



SOLIDES ET VOLUMES



LES PRISMES DROITS ET LE CYLINDRE

Un **prisme droit** est un polyèdre constitué par deux faces polygonales parallèles et superposables reliées par des faces rectangulaires.

Un **cylindre** est un solide constitué par deux disques parallèles, de même rayon, reliés par une surface de révolution.

Les deux faces parallèles sont **les bases** du solide.

La distance entre les bases est **la hauteur** du solide.

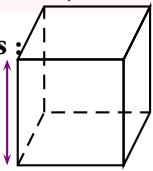
Le volume d'un cylindre ou d'un prisme droit est donné par la formule :

$$\text{Volume} = \text{Aire de la base} \times \text{Hauteur}$$

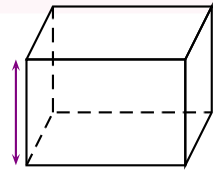
Pour le cylindre, Aire de la base = $\pi \times R$

EXEMPLES :

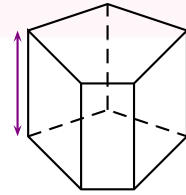
Hauteur



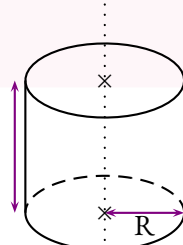
Le cube



Le pavé droit

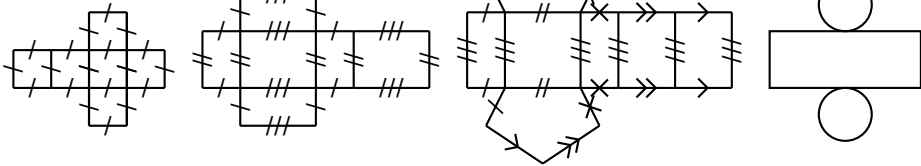


Prisme à base pentagonale



Cylindre droit

PATRONS :



LES PYRAMIDES ET LE CÔNE

Une **pyramide** est un polyèdre constitué d'une base polygonale et d'un sommet principal reliés par des faces triangulaires.

Un **cône** est un solide constitué d'une base circulaire et d'un sommet principal reliés par une surface de révolution.

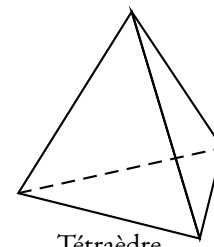
La **hauteur** est la distance entre la base et le sommet principal.

Dans un cône, un segment reliant le sommet principal et un point du cercle de base s'appelle **une génératrice**.

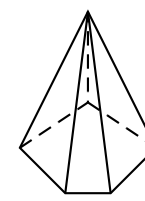
$$\text{Volume} = \frac{1}{3} \text{Aire de la base} \times \text{Hauteur}$$

Dans le cas du cône, Aire de la base = $\pi \times R$.

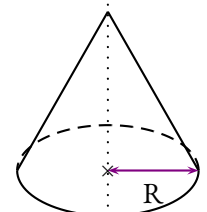
EXEMPLES :



Tétraèdre

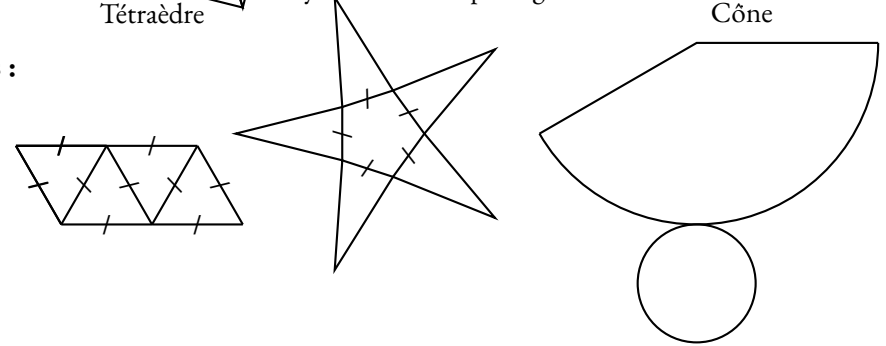


Pyramide à base pentagonale



Cône

PATRONS :



LA SPHÈRE ET LA BOULE

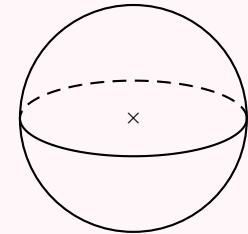
Une **sphère** de centre O et de rayon R est une surface constituée des points situés exactement à la distance R du centre O.

Une **boule** de centre O et de rayon R est un solide constitué des points situés à une distance inférieure ou égale à R du centre O.

