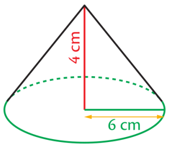
**5** Compléter la fiche.




**Cône de révolution**

- Aire $\mathcal{A}$ de la base :

$\mathcal{A} = r \times r \times \pi$

$\mathcal{A} = 6 \times 6 \times \pi$ ; $\mathcal{A} = 36\pi \text{ cm}^2$

- Hauteur $h$ :

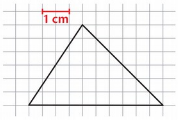
$h = 4 \text{ cm}$

- Volume $\mathcal{V}$ :

$\mathcal{V} = \dfrac{\mathcal{A} \times h}{3} = \dfrac{36\pi \times 4}{3} = 48\pi$

$\mathcal{V} \approx 151 \text{ cm}^3$

**7** Calculer le volume d'une pyramide ayant pour base le triangle ci-contre et pour hauteur 10 cm.



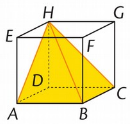

Aire de la base :

$5 \text{ cm} \times 3 \text{ cm} : 2 = 7{,}5 \text{ cm}^2$

Volume : $\dfrac{7{,}5 \text{ cm}^2 \times 10 \text{ cm}}{3} = 25 \text{ cm}^3$

**8** *ABCDEFGH* est un cube de 12 cm d'arête.

Calculer le volume de la pyramide *ABCDH*.



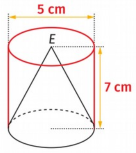

Aire de la base : $12 \text{ cm} \times 12 \text{ cm} = 144 \text{ cm}^2$.

Hauteur : 12 cm

Volume : $\dfrac{144 \text{ cm}^2 \times 12 \text{ cm}}{3} = 576 \text{ cm}^3$

Le volume de la pyramide mesure $576 \text{ cm}^3$.

**9** Un cylindre contient un cône de révolution. Calculer le volume du cylindre et le volume du cône. Donner les valeurs exactes puis les valeurs arrondies à l'unité.




- Aire de la base du cylindre (rayon = 2,5 cm)

$\pi \times 2{,}5 \text{ cm} \times 2{,}5 \text{ cm} = 6{,}25\,\pi \text{ cm}^2$

Hauteur : 7 cm

Volume du cylindre :

$6{,}25\,\pi \text{ cm}^2 \times 7 \text{ cm} = 43{,}75\,\pi \text{ cm}^3 \approx 137 \text{ cm}^3$

- Aire de la base du cône (rayon = 2,5 cm)

$\pi \times 2{,}5 \text{ cm} \times 2{,}5 \text{ cm} = 6{,}25\,\pi \text{ cm}^2$

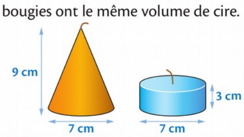
Hauteur : 7 cm

Volume du cône :

$\dfrac{6{,}25\pi \text{ cm}^2 \times 7 \text{ cm}}{3} = \dfrac{43{,}75\pi}{3} \text{ cm}^3 \approx 46 \text{ cm}^3$

**10** Vrai ou Faux. Justifier la réponse.

Ces 2 bougies ont le même volume de cire.




- Aire de la base du cylindre bleu ($r = 3{,}5$ cm)

$\pi \times 3{,}5 \text{ cm} \times 3{,}5 \text{ cm} = 12{,}25\,\pi \text{ cm}^2$

Hauteur : 3 cm

Volume du cylindre :

$12{,}25\,\pi \text{ cm}^2 \times 3 \text{ cm} = 36{,}75\,\pi \text{ cm}^3$

- Aire de la base du cône orange ($r = 3{,}5$ cm)

$\pi \times 3{,}5 \text{ cm} \times 3{,}5 \text{ cm} = 12{,}25\,\pi \text{ cm}^2$

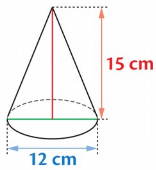
Hauteur : 9 cm

Volume du cône :

$\dfrac{12{,}25\pi \text{ cm}^2 \times 9 \text{ cm}}{3} = 36{,}75\,\pi \text{ cm}^3$

Vrai, ces deux bougies ont le même volume.

**7** Le professeur a demandé de calculer le volume du cône de révolution représenté ci-contre. Voici deux productions d'élèves. Entourer les résultats corrects et corriger les erreurs.




