



I. Perspective cavalière

Définition 1.

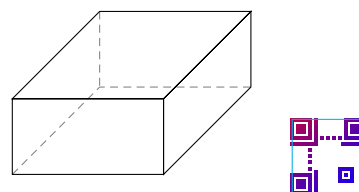
Pour représenter dans le plan (une feuille) un objet de l'espace (un solide) on utilise un effet de **perspective**. La perspective utilisée en mathématiques s'appelle la **perspective cavalière**.

Règle 1.

Les **règles** de la perspective cavalière sont les suivantes :

- Les arêtes **parallèles** sur le solide restent **parallèles** sur le dessin.
- Les arêtes parallèles et de même **longueur** restent de même **longueur**.
- Les points **alignés** restent **alignés**.
- Les arêtes **cachées** se représentent en **pointillés**.

Illustration



Scan le QR code et suit la méthode de construction.

II. Vocabulaire des solides

Définition 2.

Pour décrire un solide on dénombre :

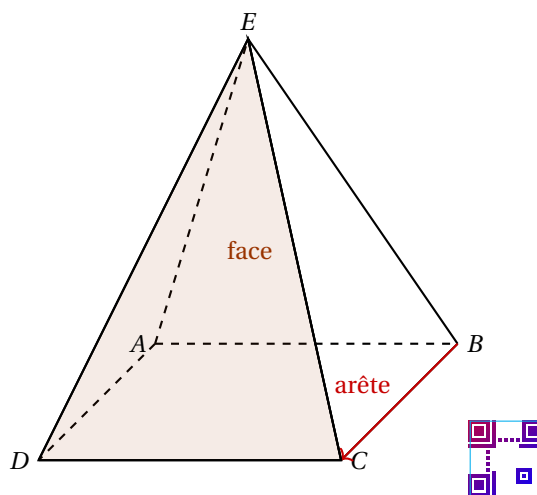
- ses **sommets**.
- ses **arêtes**.
- ses **faces**



Remarque

On utilise le nom des **sommets** pour **nommer** les arêtes ou les faces.

Illustration



Définition 3. Patron

Un **patron d'un solide** est une figure en grandeur réelle qui, après pliage, permet de construire ce solide.

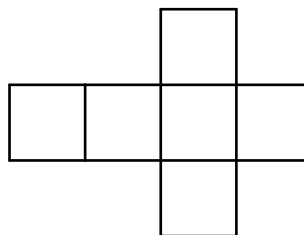
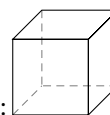


Remarque

Un solide peut avoir **plusieurs patrons** différents.

Illustration

Voici le patron d'un cube :



III. Solides particuliers

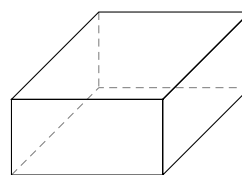
1. Le parallélépipède rectangle

Définition 4.

Un **parallélépipède rectangle** (ou pavé droit) est un solide droit dont toutes les faces sont des **rectangles**.

Le parallélépipède possède **12 arêtes**, **6 faces** (des rectangles) et **8 sommets**.

Illustration



Scan le QR code pour manipuler le pavé droit et découvrir son patron.

2. Le prisme droit

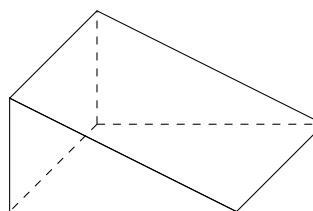
Définition 5.

Un **prisme droit** est un solide droit dont les bases sont des **polygones superposables**.

Les arêtes latérales ont toutes la même longueur et sont parallèles.

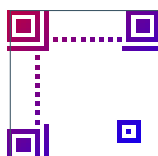
Elles mesurent la **hauteur** du prisme. Les **faces latérales** sont des **rectangles**.

Illustration



Scan le QR code pour manipuler le prisme droit et découvrir son patron.

