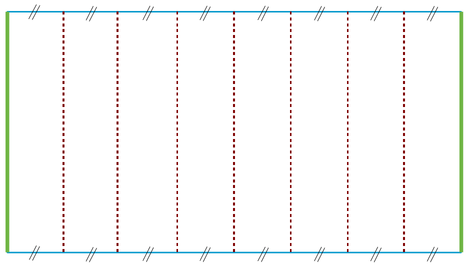
Activité 1 : La machine à prismes



a. Prends une feuille de papier A4 puis réalise les pliages nécessaires pour obtenir les marques en pointillés de la figure ci-contre :

b. Repasse en rouge les marques de pliage, en vert les deux largeurs de la feuille et en bleu ses deux longueurs.

c. Fais coïncider les bords verts de la feuille. On obtient ainsi un solide sans « fond » ni « couvercle ». Quelle est la forme de ces deux faces de contour bleu appelées « bases » ?

d. Observe ton solide puis réponds aux questions suivantes :

- Combien de faces comporte ton solide (y compris les bases) ?
- Quelles sont les formes des autres faces appelées « faces latérales » ?
- Combien de sommets comporte ton solide ?
- Si tu poses ton solide sur une des deux bases, que dire des arêtes rouges par rapport aux bases ?

e. Un élève donne une définition d'un prisme droit mais il a oublié des mots : « Un prisme droit est un solide composé de deux ... qui sont ... et ... et de faces ... qui sont des ... .». Complète sa phrase avec les mots suivants : *latérales*, *parallèles*, *rectangles*, *bases*, *superposables*.

f. Quels objets de la vie courante ont la forme d'un prisme droit ?

g. En procédant de la même façon, utilise une feuille de papier A4 pour matérialiser :

- un prisme droit à base carrée. Quel est l'autre nom de ce solide ?
- un prisme droit dont une base est un triangle équilatéral ;
- un prisme à base pentagonale.

h. Que dire de la forme des bases si on fait coïncider les bords verts de la feuille mais qu'on ne la plie pas ?

Activité 2 : Du côté des boîtes de conserves...

a. Les boîtes de conserve ont souvent la forme de cylindres de révolution. Quelles sont les caractéristiques de tels solides ?

b. Lorsque tu enlèves l'étiquette d'une boîte de conserve, quelle forme a-t-elle ? Quelle est donc la forme de la face latérale d'un cylindre de révolution ?

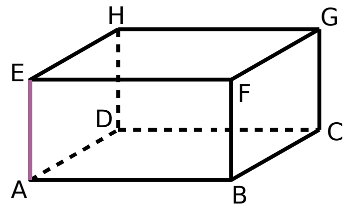
c. Si on ouvre une boîte de conserve des deux côtés et qu'on la déplie, on obtient le patron d'un cylindre de révolution. À main levée, trace un tel patron.

d. Détermine le périmètre d'une base. Déduis-en la longueur d'un côté d'une face latérale en fonction du rayon d'une base.

e. Réalise le patron d'un cylindre de révolution de hauteur 5 cm ayant pour base un disque de rayon 3 cm (tu arrondiras les longueurs au mm près).

f. Quels autres objets de la vie courante ont la forme de cylindres de révolution ?

Activité 3 : Remplir un prisme...

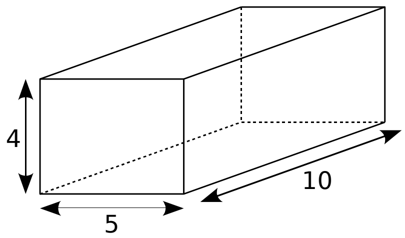


a. ABCDEFGH est un pavé droit tel que AB = 10 cm, BC = 7 cm et AE = 5 cm. Calcule le volume de ce pavé.

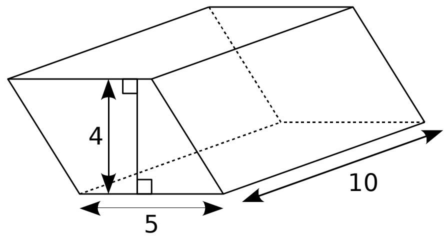
b. Lorsqu'on regarde ce pavé droit comme un prisme ayant pour hauteur le segment [AE], cite les bases du prisme et calcule l'aire de l'une d'entre elles.

Dans ce cas, que représente le produit de l'aire d'une des bases par la hauteur ?

c. Les deux prismes droits suivants ont le même volume. Explique pourquoi. Propose alors une formule qui donne le volume d'un prisme droit ayant pour base un parallélogramme en utilisant l'expression « aire de la base ».

