

Pavés et cylindres droits

- Dans un cylindre droit : - il y a trois faces dont deux bases et une face latérale - les bases sont des disques de même dimension - le développement de la face latérale est un rectangle dont la largeur est égale à la hauteur du cylindre et la longueur égale au périmètre de la base

1. Pavés droits

1.1 Observation et description



Une boîte en carton contenant un tube de dentifrice a habituellement la forme d'un pavé droit.

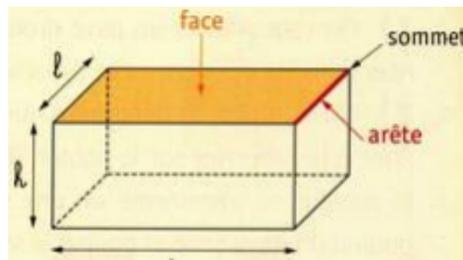
Combien y-a-t-il de faces ? Quelle est leur forme ?

Combien y-a-t-il de sommets ? d'arêtes ?

Deux faces qui n'ont pas d'arête commune sont des faces opposés.

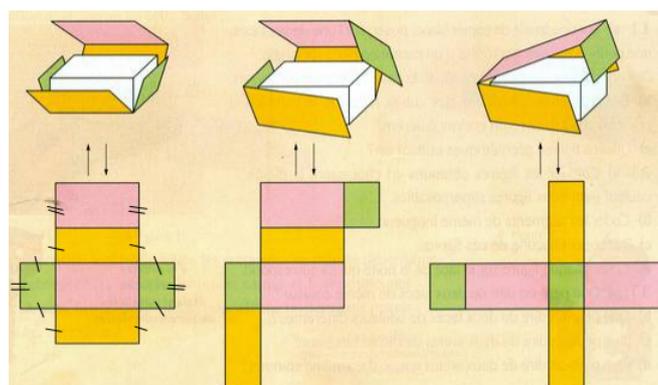
1.2 Définition

Un pavé droit est un solide dont les 6 faces sont des rectangles. Il a 8 sommets et 12 arêtes.



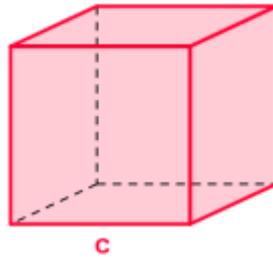
1.3 Patron d'un pavé droit

Un patron d'un solide est un dessin qui permet de construire le solide après découpage et pliage.

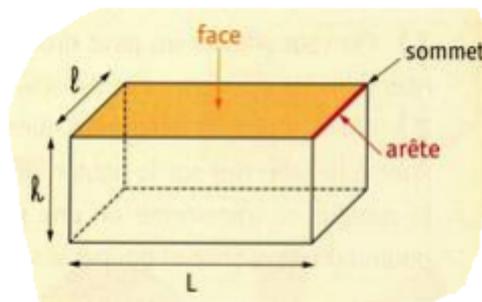


1.4 Cube

Un cube est un pavé droit dont les arêtes ont la même longueur.



1.5 Volume d'un pavé droit



Désignons par :

* L, l, h les longueurs des arêtes du pavé.

* V son volume.

On a alors $v = L \times l \times h$

1.6 Base – faces latérales

La face sur laquelle repose un pavé droit ainsi que la face opposée sont souvent appelées bases de ce pavé. Les quatre autres faces sont appelées faces latérales. Ces quatre faces latérales forment la surface latérale du pavé.

Une arête qui n'est pas contenue dans l'une des bases est la hauteur du pavé droit.

2. Cylindre droit

Une boîte de lait concentré socolait ou toplé a la forme d'un cylindre droit.

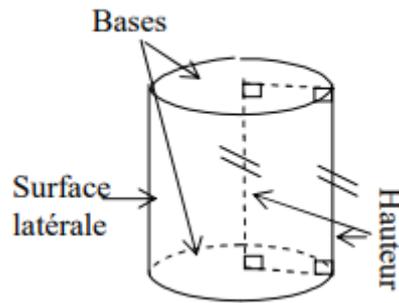
2.1 Définition

Un cylindre droit est un solide qui a :

deux faces parallèles et superposables qui sont des disques ; ce sont les bases.

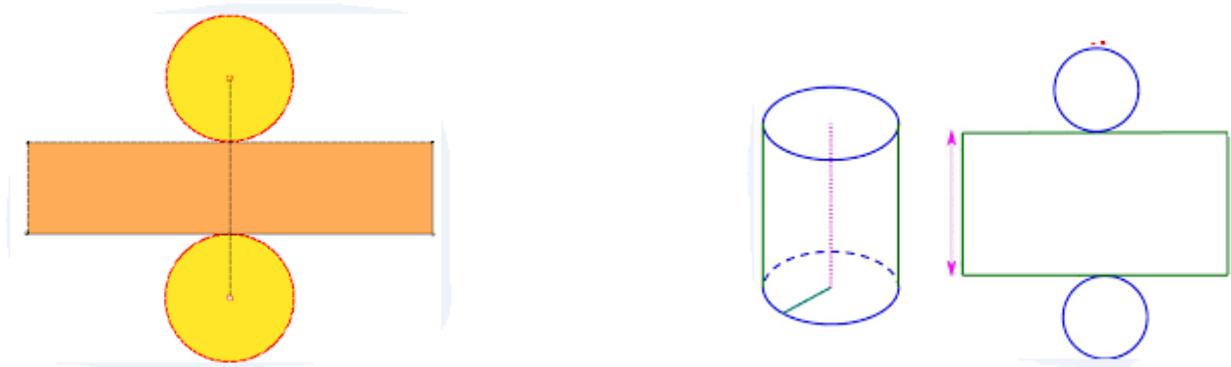
une surface latérale qui forme un rectangle si on l'étale.

Une hauteur d'un cylindre droit est un segment perpendiculaire aux deux bases (dont les extrémités sont sur les bases)



2.2 Patron d'un cylindre

Un patron d'un cylindre de révolution est formé de deux disques (de bases) identiques et d'un rectangle. La longueur de ce rectangle est égale au périmètre d'un disque de base. Sa largeur est la hauteur du cylindre droit.



Exemple

Dessiner le patron d'un cylindre droit ayant pour base un disque de rayon 4 cm et une hauteur de 6 cm.

2.3 Aires – volumes

Calculer l'aire de la surface latérale d'un cylindre droit signifie calculer la surface d'un rectangle dont la longueur est le périmètre de la base et la largeur la hauteur .

Pour calculer le volume du cylindre, on calcule d'abord la surface de sa base.

$$B = \pi \times r \times r \text{ cm}^2.$$

$$\text{Le volume } V \text{ est : } V = B \times h \text{ cm}^3$$

2.4 Exemple

Calculer le volume d'un cylindre droit de 8 cm de hauteur et de 5 cm de rayon (prendre $\pi = 3,14$)

Solution :

On a $B = 3,14 \times 5 \times 5 = 78,5 \text{ cm}^2$. Donc $V = B \times h = 78,5 \times 8 = 628 \text{ cm}^3$.