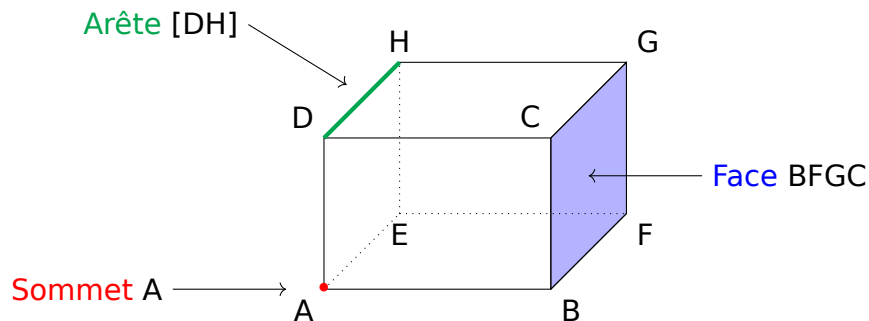


# Chapitre 12 : Solides de l'espace, volume

## 1 Pavé droit

### Cours : Vocabulaire pavé droit



La figure ci-dessus est un **pavé droit** (ou **parallélépipède rectangle**).

### Cours : Propriétés du pavé droit

Un pavé droit a

- **6 faces rectangulaires.**
- **12 arêtes.**
- **8 sommets.**

Le **volume**  $\mathcal{V}$  d'un parallélépipède rectangle de longueur  $L$ , de largeur  $l$  et de hauteur  $h$  est :

$$\mathcal{V} = L \times l \times h$$

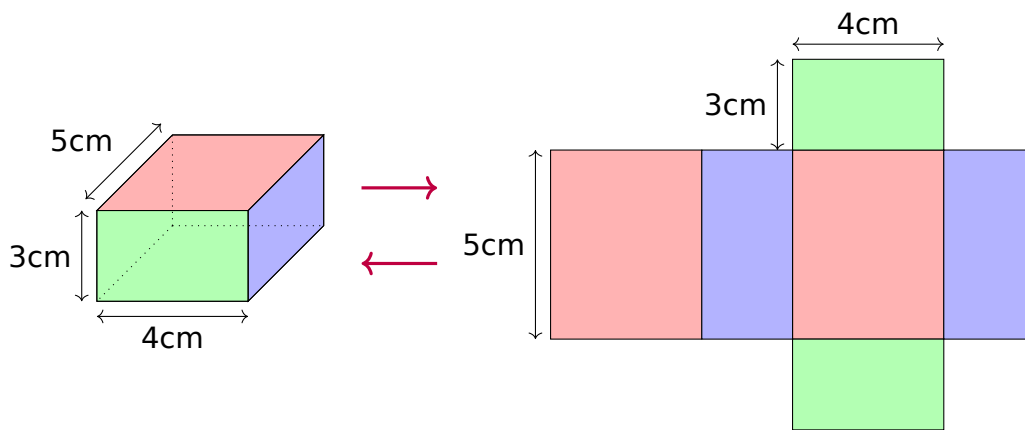
### Exemple

Un pavé droit de longueur 10 cm, de largeur 5 cm et de hauteur 20 cm a un volume de

$$\begin{aligned}\mathcal{V} &= 10 \times 5 \times 20 \\ &= 1000 \text{ cm}^3 \\ &= 1 \text{ dm}^3\end{aligned}\quad (1 \text{ décimètre cube})$$

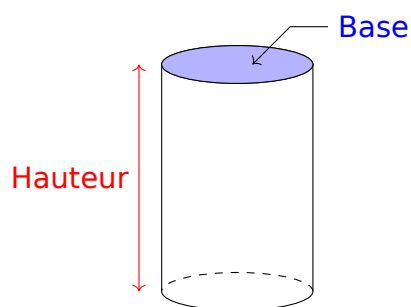
### Cours : Patron du pavé droit

Le patron d'un pavé droit est



## 2 Cylindre

### Cours : Vocabulaire du cylindre



La figure ci-dessus est un **cylindre**.