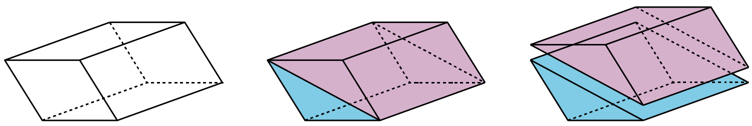


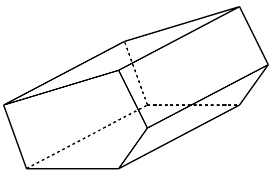
Pavé droit



Prisme droit
ayant pour base un parallélogramme

d. Observe l'illustration ci-contre réalisée à partir d'un prisme droit ayant pour base un parallélogramme, puis explique pourquoi la formule vue au **c.** est encore valable pour un prisme à base triangulaire.



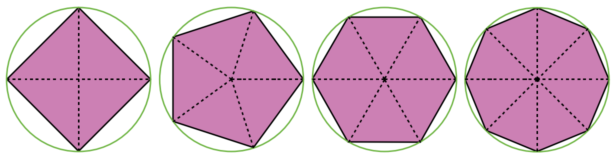


e. En t'inspirant de la question **d.**, « découpe » ce prisme droit à base pentagonale en prismes à bases triangulaires. La formule vue au **c.** est-elle encore valable ? Pourquoi ?

f. Sachant que l'aire du pentagone est de 15 cm² et que la hauteur de ce prisme est de 3 cm, quel est son volume ?

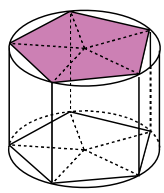
Activité 4 : Vers le volume du cylindre

a. Si on augmente le nombre de côtés de ces polygones réguliers, de quelle forme vont-ils se rapprocher ?



b. Si le rayon du cercle est de 3 cm, vers quel nombre vont se rapprocher les aires de ces polygones ?

c. En t'aidant de la figure ci-contre, propose alors une formule qui donne le volume d'un cylindre de révolution en fonction de sa hauteur et du rayon d'une base.



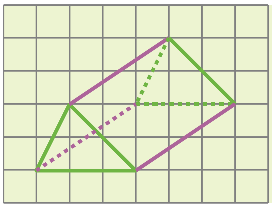
d. Que remarques-tu ?

Méthode 1 : Représenter en perspective cavalière

À connaître

Lorsqu'on représente un solide en **perspective cavalière** :
- la face avant est représentée en vraie grandeur ;
- les arêtes parallèles sont représentées par des segments parallèles ;
- les arêtes cachées sont dessinées en pointillés.

Exemple 1 : Trace un prisme droit à base triangulaire en perspective cavalière.

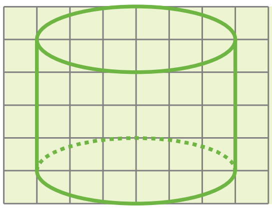


Les **bases** de ce prisme droit sont des triangles parallèles et superposables. On les représente en vraie grandeur.

Les **arêtes latérales** de ce prisme sont parallèles et de même longueur. On les représente par des segments parallèles de même longueur.

On trace en pointillés les arêtes cachées.

Exemple 2 : Trace un cylindre de révolution en perspective cavalière.

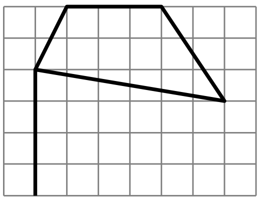


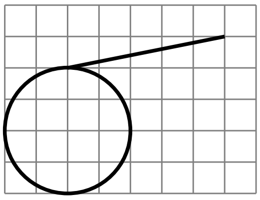
Les **bases** de ce cylindre de révolution sont des disques parallèles et superposables. On les représente par deux ovales (deux ellipses) car elles ne sont pas vues de face.

On trace en pointillés la partie cachée du cylindre de révolution.

À toi de jouer

1 Reproduis puis complète les tracés en perspective cavalière du prisme droit et du cylindre de révolution ci-contre :





Méthode 2 : Calculer l'aire latérale

À connaître

Pour **calculer l'aire latérale d'un prisme droit ou d'un cylindre de révolution**, on multiplie le périmètre d'une base par la hauteur :

$$\mathbf{A_{latérale} = P_{base} \times h.}$$

Exemple 1 : Détermine l'aire latérale d'un prisme droit de hauteur 10 cm ayant pour base un parallélogramme ABCD tel que AB = 5 cm et BC = 3 cm.

On calcule le périmètre du parallélogramme ABCD qui est une base du prisme droit :

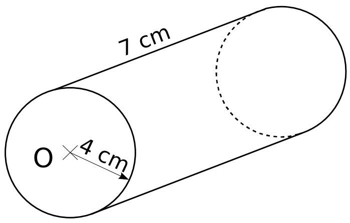
$$P_{base} = 2 \times (AB + BC) = 2 \times (5 + 3) = 2 \times 8 = 16 \text{ cm}.$$

On multiplie le périmètre d'une base par la hauteur :

$$A_{latérale} = P_{base} \times h = 16 \times 10 = 160 \text{ cm}^2.$$

L'aire latérale de ce prisme droit vaut 160 cm².

