

# Fiche d'exercices: calculs de longueurs, aires et volumes dans l'espace

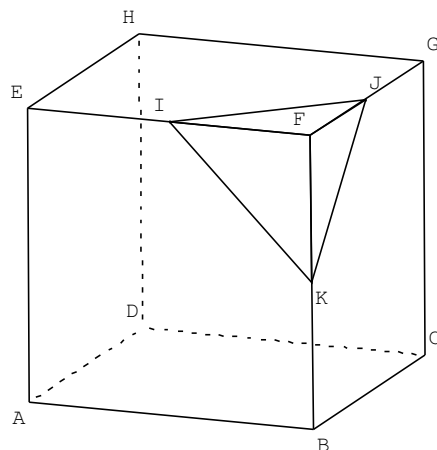
Soit  $ABCDEFGH$  un carré de côté 4 cm.

On place les points  $I, J$  et  $K$  milieux respectifs des côtés  $[FE]$ ,  $[FG]$  et  $[FB]$ .

1. Dans le cube, quel est le nombre de sommets (que l'on notera  $S$ )? le nombre d'arêtes (que l'on notera  $A$ )? le nombre de faces (que l'on notera  $F$ ) ?  
Calculez  $S - A + F$

2. De quelle nature est le triangle  $IJK$  ?  
Dessinez-le en vraie grandeur.  
Calculez son aire.

3. Comment s'appelle le solide  $FIJK$  ? En dessiner un patron. Dans ce cas également, calculez  $S - A + F$ .



4. Calculez le volume de  $FIJK$ . En déduire la hauteur du sommet  $F$  par rapport à la base  $IJK$ .
5. Déterminez le volume exact du solide obtenu en enlevant le solide  $FIJK$  du cube. Dans ce cas encore, donnez le nombre de faces, d'arêtes et de sommets, et calculez  $S - A + F$ .
6. On enlève ainsi les huit « coins » du cube  $ABCDEFGH$ , pour obtenir le solide ci-contre :
  - a) Calculez  $S - A + F$  pour ce nouveau solide (appelé « cuboctaèdre », voir ci-dessous).
  - b) Calculez le volume de ce solide. Calculez son aire latérale ; enfin dessinez-en un patron.

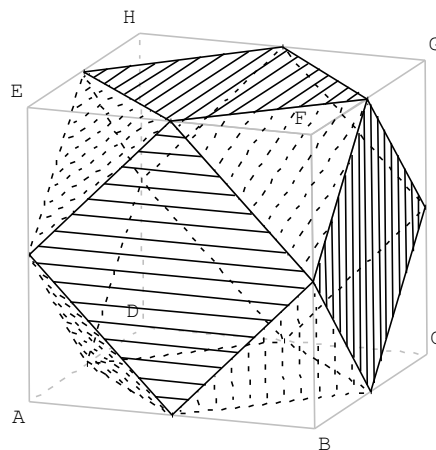


Illustration 1: Cuboctaèdre