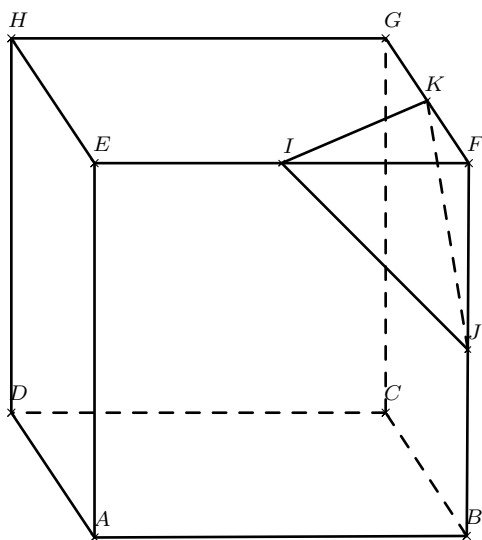
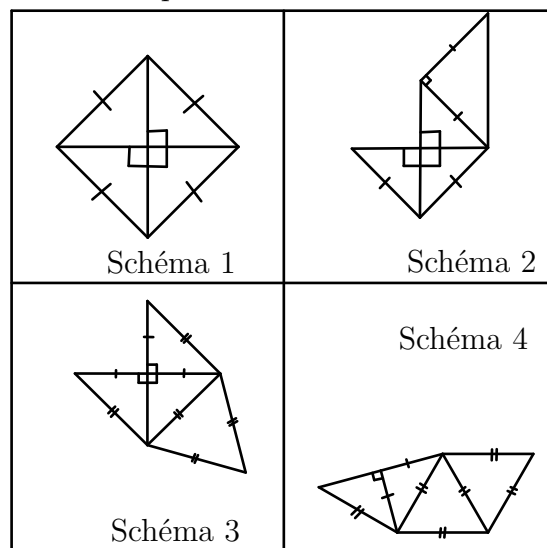


Sections de solides : Préparation au Brevet - corrigé

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

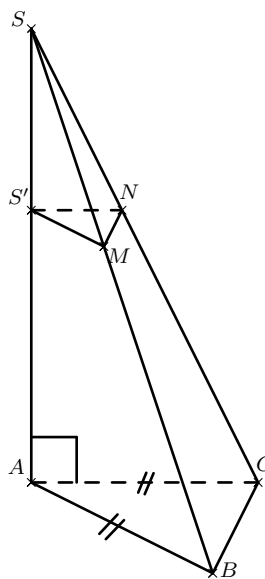


- (a) Trace le triangle IFK en vraie grandeur.
 (b) Un des quatre schémas ci-dessous correspond au patron de la pyramide $FIJK$. Lequel ?



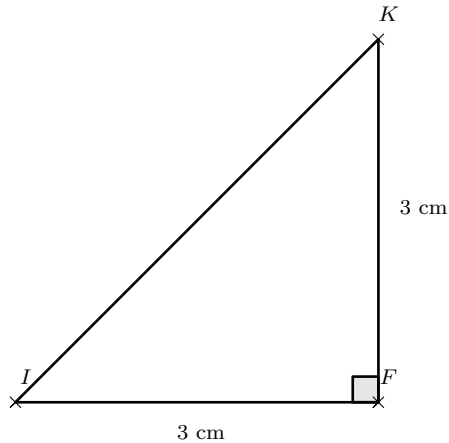
- (c) Calcule le volume de la pyramide $FIJK$.

2. La dernière bouteille de parfum de chez Chenal a la forme d'une pyramide $SABC$ à base triangulaire de hauteur $[SA]$ telle que ABC est un triangle rectangle et isocèle en A , $AB = 7,5$ cm et $AS = 15$ cm.
- (a) Calcule le volume de la pyramide $SABC$.
- (b) Pour fabriquer le bouchon $SS'MN$, on a coupé la pyramide par un plan P parallèle à sa base et passant par un point S' tel que $SS' = 6$ cm.
- i. Quelle est la nature de la section $S'MN$ obtenue ?
 - ii. Calcule la longueur $S'N$.
- (c) Calcule le volume maximal de parfum que peut contenir le flacon (en cm^3).



Solution :

1. (a) On trace le triangle IFK rectangle et isocèle en F avec $IF = FK = 3 \text{ cm}$.



- (b) Les faces de la pyramides sont un triangle équilatéral (IJK) et trois triangles isocèles et rectangles égaux donc c'est le schéma 3.
- (c) $V = Aire_{IKF} \times FJ \div 3 = \frac{KF \times FI}{2} \times FJ \div 3 = \frac{3 \times 3}{2} \times 3 \div 3 = 27 \div 6 = 4,5 \text{ cm}^3$.
2. (a) $V = Aire_{ABC} \times SA \div 3 = \frac{AB \times AC}{2} \times SA \div 3 = \frac{7,5 \times 7,5}{2} \times 15 \div 3 = 140,625 \text{ cm}^3$.
- (b) i. C'est un triangle rectangle et isocèle en S' .
- ii. On sait que $AS = 15 \text{ cm}$ et $SS' = 6 \text{ cm}$ donc le rapport de réduction est de $\frac{6}{15} = \frac{2}{5}$. Ainsi, $SN' = \frac{2}{5} \times AC = \frac{2}{5} \times 7,5 = 3 \text{ cm}$.
- (c) Volume du bouchon = $140,625 \times \left(\frac{2}{5}\right)^3 = 9 \text{ cm}^3$.
- Volume pour le parfum = $140,625 - 9 = 131,625 \text{ cm}^3$.