Exemple 2 : Détermine l'aire latérale du cylindre de révolution suivant :



On calcule le périmètre d'une base qui est un disque de rayon 4 cm :

$$P_{base} = 2 \times \pi \times 4 = 8\pi \text{ cm.}$$

On multiplie le périmètre d'une base par la hauteur :

$$A_{latérale} = P_{base} \times h = 8\pi \times 7 = 56\pi \text{ cm}^2.$$

L'aire latérale de ce cylindre de révolution vaut 56π cm².

Une valeur approchée au centième près de l'aire latérale de ce cylindre de révolution est 175,93 cm².

À toi de jouer

2 Calcule l'aire latérale d'un prisme droit de hauteur 9 cm ayant pour base un pentagone régulier de côté 3 cm.

3 Calcule l'aire latérale d'un cylindre de révolution de hauteur 12 cm ayant pour base un disque de diamètre 6 cm.

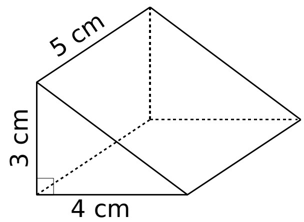
Méthode 3 : Calculer le volume

À connaître

Pour **calculer le volume d'un prisme droit ou d'un cylindre de révolution**, on multiplie l'aire d'une base par la hauteur :

$$\mathbf{V = A_{base} \times h.}$$

Exemple 1 : Détermine le volume du prisme droit suivant :



On calcule l'aire d'une base qui est un triangle rectangle :

$$A_{base} = \frac{4 \times 3}{2} = \frac{12}{2} = 6 \text{ cm}^2.$$

On multiplie l'aire d'une base par la hauteur :

$$V = A_{base} \times h = 6 \times 5 = 30 \text{ cm}^3.$$

Le volume de ce prisme droit vaut 30 cm³.

Exemple 2 : Détermine le volume d'un cylindre de révolution de hauteur 4 cm ayant pour base un disque de rayon 3 cm.

On calcule l'aire d'une base qui est un disque de rayon 3 cm :

$$A_{base} = \pi \times 3^2 = \pi \times 9 = 9\pi \text{ cm}^2.$$

On multiplie l'aire d'une base par la hauteur :

$$V = A_{base} \times h = 9\pi \times 4 = 36\pi \text{ cm}^3.$$

Le volume de ce cylindre de révolution vaut 36π cm³. Une valeur approchée au millième près de ce volume est 113,097 cm³.

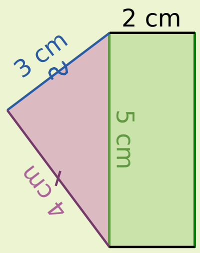
À toi de jouer

4 Calcule le volume d'un prisme droit de hauteur 8 cm ayant pour base un rectangle de longueur 5 cm et de largeur 3 cm.

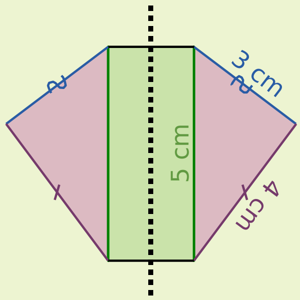
5 Calcule le volume d'un cylindre de révolution de hauteur 4,5 cm ayant pour base un disque de diamètre 10 cm.

Méthode 4 : Tracer un patron

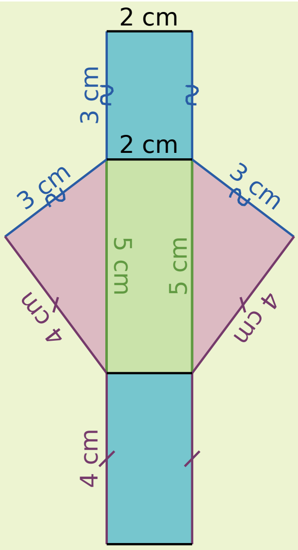
Exemple 1 : Dessine le patron d'un prisme droit dont la base est un triangle de côtés 5 cm, 4 cm et 3 cm, et dont la hauteur est 2 cm.



On construit une des bases, qui est un triangle, puis on trace une face latérale qui est un rectangle dont les côtés sont un côté de la base et la hauteur du prisme droit.

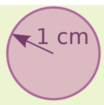


On trace la seconde base, qui est un triangle symétrique au premier par rapport à l'un des axes de symétrie du rectangle.

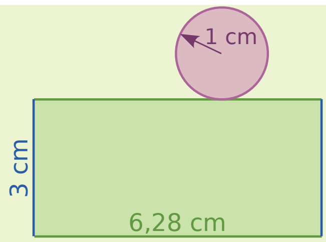


On complète le patron en traçant les deux dernières faces latérales du prisme droit, qui sont des rectangles.

