

Chapitre 10 – Cours

Disques, solides, patrons et volumes

Dans ce chapitre, tu vas apprendre à :

- Relier perspective et patron
- Calculer aires de disques et volumes de prismes et cylindres
- Convertir volumes et capacités

Mesurer un disque

Définition – Mesurer un disque

Le disque de centre O et de rayon r contient les points situés à une distance de O inférieure ou égale à r .

Le cercle est seulement le contour du disque. Le diamètre vaut deux fois le rayon : on doit identifier la donnée avant d'appliquer une formule.

Propriété – Aire du disque

Pour un rayon r , l'aire du disque vaut $A = \pi r^2$. L'aire s'exprime en unités carrées ; la longueur du cercle vaut $2\pi r$.

Passer d'un patron au solide

Définition – Passer d'un patron au solide

Un patron est une figure plane que l'on peut découper et plier pour former la surface d'un solide.

Un prisme droit a deux bases polygonales superposables et des faces latérales rectangulaires. Un cylindre a deux bases en forme de disques ; sa surface latérale dépliée est un rectangle.

Calculer un volume

Définition – Calculer un volume

Le volume mesure l'espace occupé. La hauteur d'un prisme droit ou d'un cylindre est la distance entre ses bases.

On choisit des unités cohérentes avant le calcul. $1 \text{ dm}^3 = 1 \text{ L}$ et $1 \text{ cm}^3 = 1 \text{ mL}$.

Propriété – Prisme droit et cylindre

Le volume vaut $V = \text{aire de la base} \times h$. Pour un cylindre de rayon r , $V = \pi r^2 h$. Entre unités de volume voisines, le facteur de conversion est 1 000.

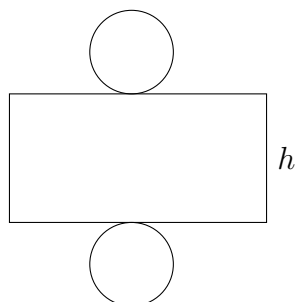
Exemple résolu – Calculer l'aire d'un disque

1. Un disque a un diamètre de 8 cm : son rayon mesure 4 cm.
 2. On calcule $A = \pi \times 4^2 = 16\pi \text{ cm}^2$.
 3. En prenant $\pi \approx 3,14$, on obtient environ $50,24 \text{ cm}^2$.
-

Exemple résolu – Remplir une boîte

1. Une boîte en forme de pavé droit mesure 5 dm sur 3 dm et 2 dm de haut.
 2. L'aire de la base vaut $5 \times 3 = 15 \text{ dm}^2$. Le volume vaut $15 \times 2 = 30 \text{ dm}^3$.
 3. La capacité correspondante est 30 L.
-

Deux disques de rayon r



Rectangle de largeur $2\pi r$

Patron schématique d'un cylindre : les deux disques se raccordent aux deux grands côtés du rectangle.

À retenir – Le petit bilan

Rayon et diamètre sont différents. Pour un volume, calculer l'aire d'une base puis multiplier par la hauteur ; distinguer unités carrées, unités cubes et capacités.
