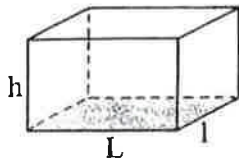


Leçon 3 Solides de l'Espace

I. Le parallélépipède rectangle

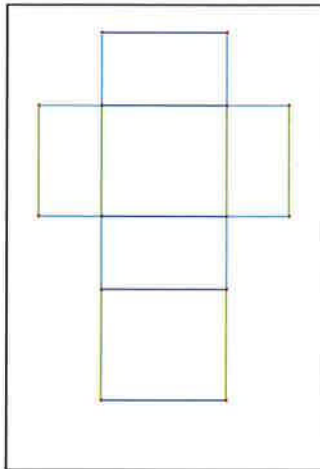
a) Propriétés

Prisme droit à base rectangulaire ou parallélépipède rectangle ou pavé

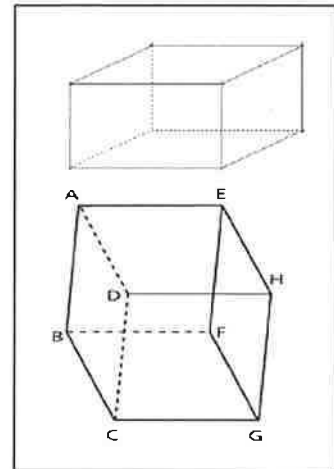


12 arêtes
8 sommets
6 faces

b) Son patron



c) Sa perspective cavalière



d) Calculer le volume d'un parallélépipède rectangle

pavé		Formule : $V = L \times l \times h$
------	--	-------------------------------------

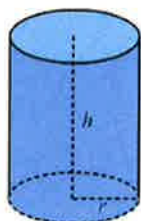
II. Le cylindre de révolution

a) Propriétés

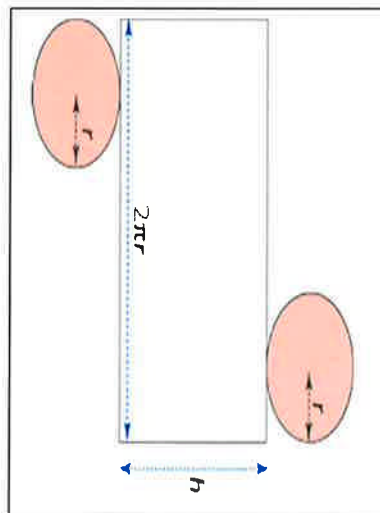
Un cylindre de révolution est un solide décrit par un rectangle qui tourne autour de l'un de ses côtés.

Les bases de ce cylindre sont les deux disques parallèles et de même rayon obtenus.

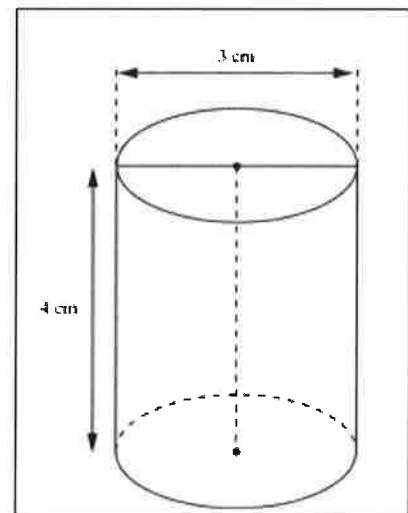
Une hauteur d'un cylindre de révolution est un segment perpendiculaire aux bases. On dit aussi que la hauteur est la longueur de l'un de ces segments.



b) Son patron



c) Sa perspective cavalière

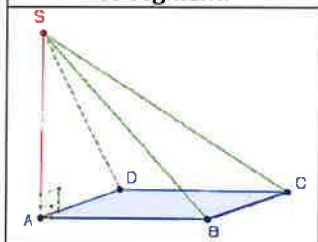
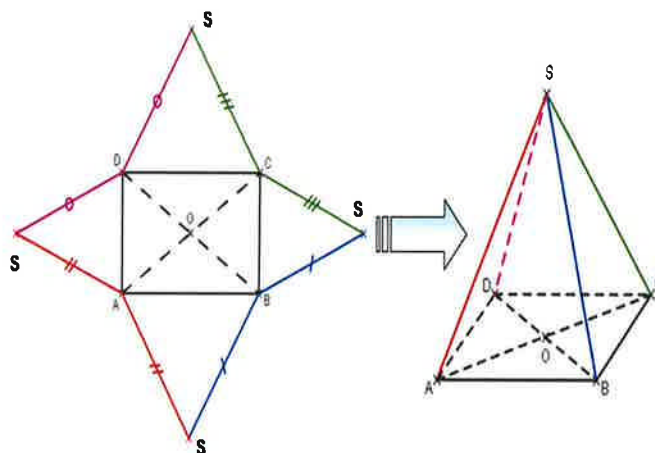


d) Calculer le volume d'un cylindre de révolution

Cylindre		$V = \pi \times r^2 \times h$
----------	--	-------------------------------