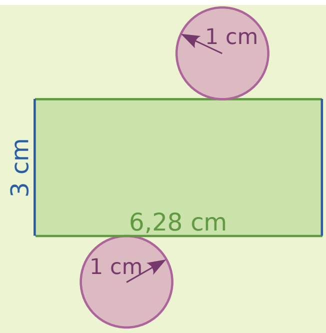
Exemple 2 : Dessine le patron d'un cylindre de révolution de hauteur 3 cm ayant pour base un disque de rayon 1 cm.



On construit une des bases du cylindre, qui est un disque de rayon 1 cm.



On trace la surface latérale du cylindre, qui est un rectangle dont les côtés sont la hauteur du cylindre et le périmètre du cercle, qui est environ 6,28 cm.



On complète le patron en traçant la seconde base, qui est un disque superposable au premier.

À toi de jouer

6 Dessine un patron d'un prisme droit de hauteur 3 cm ayant pour base un triangle ABC rectangle en A tel que AB = 2,5 cm et AC = 4 cm.

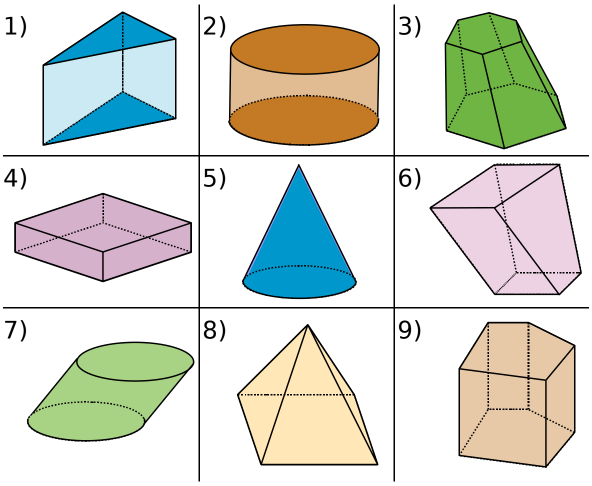
7 Dessine un patron d'un cylindre de révolution de rayon 2,5 cm et de hauteur 7 cm.

S'entraîner

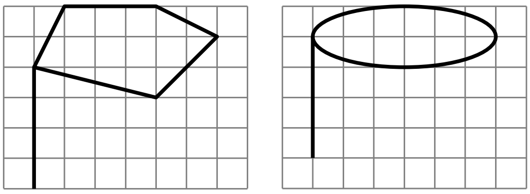
Série 1 : Patrons et perspective

1 *Reconnaître des solides*

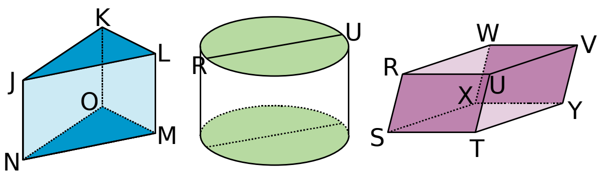
Parmi les solides suivants, quels sont ceux qui sont des cylindres de révolution ? Des prismes droits (précise alors la nature des bases) ? Explique tes réponses.



2 *Reproduis les figures suivantes sur ton cahier puis complète-les pour obtenir des représentations en perspective cavalière d'un prisme droit et d'un cylindre de révolution.*



3 *Décrire des solides*



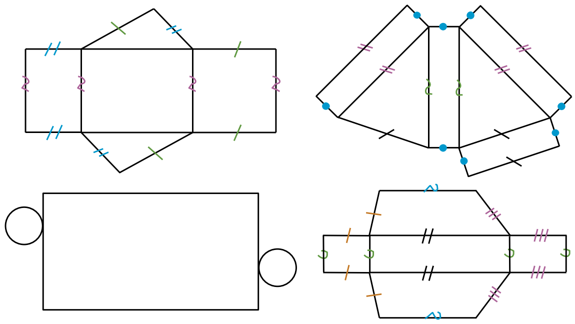
a. Observe les solides ci-dessus puis recopie et complète les phrases suivantes avec les mots : *sommet, base, diamètre, arête, face latérale, surface latérale*.

- Pour le prisme droit JKLMNO, KJL est ... , [LM] est ... , KLMO est ... et L est ... .
- Le cylindre est composé de deux ... et d'une ... . [RU] est ... d'une ... .

b. Pour le prisme droit RSTUVWXY, indique les arêtes de même longueur et décris la nature des faces.

c. Dessine, à main levée, un patron du prisme RSTUVWXY et code les longueurs égales.

