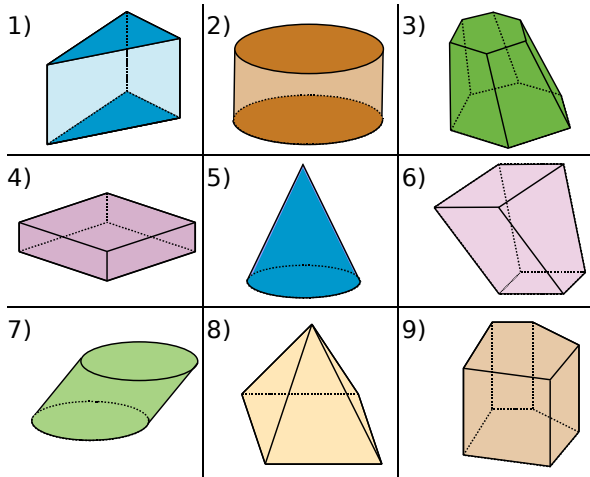


# S'entraîner

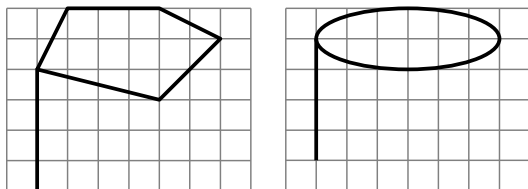
## Série 1 : Patrons et perspective

### 1 Reconnaître des solides

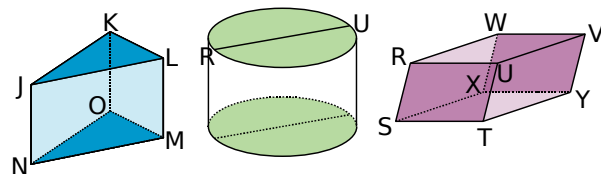
Parmi les solides suivants, quels sont ceux qui sont des cylindres de révolution ? Des prismes droits (précise alors la nature des bases) ? Explique tes réponses.



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



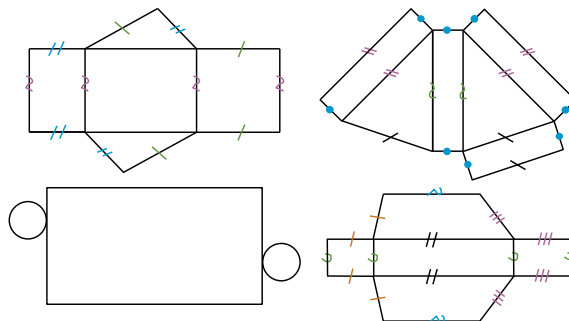
a. Observe les solides ci-dessus puis recopie et complète les phrases suivantes avec les mots : sommet, base, diamètre, arête, face latérale, surface latérale.

- 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.

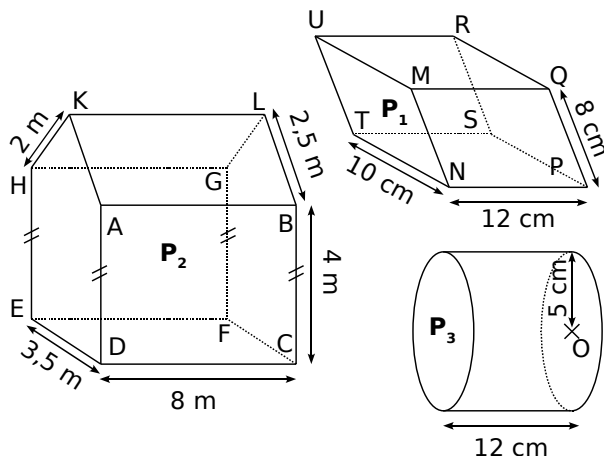
b. Il a six faces dont une est un parallélogramme de côtés 5 cm et 7 cm, et dont une autre est un carré de 5 cm de côté.

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.

# S'entraîner

## 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

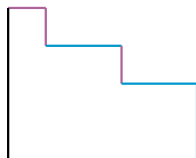
### 10 Ne pas se fier à la taille ni à la forme

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 :

- L'aire latérale d'un cylindre de rayon de base 5 cm et de hauteur 20 cm.
- L'aire latérale d'un prisme qui a pour base un carré de côté 8 cm et pour hauteur 20 cm.
- Le rayon de la base d'un cylindre de hauteur 18 cm et d'aire latérale  $1\,570\text{ cm}^2$ .
- 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  $18\text{ dm}^2$ .

