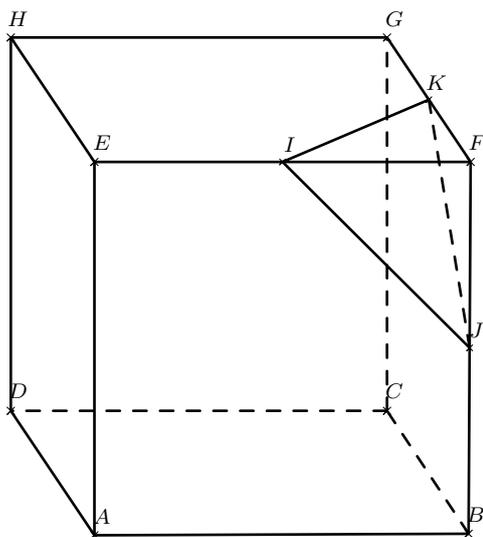
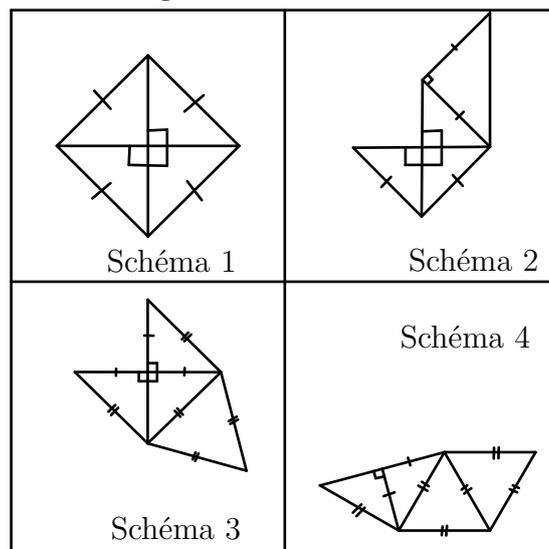


## Sections de solides : Préparation au Brevet - corrigé

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  $[FG]$ .

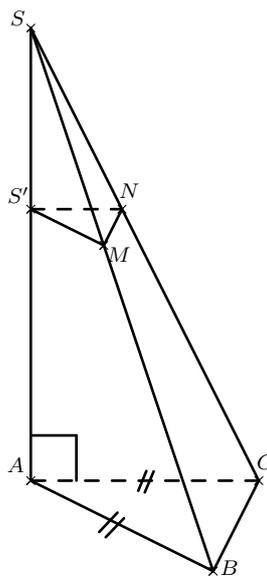


- (a) Trace le triangle  $IFK$  en vraie grandeur.  
 (b) Un des quatre schémas ci-dessous correspond au patron de la pyramide  $FIJK$ . Lequel ?



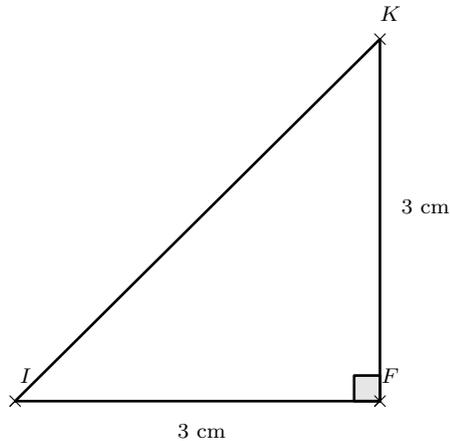
- (c) Calcule le volume de la pyramide  $FIJK$ .

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 =  $140,625 - 9 = 131,625 \text{ cm}^3$ .