4 *Parmi les patrons suivants, lesquels sont des patrons de prismes droits, de cylindres ? Pour ceux qui ne le sont pas, explique pourquoi.*



5 *Un prisme droit ayant pour base un triangle dont les côtés mesurent 3 cm, 4 cm et 4 cm a une hauteur de 2 cm.*

a. Donne la nature de chacune des faces de ce prisme puis dessine chacune d'elles en vraie grandeur.

b. Construis trois patrons non superposables de ce prisme.

c. Dessine trois représentations en perspective cavalière de ce prisme avec la face avant différente pour chacune.

d. Sur la première représentation, repasse d'une même couleur les arêtes parallèles. Sur la deuxième représentation, repasse en rouge deux arêtes perpendiculaires. Sur la troisième représentation, colorie en vert deux faces parallèles.

6 *Un cylindre de révolution de hauteur 7 cm a pour base un disque de rayon 2 cm.*

a. À main levée, dessine deux représentations différentes de ce cylindre de révolution en perspective cavalière puis inscris les longueurs données sur tes dessins.

b. Construis deux patrons non superposables de ce cylindre.

7 *Pour chacune des questions suivantes, trace un prisme droit en perspective cavalière, décris précisément ses faces puis trace un patron :*

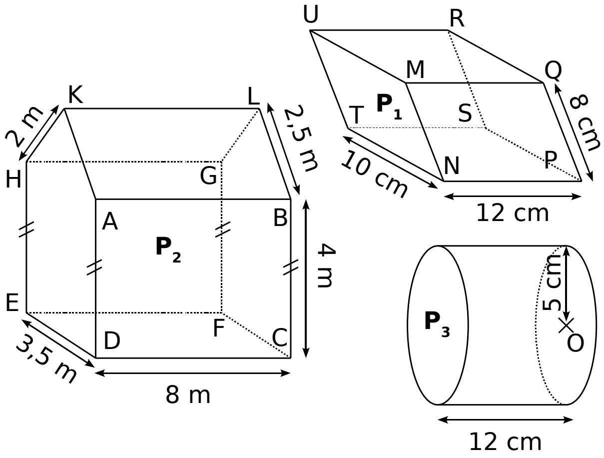
a. Il a cinq faces dont une est un rectangle de 6 cm sur 4 cm et une autre est un triangle de côtés 3 cm, 4 cm et 5 cm.

b. Il a six faces dont une est un parallélogramme de côtés 5 cm et 7 cm, et dont une autre est un carré de 5 cm de côté.

c. Il a huit faces dont six d'entre elles sont des rectangles de 3 cm sur 4 cm et un côté de la base mesure 3 cm.

Série 2 : Aire latérale

8 *Reconnaître la base*



P_1 et P_2 sont des prismes et P_3 est un cylindre. Pour chacun de ces trois solides, nomme une base et calcule son périmètre.

9 *Calcule le périmètre des bases puis l'aire latérale des solides suivants :*

Solide	base	hauteur
Prisme1	Carré de côté 6 cm	12 cm
Prisme2	Rectangle de 8 m sur 2,5 m	1,5 m
Prisme3	Triangle équilatéral de côté 6 cm	20,5 cm
Cylindre	Rayon de base 3 cm	2,5 dm

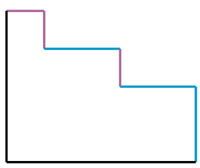
10 *Ne pas se fier à la taille ni à la forme*

a. P_1 est un prisme de hauteur 8 cm ayant pour base un pentagone dont tous les côtés mesurent 14,4 cm. P_2 est un prisme de hauteur 6 cm ayant pour base un triangle équilatéral de côté 32 cm. Compare les aires latérales de ces deux prismes.

b. C_1 est un cylindre de rayon de base 18 cm et de hauteur 10 cm, C_2 est un cylindre de rayon de base 6 cm et de hauteur 30 cm et C_3 est un cylindre de rayon de base 12 cm et de hauteur 15 cm. Calcule et compare leurs aires latérales.

11 *Plan d'une surface*

Sur le schéma ci-contre, les segments roses mesurent 0,5 cm, les bleus mesurent 1 cm et tous les angles sont droits.



Représente la surface latérale d'un prisme droit qui a ce polygone pour base et une hauteur de 9 cm, puis calcule son aire.

12 *Retrouver une dimension*

Calcule, pour chaque question, la dimension demandée :

a. L'aire latérale d'un cylindre de rayon de base 5 cm et de hauteur 20 cm.

b. L'aire latérale d'un prisme qui a pour base un carré de côté 8 cm et pour hauteur 20 cm.

c. Le rayon de la base d'un cylindre de hauteur 18 cm et d'aire latérale 1 570 cm².

d. La largeur d'un rectangle dont la longueur est 15 cm et qui forme l'une des bases d'un prisme de hauteur 45 cm et d'aire latérale 18 dm².