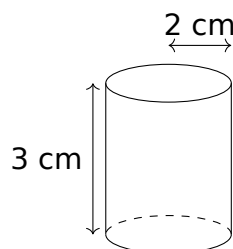
Les deux disques sont les **bases** du cylindre. La longueur du segment reliant le centre des deux bases est la **hauteur**.

### Cours : Volume d'un cylindre

Le **volume**  $\mathcal{V}$  d'un cylindre de hauteur  $h$  et dont le rayon de la base est  $r$  est :

$$\mathcal{V} = \pi \times r \times r \times h$$

### Exemple

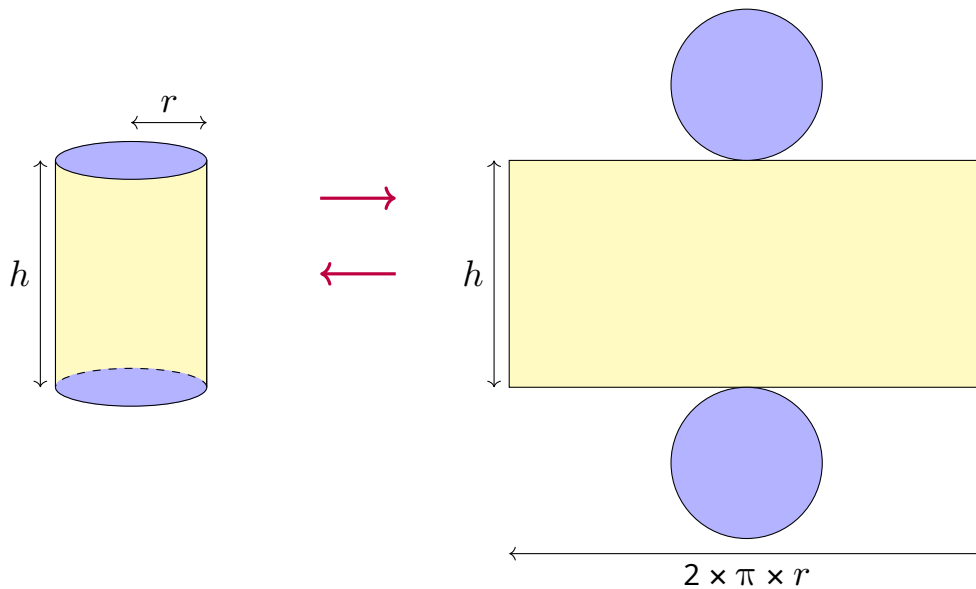


Le volume de ce cylindre est :

$$\mathcal{V} = \pi \times 2 \times 2 \times 3 = 12\pi \approx 37,7 \text{ cm}^3$$

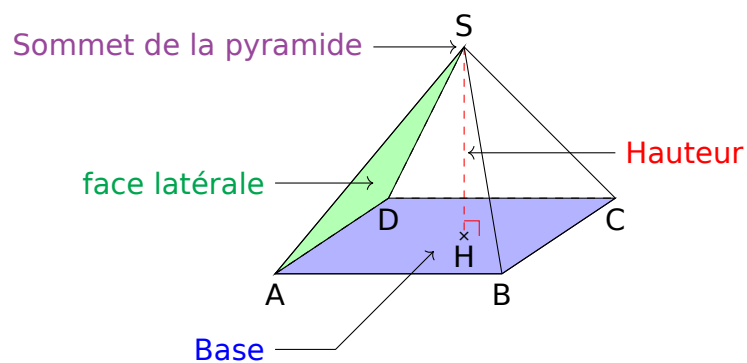
### Cours : Patron du cylindre

Le patron d'un cylindre est



### 3 Pyramide

#### Cours : Vocabulaire de la pyramide



La figure ci-dessus est une **pyramide**.

- Sa **base** est un polygone (triangle, quadrilatère, ...).
- Chaque **face latérale** est un triangle.
- La **hauteur** de la pyramide est le segment [SH] : il part du point S, et est perpendiculaire à la base.

