

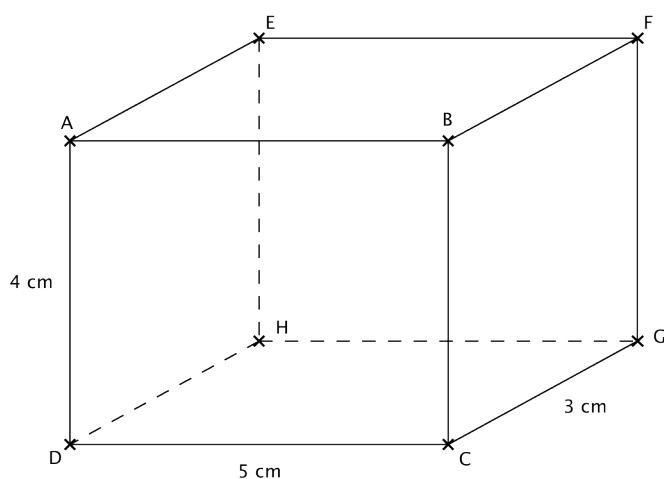
GEOMETRIE DANS L'ESPACE

I. Représenter un solide dans le plan :

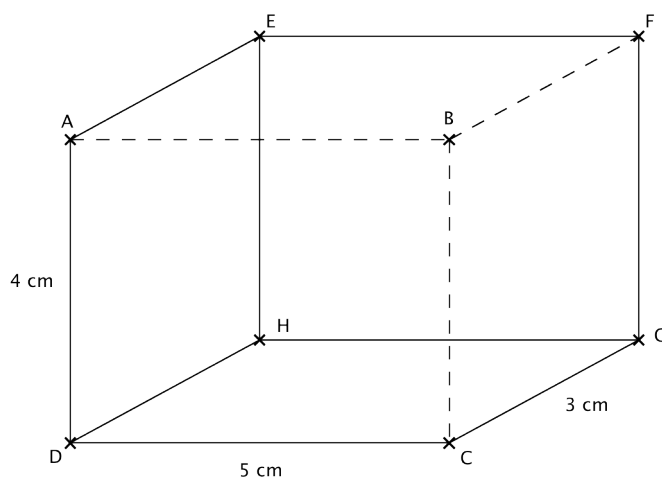
En mathématiques, on utilise la **perspective cavalière** pour représenter un **solide** dans le plan.

Dans une perspective cavalière :

- Tous les segments parallèles dans la réalité le restent sur le papier.
- Les segments cachés sont représentés en pointillés.
- Toutes les longueurs ne peuvent pas être respectées.



H est le sommet caché.



B est le sommet caché.

A, B, C, D, E, F, G et H sont des **sommets**.

[AB] est une **arête**.

ABCD est une **face**.

[AC] est une **diagonale de la face** ABCD.

[AG] est une **diagonale du solide** ABCDEFGH.

II. Pavé droit et cube :

Définition d'un pavé droit :

C'est un solide formé de 6 faces rectangulaires :

- Deux faces opposées sont toujours parallèles et superposables.
- Deux faces adjacentes sont toujours perpendiculaires.

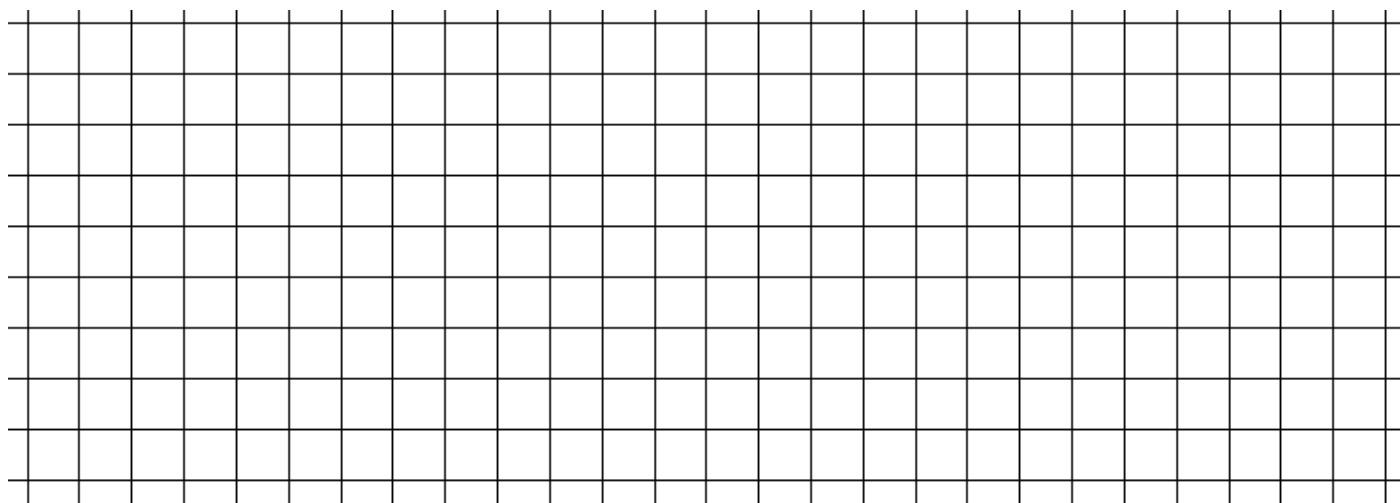
Le parallélépipède rectangle est la surface du pavé (son « enveloppe »).

