

Solides de l'espace



I. Vocabulaire

Définition : Un **solide** est un objet mathématique en trois dimensions délimité par une surface fermée. Il occupe un volume de l'espace.

Définition : Un **polyèdre** est un solide dont les **faces** sont des polygones. Les côtés de ces polygones sont appelés **arêtes**, ils sont délimités par des points appelés **sommets**.

Définition : Un parallélépipède rectangle (ou **pavé droit**) est un polyèdre à six faces rectangulaires.

Propriété : Dans un pavé droit, les faces opposées sont identiques et parallèles.

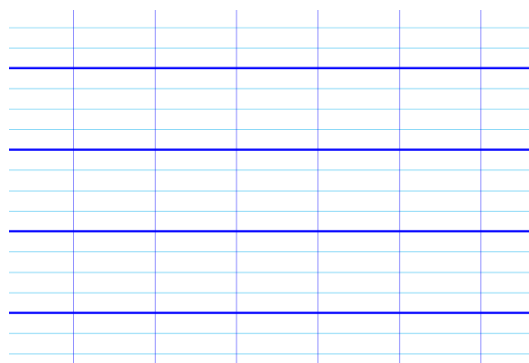
Définition : Un pavé droit dont les faces sont des carrés est un **cube**.

II. Représentations planes

Méthode : Pour représenter un **pavé droit** dans un plan, on peut utiliser la **perspective cavalière**.

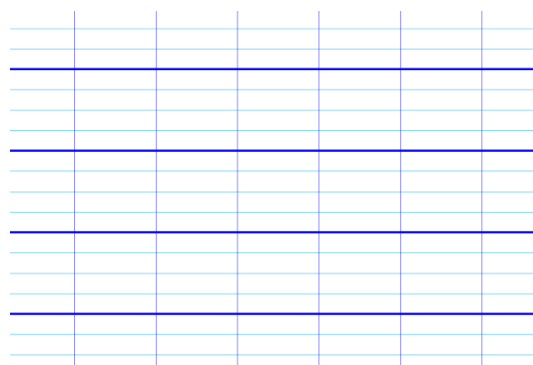
Les règles sont les suivantes :

- La face de devant doit être représentée sans déformation.
- Les arêtes parallèles et de même longueur sur le pavé sont représentées par des segments parallèles et de même longueur sur le dessin.
- Les arêtes cachées sont représentées en pointillés.

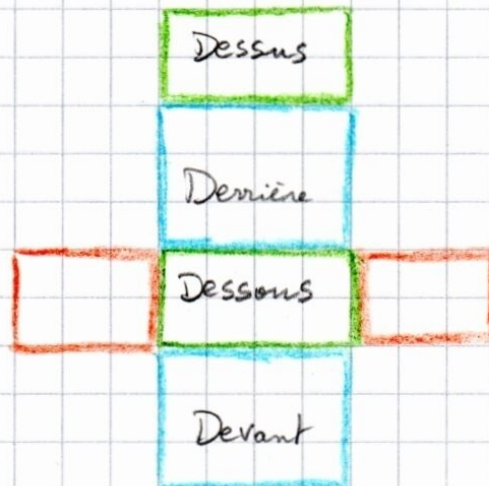
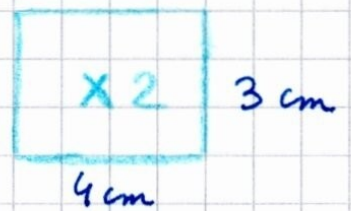
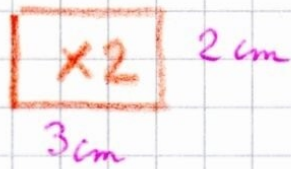
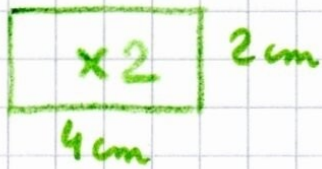
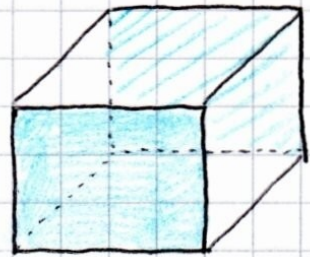
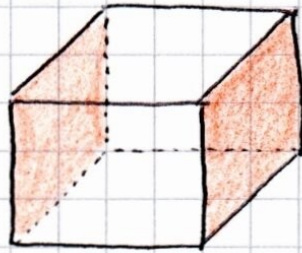
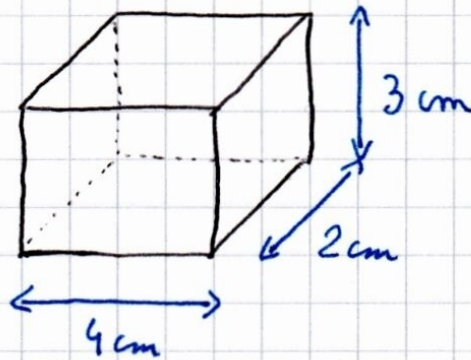


Définition : Un **patron** est une figure plane permettant de construire un solide après découpage et pliage .

Exemple : La figure suivante est un patron d'un cube dont les 6 faces correspondent à des carreaux du cahier.



Comprendre le patron du pavé



III. Volume du pavé

Définition : Le volume d'un solide est la mesure de son espace intérieur.

L'unité de référence est le mètre cube, noté m^3 .

Il correspond au volume d'un cube d'un mètre d'arête.

Le litre, noté **L**, est une unité de contenance équivalente au dm^3 .

À connaître : $1\text{L} = 1\text{dm}^3$ et $1\text{m}^3 = 1000\text{L}$

Propriété : Dans un **pavé droit**, les arêtes parallèles sont de même longueur. Il y a donc, au maximum, trois types d'arêtes :

Longueurs (les plus grandes) - Largeurs - Hauteurs

Formule : Le volume d'un pavé droit est donné par la formule :

$$\mathcal{V} = \text{longueur} \times \text{largeur} \times \text{hauteur}$$

Attention : Pour réussir ce calcul, les trois mesures doivent être données dans la même unité.

