

Chapitre D6 Espace

I. Définitions

Un **solide** est un objet qui possède 3 dimensions. Le **volume** est la mesure d'un solide. Il est mesuré en **mètres-cube** (m^3). $1 m^3$ représente le volume d'un cube de 1 m d'arête.

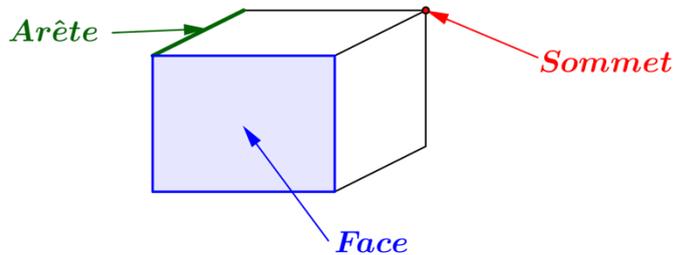
Une **surface** est un objet qui possède 2 dimensions. L'**aire** est la mesure d'une surface. Elle est exprimée en **mètres-carré** (m^2).

$1 m^2$ représente l'aire d'un carré de 1 m de côté.

Une **ligne** est un objet qui possède 1 seule dimension. La **longueur** est la mesure d'une ligne. Elle est exprimée en mètres.

Un **point** est un objet qui ne possède **pas de dimension**.

Un solide est défini par ses **faces**, ses **arêtes** et ses **sommets**.

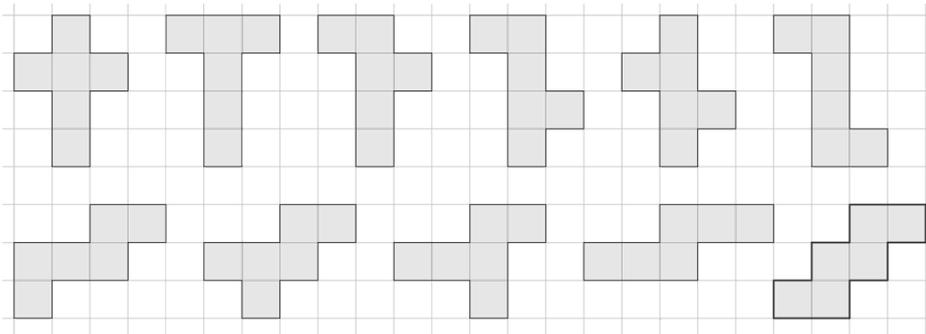


II. Patrons

Un **patron** d'un solide est une surface qui, une fois pliée, constitue l'enveloppe du solide.

Exemple

Il existe 11 patrons du cube (avec des faces complètes).



Patron d'un cylindre

Pour faire le patron d'un cylindre, il faut représenter ses 3 faces, la face courbe pouvant être représentée par un rectangle dont la **largeur** est la **hauteur** du cylindre et la **longueur** est le **périmètre** de la base circulaire.