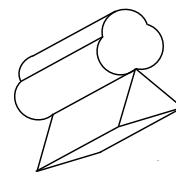
### 13 Pour le peintre

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  $\text{m}^2$  pour la pose et la fourniture d'un revêtement spécial anti-corrosion à l'intérieur et à l'extérieur de ce pipeline.

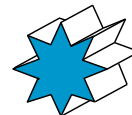
Calcule le montant des travaux qu'effectuera cette entreprise.

### 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.

# S'entraîner

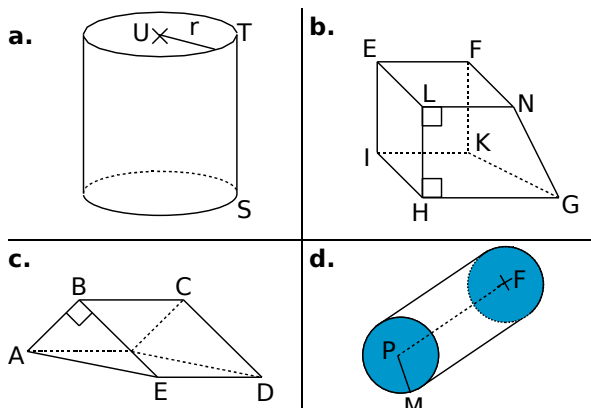
## Série 3 : Volumes

### 16 Les unités de volume

- a. Convertis les volumes suivants en  $\text{cm}^3$  :  
 $2\,345\text{ mm}^3$  ;  $3,7\text{ dm}^3$  ;  $0,087\text{ m}^3$  ;  $3\text{ L}$  ;  $15\text{ cL}$ .
- b. Convertis les volumes suivants en cL :  
 $125\text{ mL}$  ;  $0,75\text{ L}$  ;  $25\text{ cm}^3$  ;  $48,25\text{ dL}$  ;  $2\text{ dm}^3$ .

### 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.

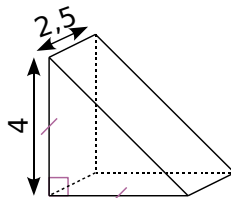


### 18 Appliquer les formules

- a. Un prisme droit de hauteur 10 cm a pour base un polygone d'aire  $7,4\text{ cm}^2$ . Calcule son volume.
- b. Un cylindre de révolution de hauteur 11 mm a pour base un disque d'aire  $0,9\text{ cm}^2$ . Calcule son volume en  $\text{mm}^3$ .

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.



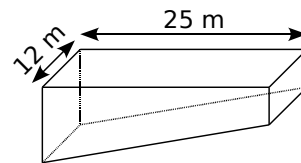
### 20 Contenance d'un seau

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

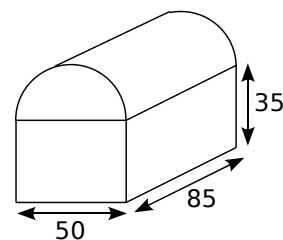
Une piscine a la forme du prisme droit ci-contre. Sa profondeur va de 0,80 m à 2,20 m.



- 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 ?

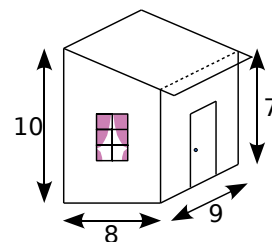
### 23 Un coffre ancien

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).



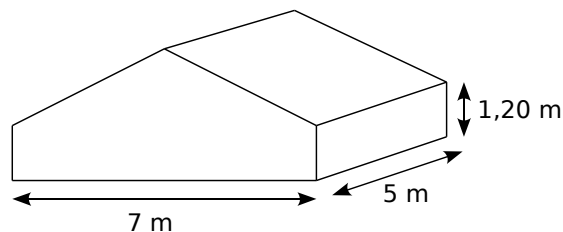
Les caractéristiques de ce poêle à bois sont :

- puissance : 10 000 W ;
- volume de chauffe :  $420\text{ m}^3$  ;
- 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  $77\text{ m}^3$ .



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.