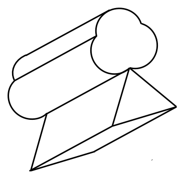
13 *Pour le peintre*

Un tuyau de transport du pétrole (pipeline) a la forme d'un cylindre de diamètre intérieur 60 cm et de diamètre extérieur 65 cm. La longueur du pipeline qui va de la raffinerie au port est de 850 m. Une entreprise de peinture demande 15,85 € par m² pour la pose et la fourniture d'un revêtement spécial anti-corrosion à l'intérieur et à l'extérieur de ce pipeline.

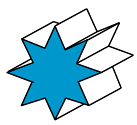
Calcule le montant des travaux qu'effectuera cette entreprise.

14 *Formes complexes*

a. Le dessin ci-contre représente un objet à décorer. Les parties arrondies sont des demi-cylindres de rayon de base 2 cm. Le socle est un prisme ayant pour base un triangle équilatéral de côté 5 cm. L'épaisseur de cet objet est 8 cm. Calcule son aire latérale.



b. Même question pour l'étoile ci-contre dont les branches mesurent 3 cm de côté et dont l'épaisseur est de 4 cm.



15 *Aire latérale et proportionnalité*

Trois cylindres ont pour hauteur 20 cm et pour rayons de la base respectivement 2 cm, 5 cm et 8 cm.

a. Construis un tableau faisant apparaître le rayon et l'aire latérale de chaque cylindre. Obtiens-tu un tableau de proportionnalité ?

b. Deux cylindres ont pour hauteur 20 cm et pour rayons de base 80 cm et 22 cm. Utilise la question précédente pour calculer mentalement l'aire latérale de ces cylindres.

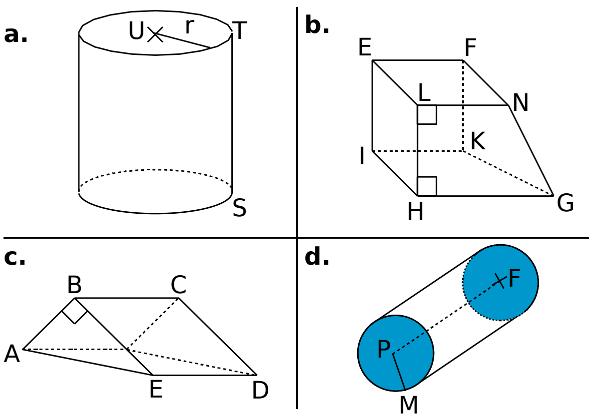
16 *Les unités de volume*

a. Convertis les volumes suivants en cm³ :
2 345 mm³ ; 3,7 dm³ ; 0,087 m³ ; 3 L ; 15 cL.

b. Convertis les volumes suivants en cL :
125 mL ; 0,75 L ; 25 cm³ ; 48,25 dL ; 2 dm³.

17 *Bien observer*

On a représenté ci-dessous des prismes droits et des cylindres de révolution. Donne la nature des bases et nomme une hauteur dans chaque cas.



18 *Appliquer les formules*

a. Un prisme droit de hauteur 10 cm a pour base un polygone d'aire 7,4 cm². Calcule son volume.

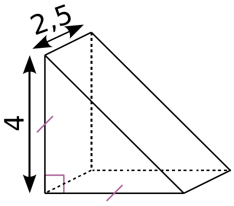
b. Un cylindre de révolution de hauteur 11 mm a pour base un disque d'aire 0,9 cm². Calcule son volume en mm³.

19 *Le dessin ci-dessous représente un prisme droit dont la base est un triangle rectangle isocèle (l'unité est le centimètre).*

a. Quelle est la hauteur de ce prisme ?

b. Calcule l'aire d'une base.

c. Calcule le volume du prisme.



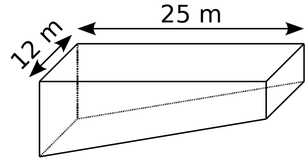
20 *Contenance d'un seau*

Un seau a la forme d'un cylindre de révolution. Le fond du seau est un disque de diamètre 30 cm. Sa hauteur mesure 4,5 dm. Quelle est, en litres, la contenance de ce seau ?

21 *On verse 1 L d'eau dans une casserole cylindrique de rayon 7 cm. Quelle hauteur d'eau a-t-on dans la casserole ?*

22 *Piscine*

Une piscine a la forme du prisme droit ci-contre. Sa profondeur va de 0,80 m à 2,20 m.

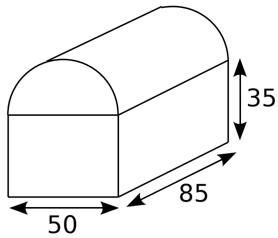


a. Quel volume d'eau contient-elle ?

b. Sachant que le robinet d'eau qui permet de la remplir a un débit de 9 L/min, combien de temps faut-il pour la remplir ?