Leçon 3 (suite)**III. La pyramide****a) Propriétés**

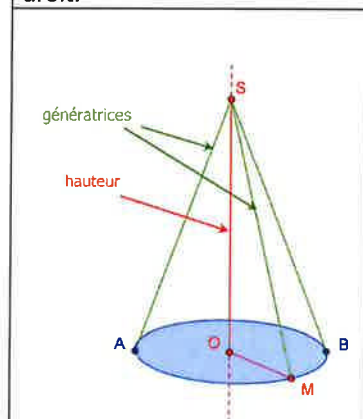
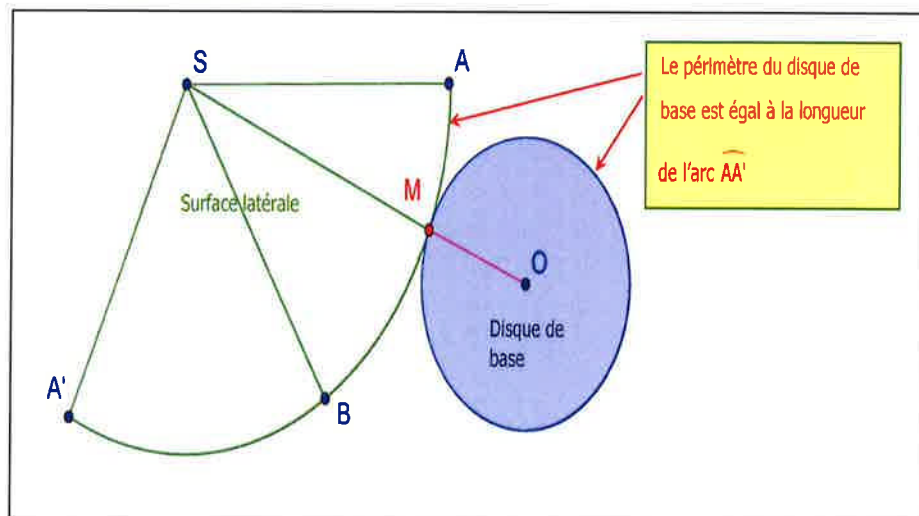
Une pyramide est un solide qui a une base (qui est un polygone) et un sommet (point) à partir duquel se construisent des faces latérales qui sont des triangles. La hauteur est le segment [SA] qui est perpendiculaire à la base. C'est aussi la longueur de ce segment.

**b) Son patron et sa c) Sa perspective cavalière****d) Calculer le volume d'un cylindre de révolution**

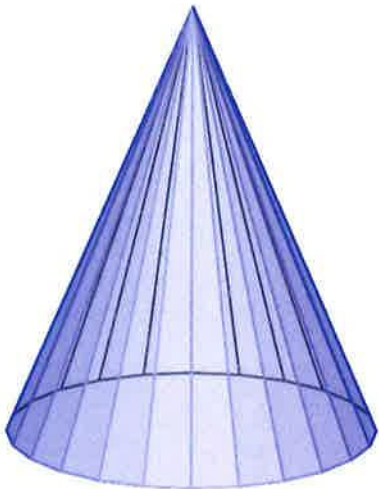
Pyramide		$V = \frac{\text{aire de la base} \times \text{hauteur}}{3}$
----------	--	--

IV. Le cône de révolution**a) Propriétés**

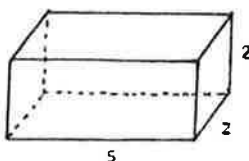
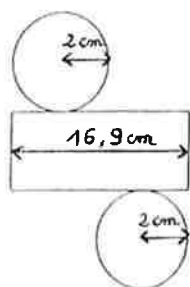
Le cône de révolution est le solide obtenu en faisant tourner un triangle rectangle autour d'un côté de l'angle droit.

**b) Son patron**

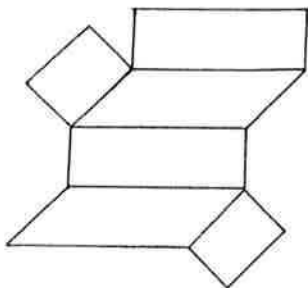
Leçon 3 (suite)**d) Calculer le volume d'un cône de révolution**

Pyramide		$V = \frac{\text{aire de la base} \times \text{hauteur}}{3}$
----------	---	--

Je m'entraîne avant le devoir

Exercice 1 Dessine un patron du prisme droit représenté ci-dessous:**Exercice 2** Agnès désire réaliser le patron d'un cylindre de révolution à partir de la figure suivante:

- 1) Calcule le périmètre p des cercles de base.
- 2) La figure réalisée par Agnès est-elle bien le patron d'un cylindre de révolution? Pourquoi?