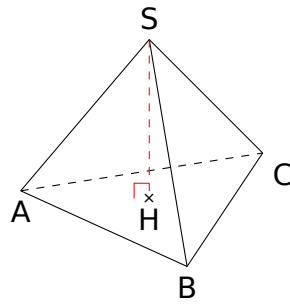
#### Cours : Volume de la pyramide

Le **volume**  $\mathcal{V}$  d'une pyramide est :

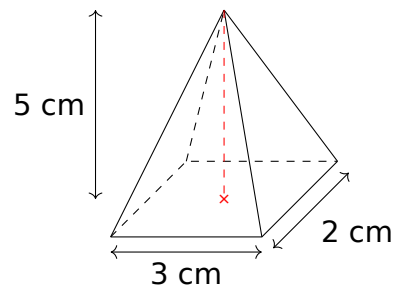
$$\mathcal{V} = \frac{\text{aire de la base} \times \text{hauteur}}{3}$$

#### Cours : Pyramides spéciales

- Si sa base est un triangle, une pyramide est appelée un **tétraèdre**.
- Un polygone est **régulier** si tous ses côtés font la même longueur, et tous ses angles sont les mêmes.
- Une pyramide est **régulière** si sa base est un polygone régulier, et que H est le centre de ce polygone.



### Exemple

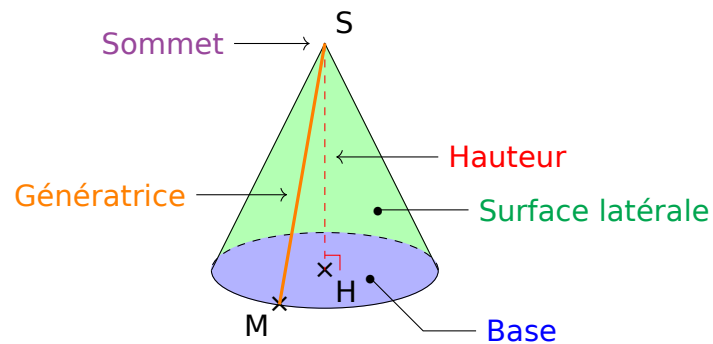


Le volume de cette pyramide à base rectangulaire est

$$V = \frac{5 \times 3 \times 2}{3} = 10 \text{ cm}^3$$

## 4 Cône

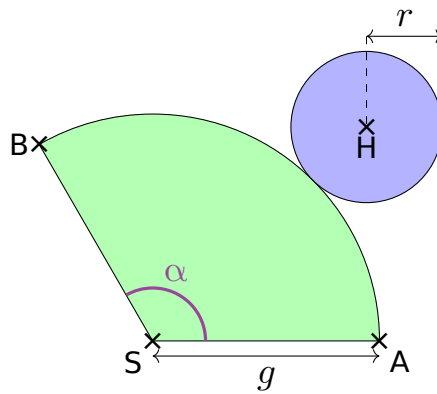
### Cours : Vocabulaire du cône



La figure ci-dessus est un **cône**.

### Cours : Patron du cône

Le patron d'un cône est :



Pour dessiner le patron d'un cône dont :

- La longueur de la génératrice est  $g$
- le rayon de la base est  $r$

on doit :

- Dessiner une ligne de longueur  $g$ .
- Utiliser un tableau de proportionnalité pour connaître l'angle  $\alpha$  :

|                                 |                         |                         |
|---------------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Mesure de l'angle en $^\circ$ : | 360                     | $\alpha$                |
| Longueur de l'arc :             | $2 \times \pi \times g$ | $2 \times \pi \times r$ |

$$\times \frac{360}{2 \times \pi \times g}$$

- Dessiner un cercle de rayon  $r$  et de centre H, sachant que la distance [SH] est égale à  $g + r$ .

### Cours : Volume du cône

Le volume  $\mathcal{V}$  d'un cône est

$$\mathcal{V} = \frac{\text{aire de la base} \times \text{hauteur}}{3}$$