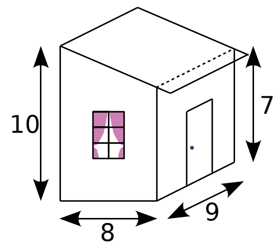
23 *Un coffre ancien*

Un coffre ancien est composé d'un pavé droit surmonté d'un demi-cylindre (l'unité est le centimètre). Calcule le volume de ce coffre.



24 *Choix d'un poêle*

On veut chauffer la maison représentée ci-contre à l'aide d'un poêle à bois (l'unité est le mètre).



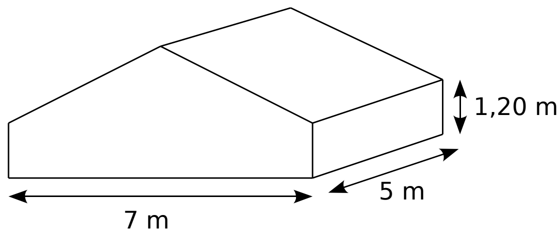
Les caractéristiques de ce poêle à bois sont :

- puissance : 10 000 W ;
- volume de chauffe : 420 m³ ;
- dimensions en cm : l 71, h 126 et P 44.

La capacité du poêle choisi est-elle suffisante ?

25 *Hauteur d'une pièce*

Le volume de la pièce mansardée ci-dessous est de 77 m³.



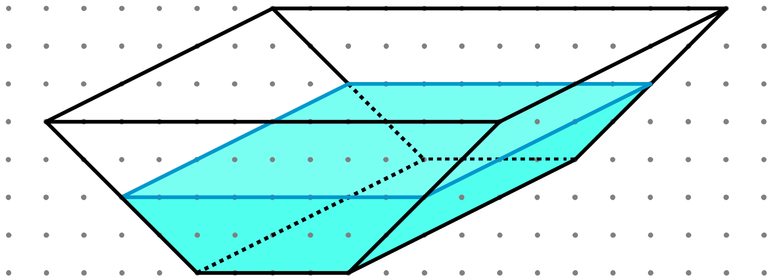
Quelle est sa hauteur au point le plus haut ?

26 *Un récipient cylindrique de diamètre 5 cm et de hauteur 10 cm est rempli d'eau aux 5/6 de sa hauteur.*

Peut-on y plonger un cube d'arête 31 mm sans que l'eau ne déborde ? Explique ta réponse.

27 *Un tombereau a la forme d'un prisme droit dont la base est un trapèze isocèle de petite base 40 cm et de grande base 80 cm. On l'a représenté en perspective cavalière sur papier pointé.*

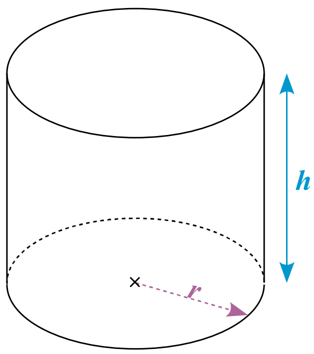
Sachant que ce tombereau est profond de 120 cm et haut de 40 cm, détermine le volume de la partie bleue correspondant au tombereau rempli à mi-hauteur.



28 *On a représenté sur la figure ci-dessous un cylindre de hauteur* ***h*** *et dont le rayon de la base est* ***r****.*

On rappelle que le volume d'un cylindre est donné par la formule :

$V_{cylindre}$ = aire de la base × hauteur.



a. Calcule le volume en cm³ d'un cylindre de hauteur 15 cm et dont le rayon de la base est 10 cm (on prendra $\pi \approx 3{,}14$ et on arrondira le résultat au dixième). Convertis le résultat en litres.

b. À l'aide d'un tableur, réalise la feuille de calcul suivante :

	A	B
1	Hauteur (en cm)	15
2	Rayon de la base (en cm)	10
3	Volume du cylindre (en cm³)	
4	Volume du cylindre (en L)	

c. Programme les cellules B3 et B4 qui te permettront de calculer le volume du cylindre en cm³ et en litres, connaissant sa hauteur et le rayon de la base.

1

1er cas : Dans les questions **d.** à **f.**, on s'intéresse à un cylindre de hauteur 15 cm.

d. Recopie puis complète le tableau suivant à l'aide de la feuille de calcul :

Rayon de la base (en cm)	2	6	10	12	15	16	20
Volume du cylindre (en L)							

e. En observant le tableau de la question **d.**, que dire du volume du cylindre si le rayon de la base est doublé ?

f. À partir du tableau de la question **d.**, réalise un graphique représentant respectivement le volume d'un cylindre en fonction du rayon de la base. Le volume d'un cylindre de hauteur donnée est-il proportionnel au rayon de la base ?

