le numéro de la question et la lettre correspondant à la réponse choisie. Aucune justification n'est demandée. Une réponse exacte rapporte un point, une réponse fausse ou une absence de réponse ne rapporte aucun point.

1. **a.** Les droites (IJ) et (EC) sont strictement parallèles.
b. Les droites (IJ) et (EC) sont non coplanaires.
c. Les droites (IJ) et (EC) sont sécantes.
d. Les droites (IJ) et (EC) sont confondues.

2. **a.** Le produit scalaire $\overrightarrow{\mathrm{AF}} \cdot \overrightarrow{\mathrm{BG}}$ est égal à 0.
b. Le produit scalaire $\overrightarrow{\mathrm{AF}} \cdot \overrightarrow{\mathrm{BG}}$ est égal à (-1).
c. Le produit scalaire $\overrightarrow{\mathrm{AF}} \cdot \overrightarrow{\mathrm{BG}}$ est égal à 1.
d. Le produit scalaire $\overrightarrow{\mathrm{AF}} \cdot \overrightarrow{\mathrm{BG}}$ est égal à 2.

3. Dans le repère orthonormé $\left(\mathrm{A}\,;\,\overrightarrow{\mathrm{AB}}\,;\,\overrightarrow{\mathrm{AD}}\,;\,\overrightarrow{\mathrm{AE}}\right)$:
a. Le plan $\mathscr{P}$ a pour équation cartésienne : $x+y+z-1=0$.
b. Le plan $\mathscr{P}$ a pour équation cartésienne : $x-y+z=0$.
c. Le plan $\mathscr{P}$ a pour équation cartésienne : $-x+y+z=0$.
d. Le plan $\mathscr{P}$ a pour équation cartésienne : $x+y-z=0$.

4. **a.** $\overrightarrow{\mathrm{EG}}$ est un vecteur normal au plan $\mathscr{P}$.
b. $\overrightarrow{\mathrm{EL}}$ est un vecteur normal au plan $\mathscr{P}$.
c. $\overrightarrow{\mathrm{IJ}}$ est un vecteur normal au plan $\mathscr{P}$.
d. $\overrightarrow{\mathrm{DI}}$ est un vecteur normal au plan $\mathscr{P}$.

5. **a.** $\overrightarrow{\mathrm{AL}} = \frac{1}{2}\overrightarrow{\mathrm{AH}} + \frac{1}{2}\overrightarrow{\mathrm{AF}}$.
b. $\overrightarrow{\mathrm{AL}} = \frac{1}{3}\overrightarrow{\mathrm{AK}}$.
c. $\overrightarrow{\mathrm{ID}} = \frac{1}{2}\overrightarrow{\mathrm{IJ}}$.
d. $\overrightarrow{\mathrm{AL}} = \frac{1}{3}\overrightarrow{\mathrm{AB}} + \frac{1}{3}\overrightarrow{\mathrm{AD}} + \frac{2}{3}\overrightarrow{\mathrm{AE}}$.