**Jeanne**

$\mathcal{A}_{\text{Base}} = \overset{6}{\cancel{12}} \times \overset{6}{\cancel{12}} \times \pi = \cancel{144\pi}$ $36\pi$

$36\pi$ Utiliser le rayon : 6 cm

$\mathcal{V} = \dfrac{\cancel{144\pi} \times 15}{3} = \cancel{720}\pi$ $180\pi$

Cohérent

$\mathcal{V} \approx \cancel{2\,262} \text{ cm}^3$ 565

**Colin**

$\mathcal{A}_{\text{Base}} = 6 \times 6 \times \pi = 36\pi$

$\mathcal{V} = \dfrac{36\pi \times 15}{3} = \cancel{540\pi}$ Diviser par 3

$180\pi$

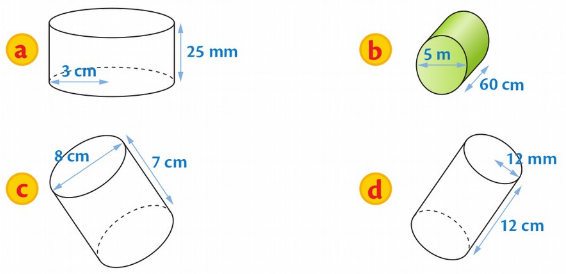
$\mathcal{V} \cancel{=} \cancel{1\,696} \text{ cm}^2$ $\mathcal{V} \approx 565 \text{ cm}^3$

Attention : signe ≈ et unité

## 31. Reconnaître et construire des solides

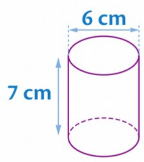
## 32. Utiliser et construire des représentations de solides

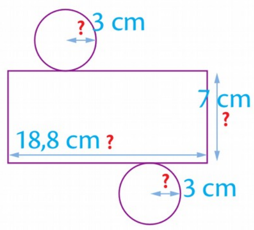
**1** Compléter le tableau en indiquant pour chaque cylindre sa hauteur et le rayon de sa base.




| | Hauteur | Rayon |
|---|---|---|
| Figure a | 25 mm | 3 cm |
| Figure b | 60 cm | 2,5 m |
| Figure c | 7 cm | 4 cm |
| Figure d | 12 cm | 12 mm |

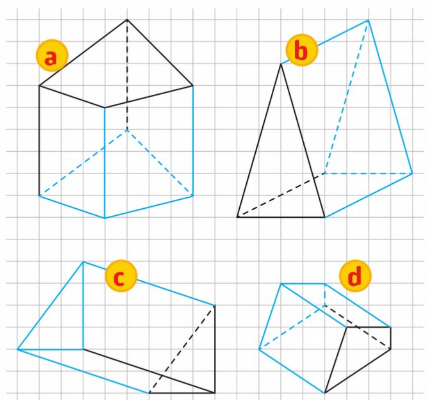
**2** **a.** Donner les mesures manquantes (arrondies au millimètre).




**b.** Réaliser le patron en vraie grandeur sur une feuille blanche.

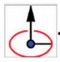
**3** Compléter chaque figure pour obtenir un prisme droit en perspective cavalière.

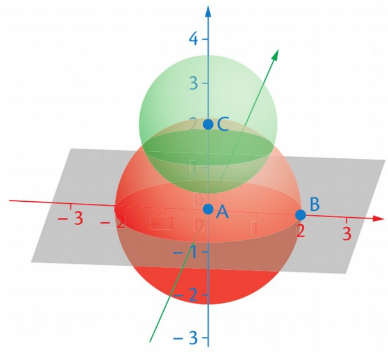



**4** TICE Avec un logiciel de géométrie 3D

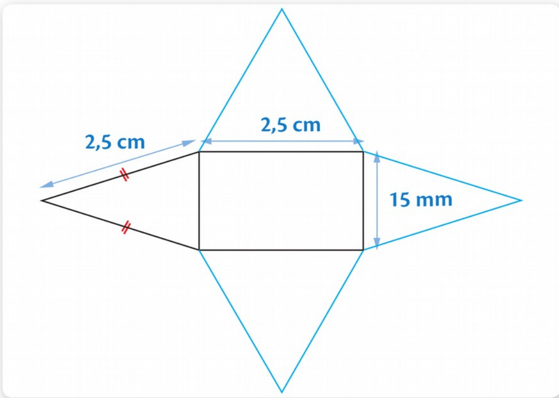
**a.** Tracer une sphère *A* de rayon 2 cm.

**b.** Tracer une sphère *B* de rayon 1,5 cm dont le centre appartient à la sphère *B*.

**c.** Changer la couleur d'une des sphères et faire tourner l'ensemble des deux sphères avec l'outil .

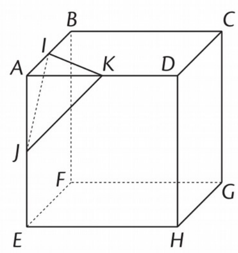



**5** Cette figure fait partie du patron d'une pyramide à base rectangulaire. Terminer la construction du patron.




**6** Vers le Brevet

*ABCDEFGH* est un cube d'arête *AB* = 12 cm. *I* est le milieu du segment [*AB*] ; *J* est le milieu du segment [*AE*] ; *K* est le milieu du segment [*AD*].




