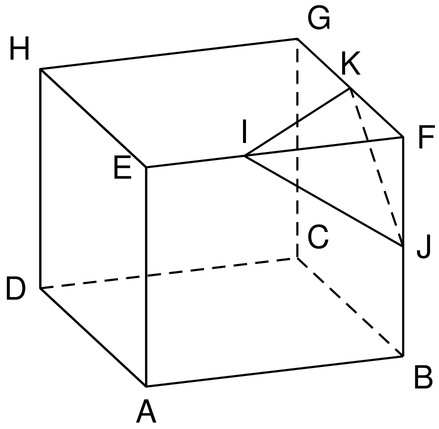
On découpe la pyramide FIJK dans le cube ABCDEFGH comme le montre le dessin ci-contre.
Le segment [AB] mesure 6 cm.
Les points I, J, et K sont les milieux respectifs des arêtes [FE], [FB] et [FG].



1. Tracer le triangle IFK en vraie grandeur.
2. Un des quatre schémas ci-dessous correspond au patron de la pyramide FIJK.
   Indiquer son numéro sur la copie. Aucune justification n'est attendue.

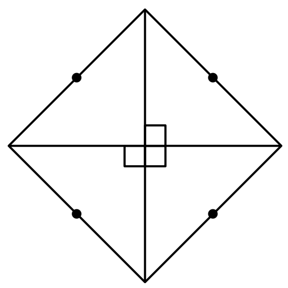


Schéma 1

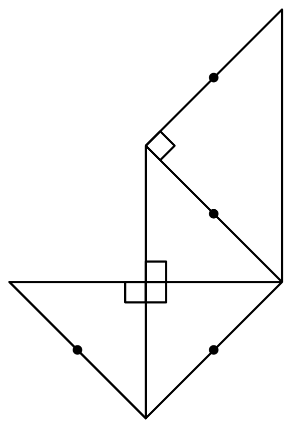


Schéma 2

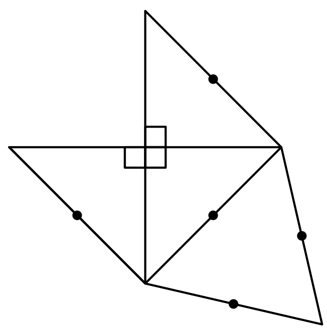


Schéma 3

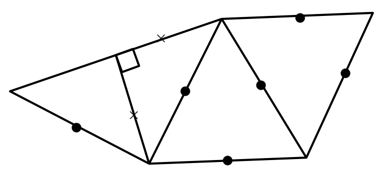


Schéma 4

3. Calculer le volume de la pyramide FIJK.
   Rappel : Volume d'une pyramide $= \dfrac{\textit{Aire d'une base} \times \textit{hauteur}}{3}$

Correction

1. IFK est un triangle rectangle en F, de côtés FI = FK = $\frac{8}{2} = 4$ cm.

   D'après la propriété de Pythagore IK vérifie :

   IK^2 $=$ FI^2 $+$ FK^2 $= 3^2 + 3^2 = 2 \times 9$, donc IK $= \sqrt{9 \times 2} = \sqrt{9}\sqrt{2} = 3\sqrt{2}$. (Il n'est pas nécessaire de calculer cette longueur pour construire le triangle).

2. Les trois triangles rectangles IFK, IFJ et KFJ sont des triangles superposables, d'hypoténuses IK, IJ et KJ de longueur $3\sqrt{2}$.

   Le patron se compose donc de trois triangles rectangles de même sommet F et d'un triangle équilatéral. Les seul patron possible est celui du schéma 3.

3. En prenant par exemple comme base le triangle rectangle IFJ et donc [FK] comme hauteur, on a :

   $V = \frac{3 \times 3}{2} \times 3 \times \frac{1}{3} = \frac{9}{2} = 4,5$ cm^3.