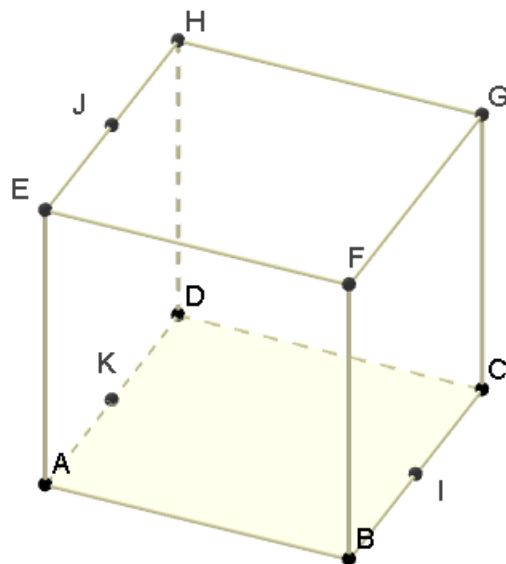


DOSSIER Geo 16	Thème : Solides de l'espace
----------------	-----------------------------

L'exercice :

On considère le cube $ABCDEFGH$ ci – contre de côté 4 cm.
 Les points I, J, K sont les milieux respectifs des segments $[BC]$, $[EH]$, $[AD]$.



- 1) a. Montrer que $AC = CH = HF = FA$.
 b. Le quadrilatère $ACHF$ est-il un losange ? Justifier.
- 2) Quelle est la nature du quadrilatère $CKJG$?
- 3) a. Montrer que le quadrilatère $AIGJ$ est un losange.
 b. Le quadrilatère $AIGJ$ est-il un carré ?
- 4) Sans faire de calculs, construire en taille réelle les patrons des pyramides $HDABC$ et $IGHEF$.

La solution proposée par un élève aux questions 1 et 3.

Question 1.a. $AC = CH = HF = FA = 4\sqrt{2}$ car ce sont les diagonales de carrés de côté 4.
b. Non, le quadrilatère $ACHF$ n'est pas un losange parce qu'il est évident que les côtés FH et AC ne sont pas parallèles.

Question 3.a. Le triangle AIB est rectangle en B et comme $AB = 4$, $BI = 2$ alors avec Pythagore, on a :
 $AI^2 = 16 + 4 = 20$ donc $AI = \sqrt{20}$. On fait pareil avec les autres triangles et on montre que : $GI = GJ = AJ = \sqrt{20}$.
 Donc on a bien : $AI = GI = GJ = AJ = \sqrt{20}$.
 Donc $AIGJ$ est un losange.
b. $AIGJ$ est un carré parce que la droite AI est perpendiculaire à la droite IG ; un losange qui a un angle droit est un carré.

Le travail à exposer devant le jury :

- 1) Illustrez cet exercice à l'aide d'un logiciel de géométrie dynamique
- 2) Analysez la production de cet élève en mettant en évidence ses réussites, les progrès qu'il doit réaliser et l'origine de ses éventuelles erreurs.
- 3) Proposez une correction des questions **2, 3b** et **4** telle que vous l'exposeriez devant une classe de seconde .
- 4) Proposez plusieurs exercices, variés par le niveau concerné et le type de solide abordé, se rapportant au thème « Solides de l'espace » .