Définition du cube :

C'est un pavé droit dont toutes les faces sont carrées.

Les pavés et les cubes ont toujours 6 faces, 8 sommets et 12 arêtes.

Représentation d'un pavé droit et d'un cube en perspective cavalière :



Le pavé a 6 faces rectangulaires.

Un pavé droit a 4 diagonales : [AG], [BH], [DF] et [EC].

III. Patrons d'un pavé droit :

Un patron d'un pavé droit s'obtient en mettant à plat ses 6 faces.

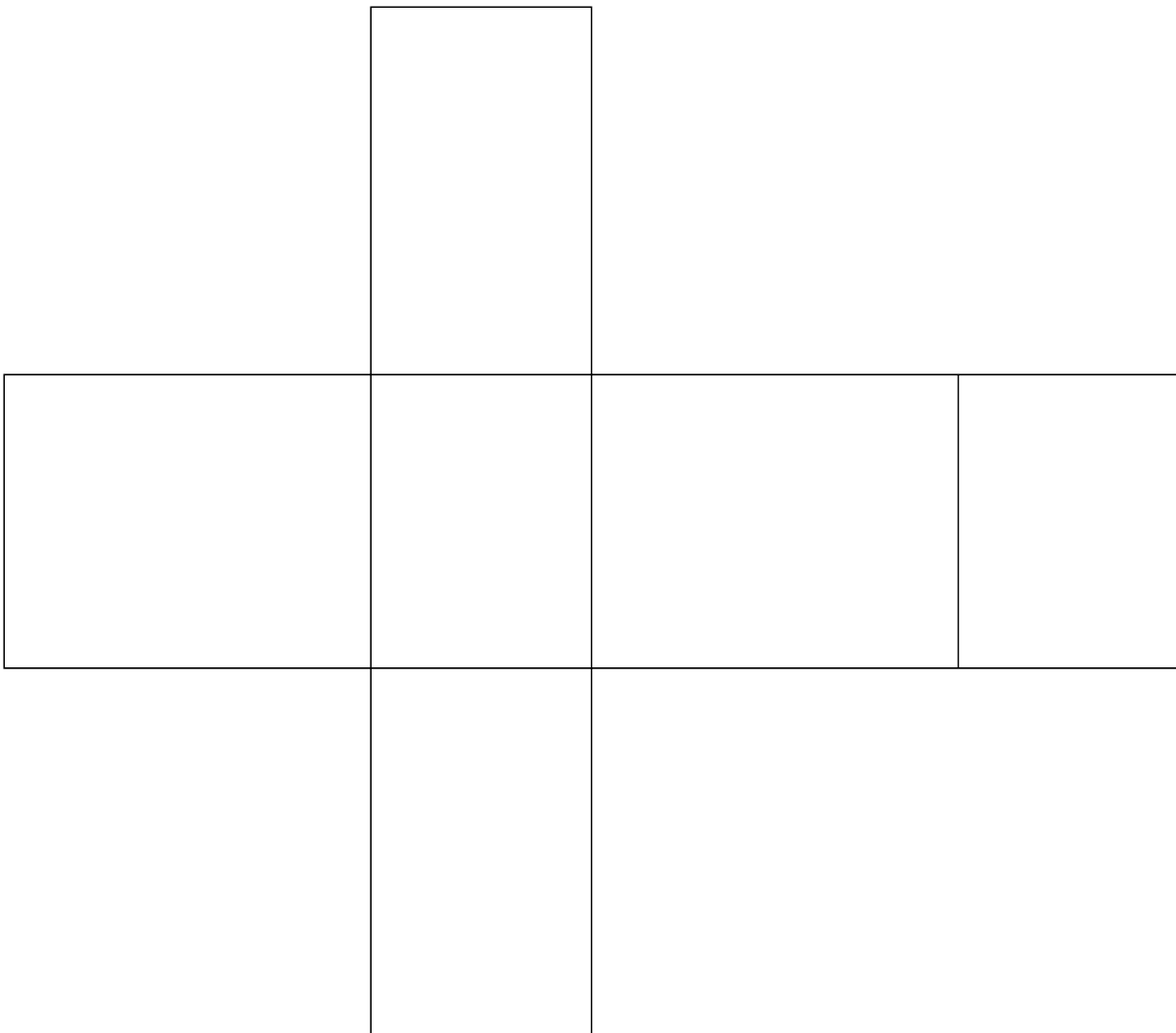
Il existe plusieurs patrons pour un même pavé.

Considérons un pavé droit de longueur 5 cm, de largeur 3 cm et de hauteur 4 cm.

Les patrons de ce pavé seront tous composés de :

- 2 rectangles de 5 cm sur 3 cm,
- 2 rectangles de 4 cm sur 3 cm,
- 2 rectangle de 5 cm sur 4 cm.

Un exemple de patron :



IV. Volumes d'un pavé droit et d'un cube

- Considérons un **pavé droit** de longueur L , de largeur l et de hauteur h .

Le volume du pavé droit se calcule ainsi :

$$V_{\text{pavé}} = L \times l \times h$$

Le volume du pavé s'exprime en m^3 (et les sous-unités).

On remarquera que : $1 \text{ m}^3 = 1\,000 \text{ dm}^3 = 1\,000\,000 \text{ cm}^3 = 1\,000\,000\,000 \text{ mm}^3$

- Considérons un **cube** d'arête c .

Le volume du cube se calcule ainsi :

$$V_{\text{cube}} = c \times c \times c$$