Exercice 3 Observe le patron du prisme droit représenté ci-dessous puis dessine ce prisme droit en perspective cavalière:

Leçon 3 (suite)**Exercice 4**

a) Calculer le volume d'un parallélépipède de dimensions 7 cm, 5 cm et 30 mm.

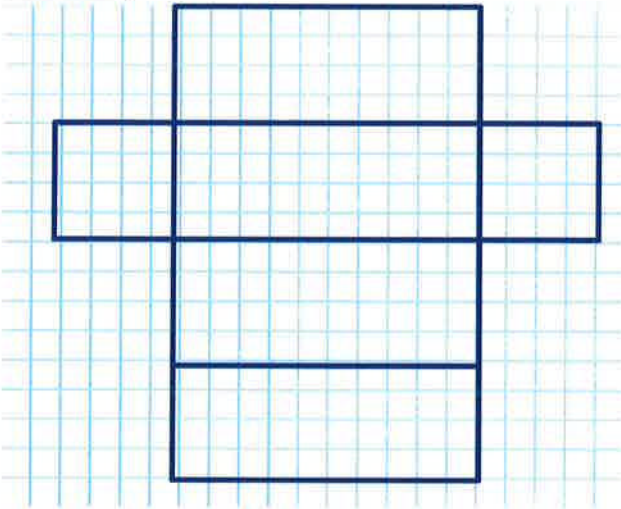
Attention aux unités.

b) Calculer le volume d'une pyramide de 15 cm de hauteur a une base carré de 6 cm de côté.

c) calculer le volume d'un cône de révolution de 5 cm de hauteur et de 3 cm de rayon de disque de base.

d) Un cylindre a une hauteur de 60 cm et un diamètre de 18 cm. Calcule son volume.

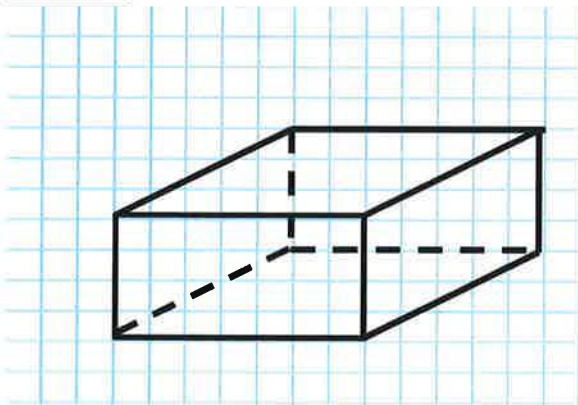
Solution des exercices d'entraînement

Exercice 1**Exercice 2**

$$1) p = 2 \times \pi R \quad \text{ici } R = 2 \text{ cm}$$

$$p = 2 \times 2 \times \pi = 4\pi \approx 12,56 \text{ cm.}$$

2) Non, la figure réalisée par Agnès n'est pas le patron d'un cylindre de révolution car le périmètre de base des deux disques ne correspond pas à la largeur de la face rectangulaire ($12,56 \text{ cm} \neq 16,9 \text{ cm}$).

Exercice 3**Exercice 4**

a) Attention à la conversion $30 \text{ mm} = 3 \text{ cm}$

$$V = 7 \times 5 \times 3 = 105.$$

Le volume de ce parallélépipède rectangle est de 105 cm^3 .

b) La base est un carré, donc l'aire de la base est égale à c^2 soit $6 \times 6 = 36 \text{ cm}^2$

$$V = (36 \times 15)/3 = 180.$$

Le volume le pyramide est de 180 cm^3 .

c) La base est un cercle, donc l'aire de la base est égale à πr^2 soit $\pi \times 3^2 = 9\pi$

$$V = 9\pi \times 5 = 15\pi \quad V \approx 47,12 \text{ cm}^3.$$

d) Attention le diamètre est de 18 cm alors le rayon est égal à 9 cm.

$$\text{L'aire de la base est de } \pi r^2 \text{ soit } \pi \times 9^2 = 81\pi$$

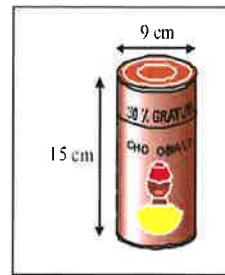
$$V = 81\pi \times 18 = 1458\pi \quad V \approx 4580 \text{ cm}^3$$

CINQUIEME

Devoir 3

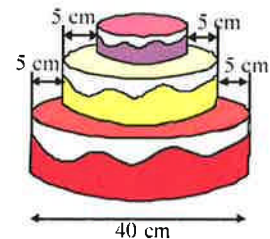
Exercice 1

- Calcule le volume de cette boîte de chocolat en poudre.
- Calcule le volume de poudre gratuit offert en promotion



