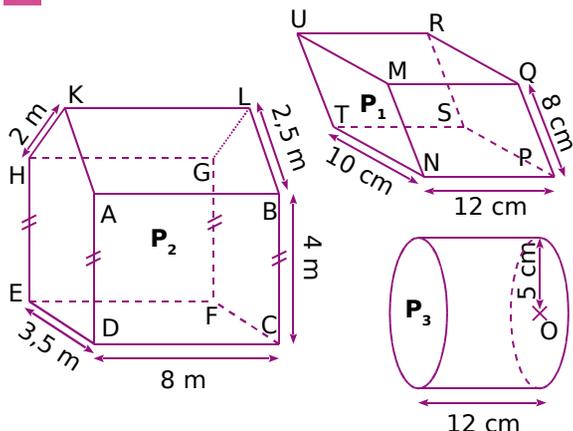


# Feuille d'exercices – Aires latérales et volumes

## 1 Reconnaître la base



P<sub>1</sub> et P<sub>2</sub> sont des prismes et P<sub>3</sub> est un cylindre. Pour chacun de ces trois solides, nomme une base et calcule son périmètre.

2 Calcule le périmètre des bases puis l'aire latérale des solides suivants.

Solide	Base	Hauteur
Prisme 1	Carré de côté 6 cm	12 cm
Prisme 2	Rectangle de 8 m sur 2,5 m	1,5 m
Cylindre	Rayon de base 3 cm	2,5 dm

## 3 Ne pas se fier à la taille et à la forme

a. P<sub>1</sub> est un prisme de hauteur 8 cm ayant pour base un pentagone dont tous les côtés mesurent 14,4 cm. P<sub>2</sub> 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<sub>1</sub> est un cylindre de rayon de base 18 cm et de hauteur 10 cm, C<sub>2</sub> est un cylindre de rayon de base 6 cm et de hauteur 30 cm et C<sub>3</sub> est un cylindre de rayon de base 12 cm et de hauteur 15 cm. Calcule et compare leurs aires latérales.

4 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.

## 5

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 m<sup>2</sup> 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, à l'euro près, des travaux qu'effectuera cette entreprise.

## 6 Les unités de volume

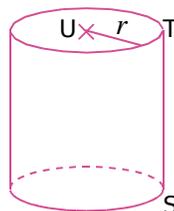
a. Convertis les volumes suivants en cm<sup>3</sup> :  
 2 345 mm<sup>3</sup> ; 3,7 dm<sup>3</sup> ; 0,087 m<sup>3</sup> ; 3 L ; 15 cL.

b. Convertis les volumes suivants en cL :  
 125 mL ; 0,75 L ; 25 cm<sup>3</sup> ; 48,25 dL ; 2 dm<sup>3</sup>.

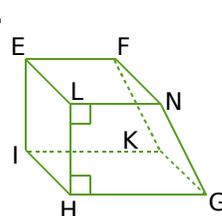
## 7 Bien observer

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.

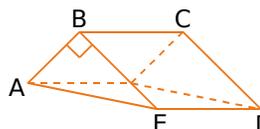
a.



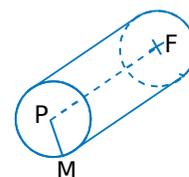
b.



c.



d.



## 8 Appliquer les formules

a. Un prisme droit de hauteur 10 cm a pour base un polygone d'aire 7,4 cm<sup>2</sup>. Calcule son volume.

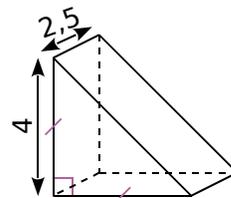
b. Un cylindre de révolution de hauteur 11 mm a pour base un disque d'aire 0,9 cm<sup>2</sup>. Calcule son volume en mm<sup>3</sup>.

9 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 ?

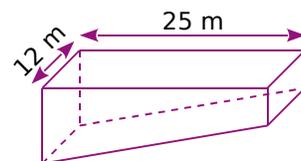
b. Calcule l'aire d'une base.

c. Calcule le volume du prisme.



## 10 Piscine

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



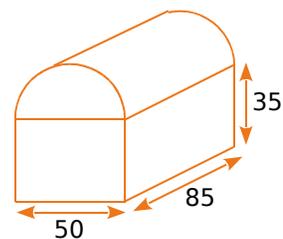
a. Quel volume d'eau contient-elle ?

Indice : Il faut connaître la formule de l'aire d'un trapèze...

b. Sachant que le robinet d'eau qui permet de la remplir a un débit de 15 L par minute, combien de temps faut-il pour la remplir ?

### 11 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 arrondi au  $\text{cm}^3$ .



### 12 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.)

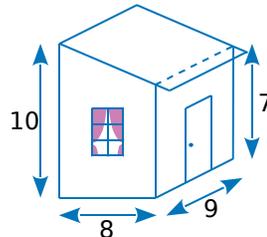
Les caractéristiques de ce poêle à bois sont :

puissance : 10 000 W ;

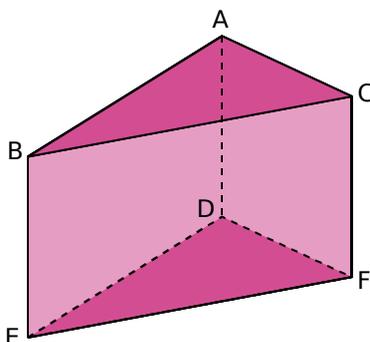
volume de chauffe :  $420 \text{ m}^3$  ;

dimensions en cm :  $l = 71$ ,  $h = 126$  et  $P = 44$ .

La capacité du poêle choisi est-elle suffisante ?



### 13 Prisme à base triangulaire



ABCDEF est un prisme droit dont la base est un triangle rectangle en A tel que  $AB = 4 \text{ cm}$ ,  $AC = 3 \text{ cm}$  et  $BC = 5 \text{ cm}$ .

La hauteur de ce prisme varie. On note  $x$  la hauteur de ABCDEF, en cm.

- Pour une hauteur de 7 cm, calcule le volume de ce prisme droit.
- Donne une expression du volume du prisme pour une hauteur de  $x$  cm.
- Calcule ce volume pour  $x = 4$  et  $x = 8$ . Que remarques-tu ?
- Est-il possible d'obtenir un prisme de volume  $60 \text{ cm}^3$  ? Si oui, quelle est alors sa hauteur ?
- Même question pour des volumes de  $21 \text{ cm}^3$  et  $40 \text{ cm}^3$ .
- Trace un rectangle à main levée pour représenter la surface latérale de ce prisme et indique ses dimensions.
- Peux-tu distinguer la longueur et la largeur de ce rectangle ?
- Construis cette aire latérale en vraie grandeur lorsque la hauteur du prisme est de 7,5 cm.
- Exprime son aire latérale en fonction de  $x$ .
- Calcule cette aire latérale pour  $x = 4$  et  $x = 8$ . Que remarques-tu ?
- Est-il possible d'obtenir un prisme d'aire latérale  $30 \text{ cm}^2$  ? Si oui, quelle est alors sa hauteur ?

### 14 Comme des spationautes

La station orbitale Mep est constituée de quatre pièces rectangulaires dont les dimensions sont données ci-dessous. Sa hauteur est de 2,31 m.

Aide l'équipe à prévoir l'oxygène nécessaire en calculant le volume de la station.

Attention ! Il n'y a pas de calculatrice dans la station.