**a.** Calculer l'aire du triangle *AIK*.

*AI* = *AK* = *AJ* = *AB* : 2 = 12 : 2 = 6 cm

Aire du triangle *AIK* = *AI* × *AK* : 2

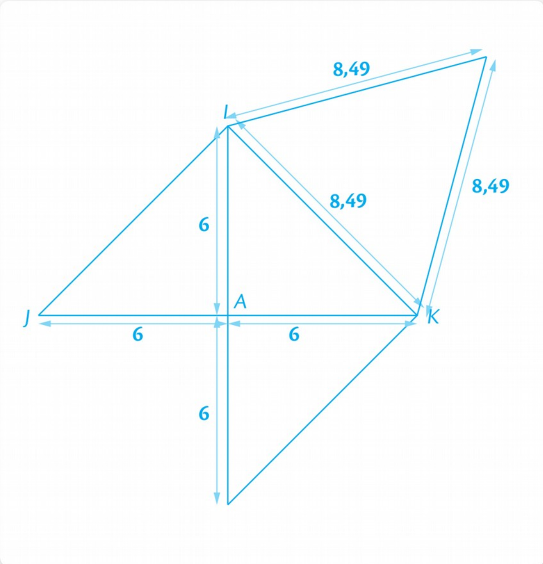
= 6 × 6 : 2 = 36 : 2 = 18 cm²

**b.** Calculer le volume de la pyramide *AIKJ*.

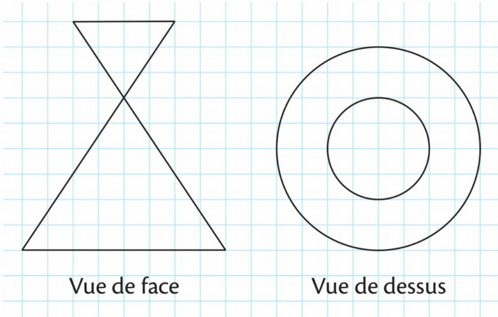
Volume pyramide $AIKJ$ = Aire $AIK \times AJ : 3$

$= 18 \times 6 : 3 = 108 : 3 = 36$ cm³

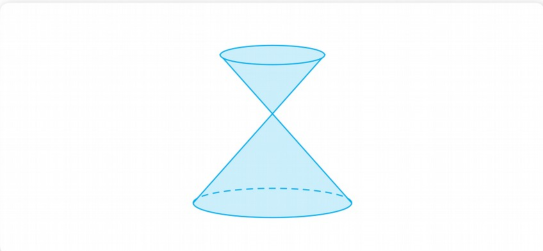
**c.** Tracer un patron de la pyramide *AIKJ*.



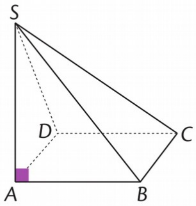

**7** Sylvain a dessiné un objet en vue de face et en vue de dessus. Décrire cet objet et le représenter en perspective cavalière.




Il s'agit de deux cônes dont l'un est renversé et réduit par rapport à l'autre. Ils se touchent en leur sommet.



**8** *SABCD* est une pyramide à base carrée ; sa hauteur est l'arête [*SA*].




On donne *SA* = 4 cm et *AB* = 3 cm.

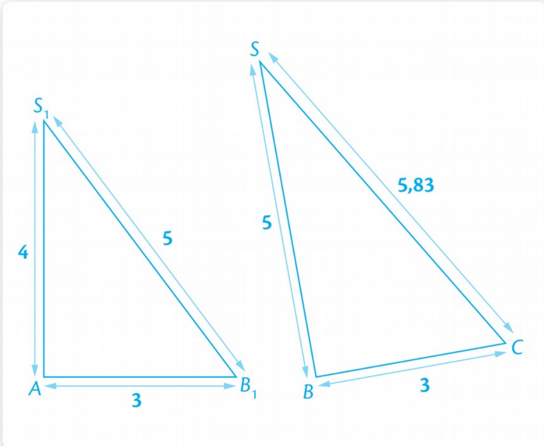
**a.** Calculer *SB*.

Le triangle $SAB$ est rectangle, d'après le théorème de Pythagore : $SB^2 = SA^2 + AB^2$

$SB^2 = 4^2 + 3^2 = 16 + 9 = 25$ d'où $SB = 5$ cm.

**b.** Représenter en vraie grandeur les faces *SAB* et *SBC*, toutes deux des triangles rectangles.

Tracé en vraie grandeur des faces $SAB$ et $SBC$

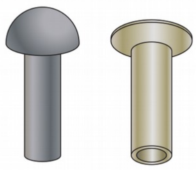



**c.** Calculer le volume de cette pyramide.

Volume de la pyramide = Aire $ABCD \times SA : 3$

$= 3 \times 3 \times 4 : 3 = 36 : 3 = 12$ cm³

**9** Ces deux rivets sont composés d'un axe de diamètre 6 mm et de longueur 20 mm. La tête est une demi-boule de diamètre 12 mm pour l'un et un tronc de cône pour l'autre ; les deux sont de diamètre 12 mm.



**a.** Dessiner ces deux rivets en vue de dessus et en vue de dessous. Peut-on les différencier ?

On ne peut pas différencier ces deux rivets.