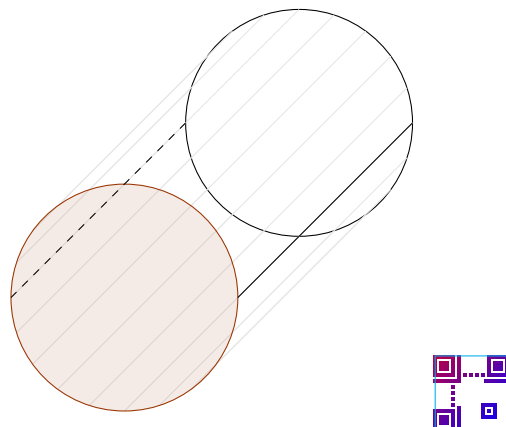
3. Le cylindre de révolution



Définition 6.

Un **cylindre** est solide droit dont les bases sont des **disques de même rayon**.
La hauteur d'un cylindre est la longueur joignant les centres des bases.

Illustration



Scan le QR code pour manipuler le cylindre de révolution et découvrir son patron.

Propriété 2.

Dans le patron d'un cylindre, la **longueur du rectangle** est égale au **périmètre de la base** du cylindre.

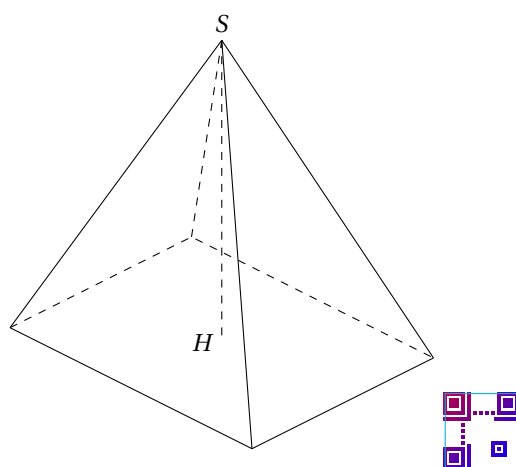
4. La pyramide

Définition 7.

Une **pyramide** de **sommet S** est un solide dont :

- La **base** est un **polygone** (triangle, quadrilatère, pentagone...)
- Les **faces latérales** sont des **triangles** de sommet S.
- La **hauteur** de la pyramide de sommet S est le segment $[SH]$ **perpendiculaire** au plan de la base, où H est un point de ce plan.

Illustration



Scan le QR code pour manipuler la pyramide et découvrir son patron.

Définition 8.

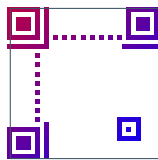
- Une pyramide dont la base est un triangle est appelée un tétraèdre.
- Une pyramide de sommet S est dite **régulière** lorsque sa base est un polygone régulier (tous ses côtés sont de même longueur) de centre O et que $[SO]$ est la hauteur de la pyramide.



Remarque

Lorsque la pyramide est **régulière**, toutes les faces latérales sont des **triangles isocèles identiques**.

5. Le cône de révolution



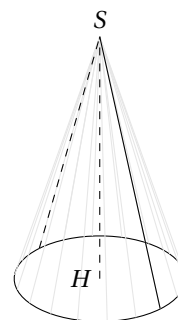
Construction cône de révolution

Définition 9.

Un **cône** (ou **cône de révolution**) est un solide obtenu en faisant **tourner** un **triangle rectangle** autour d'un des côtés de l'angle droit.

- Le **disque** de centre O et de rayon OM est la **base** du cône.
- Le point S est le **sommet** du cône.
- La **hauteur** du cône est le segment $[OS]$, elle est **perpendiculaire** à la base.

Illustration



Scan le QR code pour manipuler le cône de révolution et découvrir son patron.



Remarque

Dans le **patron** d'un cône, la **longueur de l'arc** du secteur angulaire est égale au **périmètre de la base**.



Méthode

Pour construire le patron d'un cône :

- On fait un dessin à main levée.
- On calcule le périmètre de la base du cône.
- On fait un tableau de proportionnalité pour calculer la mesure de l'angle du secteur angulaire.

IV. Les savoir-faire du parcours

- Savoir décrire un solide.
- Savoir reconnaître un solide.
- Savoir reconnaître des solides représentés en perspective cavalière.
- Savoir représenter un solide en perspective cavalière.
- Savoir reconnaître le patron d'un solide.
- Savoir construire le patron d'un parallélépipède rectangle.
- Savoir construire le patron d'un prisme droit.
- Savoir construire le patron d'un cylindre.
- Savoir construire le patron d'une pyramide.
- Savoir construire le patron d'un cône de révolution.