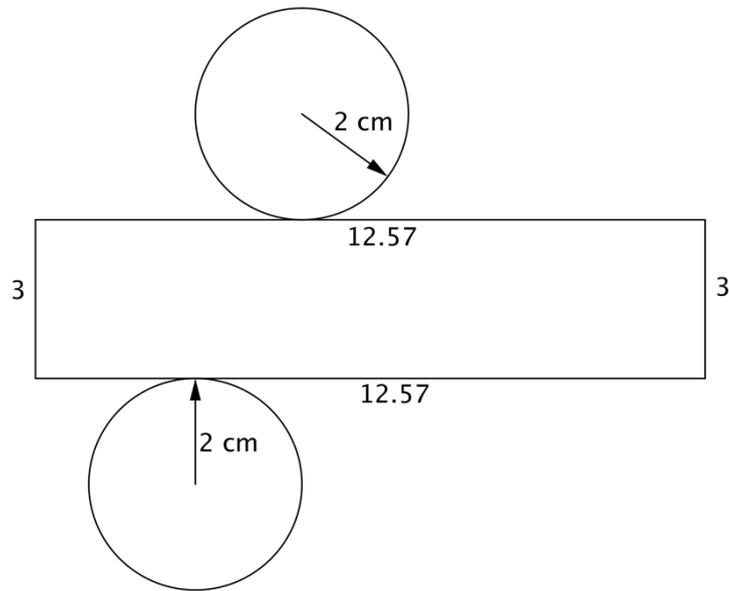
Exemple

On veut tracer le patron d'un cylindre de 2 cm de rayon et de 3 cm de hauteur.

Solution

Le patron est composé de 2 disques de rayon 2 cm et d'un rectangle dont les dimensions sont 3 cm et $4\pi \approx 12,6$ cm.

En effet, le périmètre P d'un disque de rayon R est donné par la formule $P = 2 \times R \times \pi$. Ici, $R = 2$ cm donc $P = 2 \times 2 \times \pi = 4\pi \approx 12,6$ cm.

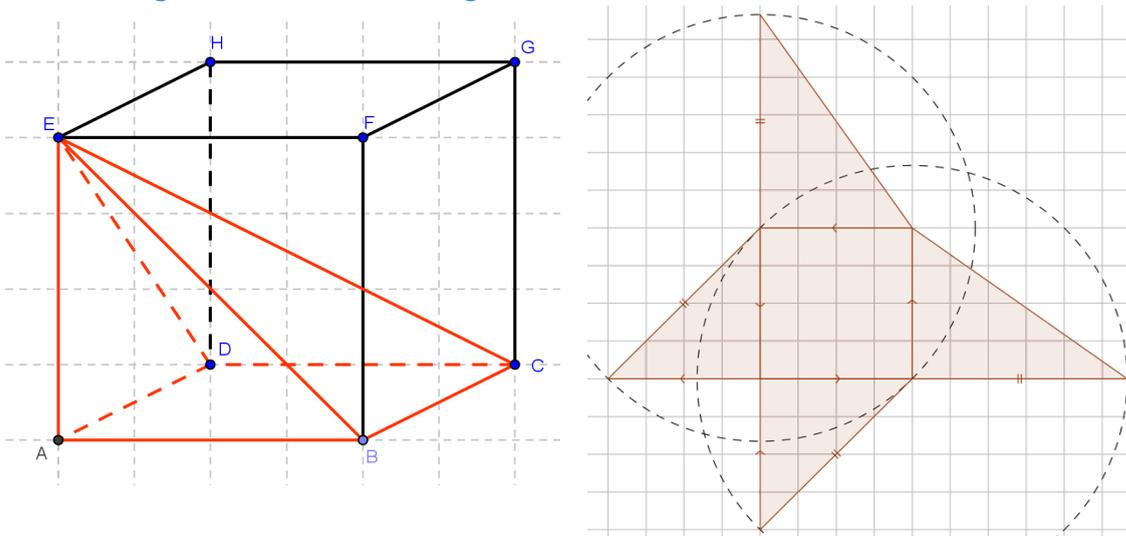


Patron d'une pyramide

On veut tracer le patron de la pyramide ABCDE inscrite dans le cube ABCDEFGH de 4 cm d'arête.

Solution

La pyramide ABCDE possède 5 faces : le carré ABCD, les triangles ABE et ADE rectangles isocèles en A, les triangles CBE et CDE rectangles en B et en D.



Remarque

Un polygone est **régulier** si tous ses **côtés** sont **de même longueur** et s'il est **inscrit** dans un cercle (tous ses sommets sont sur le cercle).

Une pyramide est **régulière** si sa base est un polygone régulier et si le pied de la hauteur issue de son sommet est le centre du polygone de base.

Autrement dit, toutes ses faces latérales sont des triangles isocèles superposables.

Dans l'exemple précédent, ABCDE n'est pas une pyramide régulière.