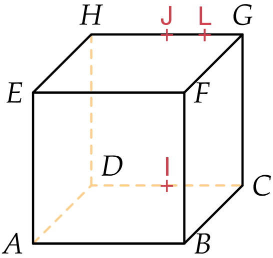
QCM d'autoévaluation, exercice 81 page 294

Sésamath

Maths TS obligatoire

énoncé

On considère le cube $ABCDEFGH$ de côté a, avec I, J les milieux respectifs des segments $[CD]$ et $[GH]$ et L est le milieu du segment $[GH]$.



L'intersection du plan (BIL) avec le plan (ABF) est :

a) une droite passant par le milieu de $[AB]$

b) une droite passant par le point B

c) une droite parallèle à (IL)

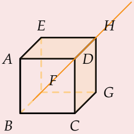
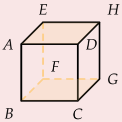
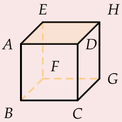
Déterminons tout d'abord la position relative des plans (BIL) et(ABF).

correction

Déterminons tout d'abord la position relative des plans (BIL) et(ABF).

Rappel

Deux plans de l'espace sont soit sécants (leur intersection est une droite), soit parallèles.

Plans sécants	Plans parallèles	
 Les plans (CGH) et (ADH) sont sécants selon la droite (DH)	 Les plans (BCG) et (ADH) sont strictement parallèles	 Les plans (EAD) et (ADH) sont confondus

B étant un point des plans (BIL) et (ABF),

B appartient à l'intersection du plan (BIL) avec le plan (ABF).

correction

B étant un point des plans (BIL) et (ABF),

B appartient à l'intersection du plan (BIL) avec le plan (ABF).

On en déduit que

les plans (BIL) et (ABF) sont confondus ou sécants selon une droite passant par B.

correction

B étant un point des plans (BIL) et (ABF),

B appartient à l'intersection du plan (BIL) avec le plan (ABF).

On en déduit que

les plans (BIL) et (ABF) sont confondus ou sécants selon une droite passant par B.

Or,

le point L appartient au plan (BIL) mais pas au plan (ABF) .

B étant un point des plans (BIL) et (ABF),

B appartient à l'intersection du plan (BIL) avec le plan (ABF).

On en déduit que

les plans (BIL) et (ABF) sont confondus ou sécants selon une droite passant par B.

Or,

le point L appartient au plan (BIL) mais pas au plan (ABF) .

Par conséquent,

les plans (BIL) et (ABF) sont sécants selon une droite passant par B.

correction

B étant un point des plans (BIL) et (ABF),

B appartient à l'intersection du plan (BIL) avec le plan (ABF).

On en déduit que

les plans (BIL) et (ABF) sont confondus ou sécants selon une droite passant par B.

Or,

le point L appartient au plan (BIL) mais pas au plan (ABF) .

Par conséquent,

les plans (BIL) et (ABF) sont sécants selon une droite passant par B.

correction

Les plans (BIL) et (ABF) sont sécants selon une droite Δ.

correction

Les plans (BIL) et (ABF) sont sécants selon une droite Δ.

Soit K tel que $\overrightarrow{BK} = \dfrac{1}{4}\overrightarrow{BA}$, alors

Les plans (BIL) et (ABF) sont sécants selon une droite Δ.

Soit K tel que $\overrightarrow{BK} = \dfrac{1}{4}\overrightarrow{BA}$, alors

la droite (IL) incluse dans la plan (BIL) est strictement parallèle à la droite (FK) incluse dans le plan (ABF).

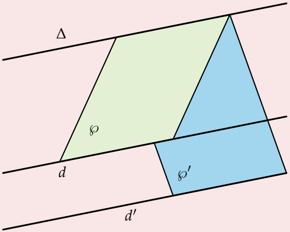
Les plans (BIL) et (ABF) sont sécants selon une droite Δ.

Soit K tel que $\overrightarrow{BK} = \dfrac{1}{4}\overrightarrow{BA}$, alors

la droite (IL) incluse dans la plan (BIL) est strictement parallèle à la droite (FK) incluse dans le plan (ABF).

Rappel : théorème du toit

Soit $\wp$ et $\wp'$ deux plans distincts, sécants selon une droite Δ.
Si une droite d de $\wp$ est strictement parallèle à une droite d' de $\wp'$ alors la droite Δ intersection de $\wp$ et $\wp'$ est parallèle à d et à d'.



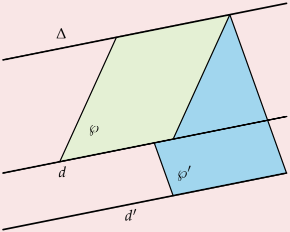
Les plans (BIL) et (ABF) sont sécants selon une droite Δ.

Soit K tel que $\overrightarrow{BK} = \dfrac{1}{4}\overrightarrow{BA}$, alors

la droite (IL) incluse dans la plan (BIL) est strictement parallèle à la droite (FK) incluse dans le plan (ABF).

Rappel : théorème du toit

Soit $\wp$ et $\wp'$ deux plans distincts, sécants selon une droite Δ.
Si une droite d de $\wp$ est strictement parallèle à une droite d' de $\wp'$ alors la droite Δ intersection de $\wp$ et $\wp'$ est parallèle à d et à d'.



Alors,

l'intersection des plans (BIL) et (ABF) est une droite parallèle à (IL).

Supposons que l'intersection du plan (BIL) avec le plan (ABF) est une droite passant par le milieu de $[AB]$.

Supposons que l'intersection du plan (BIL) avec le plan (ABF) est une droite passant par le milieu de $[AB]$.
Comme l'intersection du plan (BIL) avec le plan (ABF) est une droite passant par le point B alors

Supposons que l'intersection du plan (BIL) avec le plan (ABF) est une droite passant par le milieu de $[AB]$.
Comme l'intersection du plan (BIL) avec le plan (ABF) est une droite passant par le point B alors

l'intersection du plan (BIL) avec le plan (ABF) est la droite (AB).

Supposons que l'intersection du plan (BIL) avec le plan (ABF) est une droite passant par le milieu de $[AB]$.
Comme l'intersection du plan (BIL) avec le plan (ABF) est une droite passant par le point B alors

l'intersection du plan (BIL) avec le plan (ABF) est la droite (AB).

Ce qui n'est pas possible car,

l'intersection des plans (BIL) et (ABF) est une droite parallèle à (IL).

Supposons que l'intersection du plan (BIL) avec le plan (ABF) est une droite passant par le milieu de $[AB]$.
Comme l'intersection du plan (BIL) avec le plan (ABF) est une droite passant par le point B alors

l'intersection du plan (BIL) avec le plan (ABF) est la droite (AB).

Ce qui n'est pas possible car,

l'intersection des plans (BIL) et (ABF) est une droite parallèle à (IL).

réponses **b)** et **c)**