La boule ne possède pas de patron.

$$\text{Aire de la sphère} = 4\pi R^2$$

$$\text{Volume de la boule} = \frac{4}{3}\pi R^3$$



UNITÉS ET CONVERSION

Un **mètre cube** (1 m^3) est le volume d'un cube de 1 m de côté.

$$1 \text{ m}^3 = 1000 \text{ dm}^3$$

$$1 \text{ L} = 1 \text{ dm}^3$$

$$1 \text{ L} = 1000 \text{ mL}$$

$$1 \text{ m}^3 = 1\,000\,000 \text{ cm}^3$$

$$1 \text{ L} = 1000 \text{ cm}^3$$

$$1 \text{ cm}^3 = 1 \text{ mL}$$

$$1 \text{ m}^3 = 1\,000\,000\,000 \text{ mm}^3$$

$$1 \text{ m}^3 = 1000 \text{ L}$$

$$1 \text{ mL} = 1000 \text{ mm}^3$$

COEFFICIENT D'AGRANDISSEMENT/RÉDUCTION

Si on multiplie les longueurs d'une figure par un nombre $k > 0$ alors les aires sont multipliées par k^2 et les volumes par k^3 .

INFORMATIONS LÉGALES

- **Auteur** : Fabrice ARNAUD
- **Web** : pi.ac3j.fr
- **Mail** : contact@ac3j.fr
- **Dernière modification** : 20 mars 2025 à 19:39

Ce document a été écrit pour L^AT_EX avec l'éditeur VIM - Vi Improved Vim 9.1.
Il a été compilé sous Linux Ubuntu Noble Numbat 24.04 avec la distribution TeX Live 2023.20240207-101 et LuaHBTeX 1.17.0

Pour compiler ce document, un fichier comprenant la plupart des macros est nécessaires. Ce fichier, Entete.tex, est encore trop mal rédigé pour qu'il puisse être mis en ligne. Il est en cours de réécriture et permettra ensuite le partage des sources dans de bonnes conditions.
Le fichier source a été réalisé sous Linux Ubuntu avec l'éditeur Vim. Il utilise une balise spécifique à Vim pour permettre une organisation du fichier sous forme de replis. Cette balise %{{{ ... %}}} est un commentaire pour LaTeX, elle n'est pas nécessaire à sa compilation. Vous pouvez l'utiliser avec Vim en lui précisant que ce code définit un repli. Je vous laisse consulter la documentation officielle de Vim à ce sujet.

LICENCE CC BY-NC-SA 4.0



Attribution
Pas d'Utilisation Commerciale
Partage dans les Mêmes Conditions 4.0 International

Ce document est placé sous licence CC-BY-NC-SA 4.0 qui impose certaines conditions de ré-utilisation.

Vous êtes autorisé à :

- Partager** — copier, distribuer et communiquer le matériel par tous moyens et sous tous formats
- Adapter** — remixer, transformer et créer à partir du matériel

L'Offrant ne peut retirer les autorisations concédées par la licence tant que vous appliquez les termes de cette licence.

Selon les conditions suivantes :

- Attribution** — Vous devez créditer l'Œuvre, intégrer un lien vers la licence et indiquer si des modifications ont été effectuées à l'Œuvre. Vous devez indiquer ces informations par tous les moyens raisonnables, sans toutefois suggérer que l'Offrant vous soutient ou soutient la façon dont vous avez utilisé son œuvre.
- Pas d'Utilisation Commerciale** — Vous n'êtes pas autorisé à faire un usage commercial de cette Œuvre, tout ou partie du matériel la composant.
- Partage dans les Mêmes Conditions** — Dans le cas où vous effectuez un remix, que vous transformez, ou créez à partir du matériel composant l'Œuvre originale, vous devez diffuser l'œuvre modifiée dans les mêmes conditions, c'est à dire avec la même licence avec laquelle l'œuvre originale a été diffusée.
- Pas de restrictions complémentaires** — Vous n'êtes pas autorisé à appliquer des conditions légales ou des mesures techniques qui restreindraient légalement autrui à utiliser l'Œuvre dans les conditions décrites par la licence.

Consulter : <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.fr>

Comment créditer cette Œuvre ?

Ce document, **Cours.pdf**, a été créé par **Fabrice ARNAUD (contact@ac3j.fr)** le 20 mars 2025 à 19:39.

Il est disponible en ligne sur **pi.ac3j.fr**, **Le blog de Fabrice ARNAUD**.

Adresse de l'article : <https://pi.ac3j.fr/mathematiques-college>.