

Méthodes

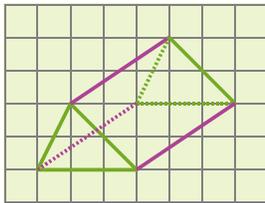
Méthode 1 : Représenter en perspective cavalière

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 rectangulaire en perspective cavalière.

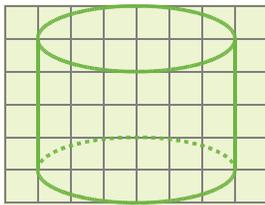


Les **bases** de ce prisme droit sont des triangles parallèles et superposables. On les représente en vraie grandeur.

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.

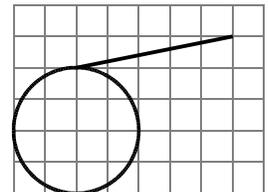
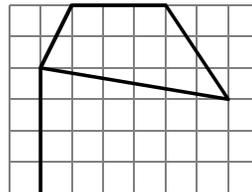


Les **bases** de ce cylindre de révolution sont des disques parallèles et superposables. On les représente par deux ovales (deux ellipses) car elles ne sont pas vues de face.

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 :

$$A_{\text{latérale}} = P_{\text{base}} \times h$$

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 :

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

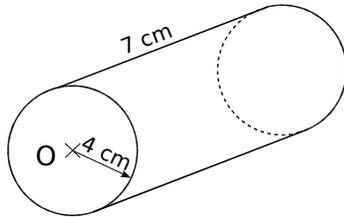
On multiplie le périmètre d'une base par la hauteur :

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

L'aire latérale de ce prisme droit vaut 160 cm^2 .

Méthodes

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 :

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

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

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

L'aire latérale de ce cylindre de révolution vaut $56\pi \text{ cm}^2$.

Une valeur approchée au centième de l'aire latérale de ce cylindre de révolution est $175,93 \text{ cm}^2$.

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.

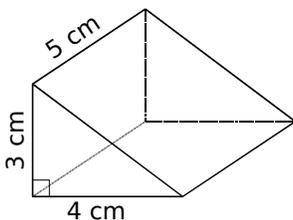
Méthode 3 : Calculer le volume

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 :

$$V = A_{\text{base}} \times h$$

Exemple 1 : Détermine le volume du prisme droit suivant :



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

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

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

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

Le volume de ce prisme droit vaut 30 cm^3 .

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 :

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

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

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

Le volume de ce cylindre de révolution vaut $36\pi \text{ cm}^3$. Une valeur approchée au millièmes de ce volume est $113,097 \text{ cm}^3$.

À toi de jouer

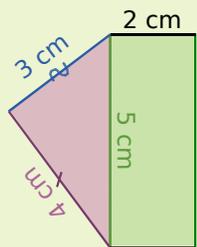
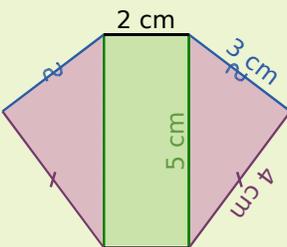
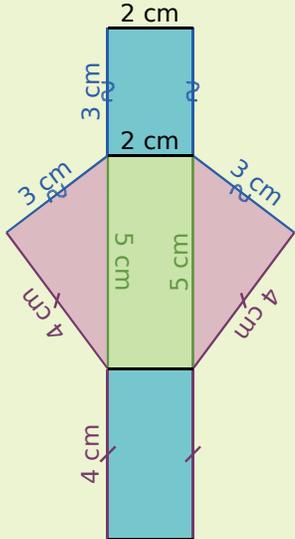
4 Calcule le volume d'un prisme droit de hauteur 8 cm ayant pour base un rectangle de longueur 5 cm et de largeur 3 cm.

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

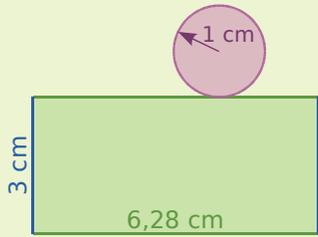
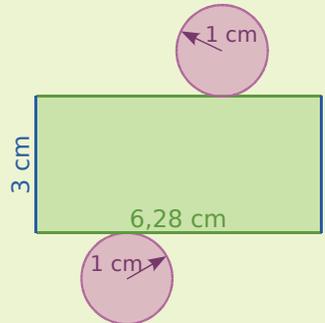
Méthodes

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.

 <p>On construit une des bases qui est un triangle puis on trace une face latérale qui est un rectangle de longueur un côté de la base et de largeur la hauteur du prisme droit.</p>	 <p>On trace la seconde base qui est un triangle superposable au premier triangle.</p>	 <p>On complète le patron en traçant les deux dernières faces latérales du prisme droit qui sont des rectangles.</p>
---	---	---

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

 <p>On construit une des bases du cylindre qui est un disque.</p>	 <p>On trace la surface latérale du cylindre qui est un rectangle de largeur la hauteur du cylindre et de longueur le périmètre du cercle qui est environ 6,28 cm.</p>	 <p>On complète le tracé en traçant la seconde base qui est un disque superposable au premier.</p>
--	--	---

À toi de jouer

- 6 Dessine un patron d'un prisme droit de hauteur 3 cm ayant pour base un triangle 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.