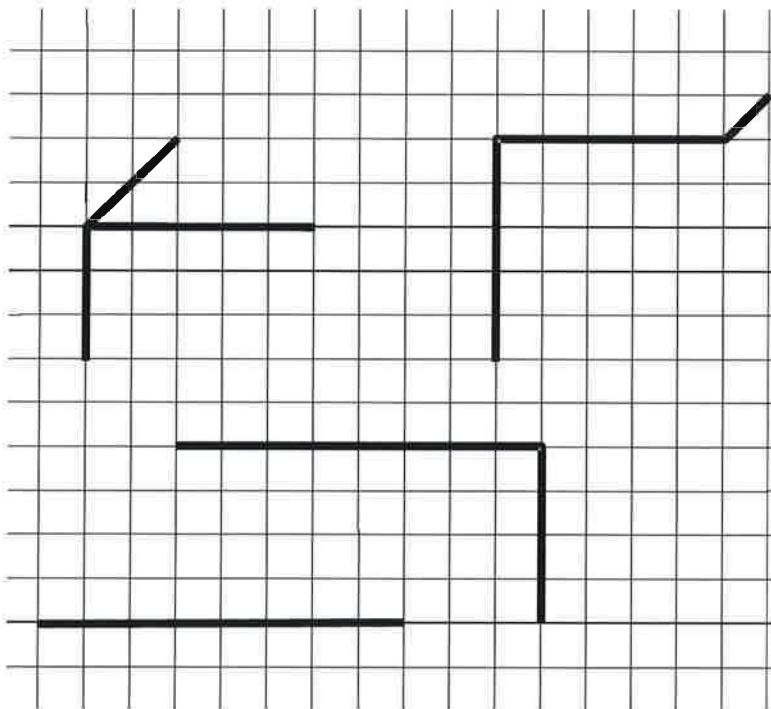
Exercice 2

Calcule le volume de la pièce montée sachant que chaque couche est cylindrique et mesure 6 cm de haut.



Exercice 3

Terminer les dessins en perspective des pavés suivants



Exercice 4

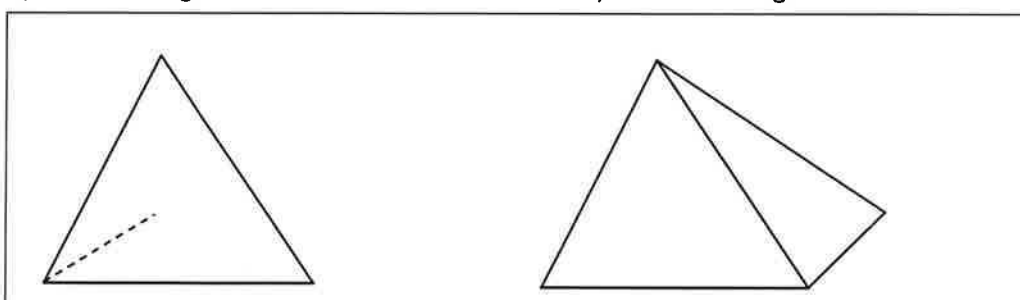
Dessine le patron d'un cylindre de révolution de hauteur 3 cm ayant pour base un disque de rayon 1 cm.

Exercice 5

Reproduire et compléter chaque dessin pour obtenir une représentation en perspective...

a) à base triangulaire

b) à base rectangulaire



CINQUIEME**Devoir 3 (suite)****Exercice 6**

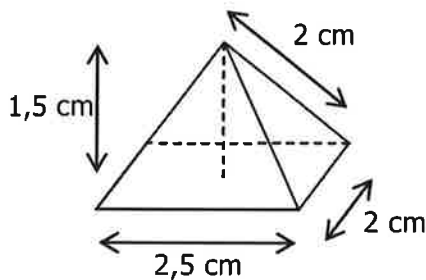
SABCD est une pyramide de sommet S qui repose sur sa base telle que $AB = 3 \text{ cm}$ et $AD = 2 \text{ cm}$, la hauteur $[SO]$ mesure 2 cm . On a déjà représenté en perspective la base ABCD de cette pyramide :



- 1) Reproduis la base de la pyramide.
- 2) Marque le centre de la base ABCD et appelle le O.
- 3) Place alors le sommet S de la pyramide puis termine la représentation en perspective de cette pyramide.
- 4) Calcule le volume de la pyramide.

Exercice 7

Construire le patron de cette pyramide à base rectangulaire (les faces latérales sont des triangles isocèles) :

**Exercice 8**

On souhaite construire la maison de poupée dont la représentation en perspective cavalière est donnée ci-contre, avec toutes les longueurs données en centimètres. Sachant que le contre-plaqué choisi coûte 16.00 € le m^2 , calculer le montant de la dépense.