2e cas : Dans les questions **g.** à **i.**, on s'intéresse à un cylindre dont le rayon de la base est 10 cm.

g. Recopie puis complète le tableau suivant à l'aide de la feuille de calcul :

Hauteur (en cm)	10	12	15	20	25	40	50
Volume du cylindre (en L)							

h. En observant le tableau de la question **g.**, que dire du volume du cylindre si sa hauteur est doublée ?

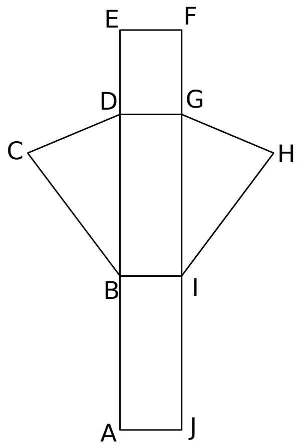
i. À partir du tableau de la question g., réalise un graphique représentant respectivement le volume d'un cylindre en fonction de sa hauteur. Le volume d'un cylindre dont le rayon de la base est donné est-il proportionnel à sa hauteur ?

Travailler en groupe

1 *C'est vous, le patron !*

1re Partie

Voici un des patrons possibles d'un prisme droit à base triangulaire :



a. Reproduisez ce dessin à main levée sur vos cahiers.

b. Codez les segments de même longueur et les angles de même mesure. Tracez l'axe (d) de la symétrie qui transforme le triangle BCD en IGH.

c. Nommez les faces latérales et les bases.

d. Quel point est sur la médiatrice de [AC] ? Justifiez.

2e Partie

e. D'après ce modèle, construisez sur une feuille blanche le patron d'un prisme droit à base triangulaire dont vous êtes libres de choisir les dimensions (placez les noms des points à l'intérieur car vous allez le découper).

f. Découpez le patron et montez-le sans le coller pour vérifier qu'il est bien construit.

g. En prenant les mesures nécessaires sur votre patron, calculez l'aire latérale et le volume du prisme.

3e Partie

Dans les questions suivantes, prenez la pointe de votre compas pour reporter les points de votre patron sur une nouvelle feuille.

h. Sur une feuille blanche, reportez les points B, C, D, G et I de votre patron. Passez la feuille à un camarade du groupe. Il doit terminer le patron puis, en prenant les mesures nécessaires, il doit calculer l'aire latérale et le volume du prisme.

i. Recommencez en ne reportant cette fois que les sommets des faces latérales.
Passez la feuille à un autre camarade du groupe. Il doit terminer le patron puis, en prenant les mesures nécessaires, calculer l'aire latérale et le volume du prisme.

j. Sur une dernière feuille, ne reportez que les points A, C, E et F.
Passez la feuille à votre dernier camarade. Il doit terminer le patron puis, en prenant les mesures nécessaires, calculer l'aire latérale et le volume du prisme.

k. Récupérez les trois patrons ainsi complétés. Vérifiez le travail de vos camarades.

2 *Concours de patrons*

ABCDEFGH est le prisme droit de hauteur 5 cm ayant pour base le parallélogramme ABCD tel que AB = 6 cm ; BD = 8 cm et AD = 8 cm.

a. Dessinez-le en perspective cavalière avec la face ABCD au premier plan. Calculez son aire latérale et son volume.

b. Construisez ses faces en vraie grandeur.

c. Organisez le groupe pour dessiner le plus grand nombre de patrons non superposables de ce prisme.

3 *Solides de même volume*

1re Partie

Tom calcule le volume d'un cylindre. Après avoir effectué quelques calculs de tête, il tape sur sa calculatrice : $\pi \times 72$.

a. Rappelez la formule du volume d'un cylindre.

b. Sachant que le rayon et la hauteur sont des nombres entiers de centimètres, dessinez à main levée un patron de chacun des cylindres possibles.

c. Recopiez et complétez le tableau suivant avec une ligne par cylindre :

Cylindre	Rayon	Hauteur	Aire latérale	Volume
...	...	...	...	...

d. Organisez le groupe pour construire le plus rapidement possible un patron d'un cylindre de révolution de volume $4\,800\ \pi\ \text{mm}^3$ et d'aire latérale $1\,200\ \pi\ \text{mm}^2$.

2e Partie

Tom étudie maintenant un prisme droit de hauteur π cm ayant pour base un parallélogramme de côtés 7 cm et 5 cm.

e. Dessinez un patron d'un tel prisme et calculez son aire latérale.

f. En vous aidant de la question **c.**, trouvez un cylindre de révolution ayant la même aire latérale et dessinez-en un patron.

g. Un prisme droit dont la base est un triangle équilatéral de côté 4 cm a la même aire latérale. Calculez sa hauteur.

h. Organisez le groupe pour dessiner en perspective cavalière le plus possible de solides d'aire latérale $36\ \pi\ \text{cm}^2$ et classez-les en fonction de la forme de leur base.