

# Le cube, le pavé droit

## 1°) Le cube

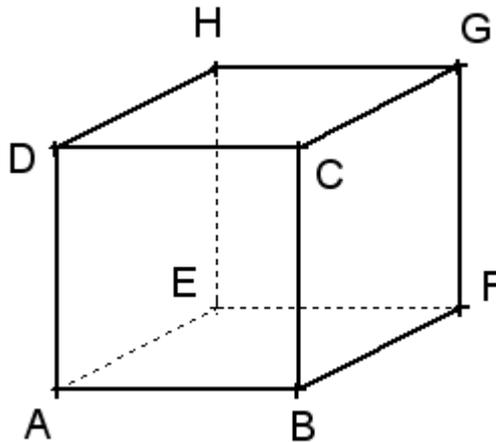
La figure ci-contre est un **cube**.

ABCD est une **face**.

Les autres faces sont EFGH; ABFE; DCGH;  
BCGF; ADHE.

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

[AB] est une **arête**. Les autres arêtes sont:  
[CD]; [EF]; [GH]; [AD]; [BC]; [FG]; [EH];  
[BF]; [AE]; [DH]; et [CG].



Le cube comprend donc **6 faces, 8 sommets et 12 arêtes**.

Les faces opposées sont parallèles.

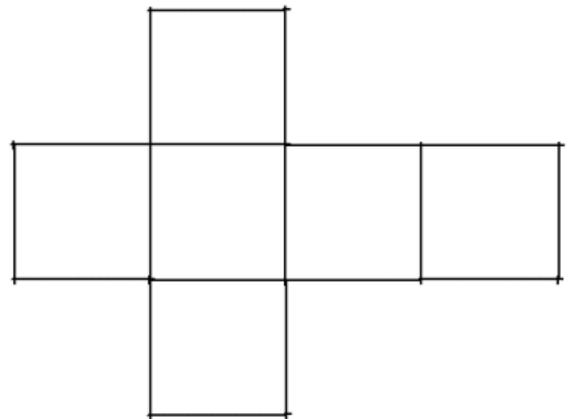
Toutes les arêtes sont de même longueur:  $AB = DC = EF = HG = AD = BC = EH = GF = AE = BF = DH = CG$ .

Parallélisme des arêtes:  $(AB) // (EF) // (DC) // (GH)$ ;  $(AD) // (BC) // (FG) // (EH)$ ;  $(AE) // (BF) // (DH) // (CG)$ .

Patron d'un cube:

Calcul du volume: si on pose  $c$  le côté (c'est à dire la longueur de l'arête)  $V = c \times c \times c$

*Exemple: un cube de côté 7cm; son volume est de :  $V = 7 \times 7 \times 7 = 343 \text{ cm}^3$ . L'unité de volume est ici le  $\text{cm}^3$ .*



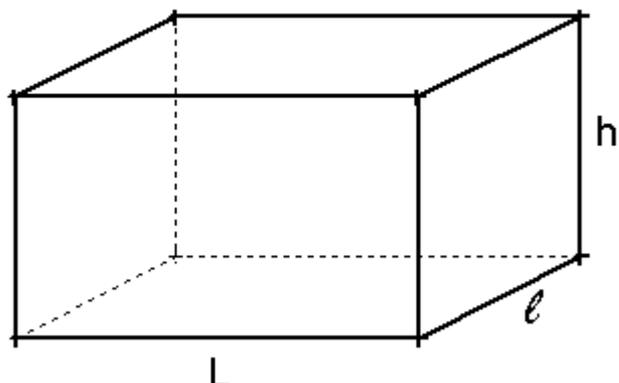
## 2°) Pavé droit

La figure ci-contre est un **pavé droit**, on dit aussi **parallélépipède rectangle**.

Il comporte comme le cube:

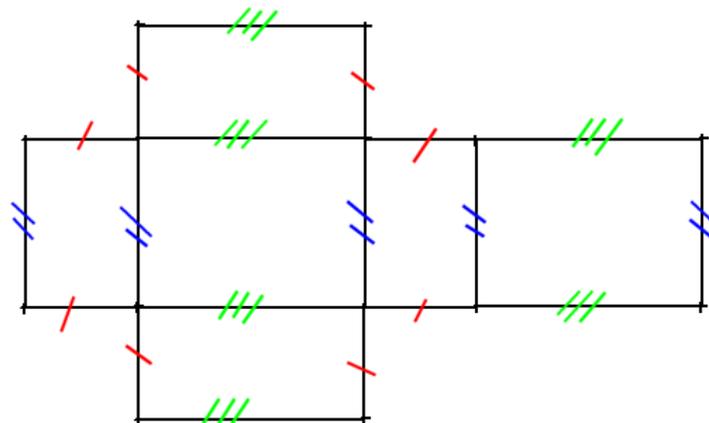
**6 faces, 8 sommets et 12 arêtes.**

Il est caractérisé par 3 dimensions:  
sa longueur ( $L$ ), sa hauteur ( $h$ ) et sa largeur ( $\ell$ )



On retrouve le même parallélisme des faces et des arêtes que pour le cube.

Patron d'un pavé droit:



Calcul du volume:  $V = L \times \ell \times h$

Exemple: si  $L = 8\text{cm}$ ;  $\ell = 5\text{cm}$  et  $h = 4\text{cm}$ ,  
alors  $V = 8 \times 5 \times 4 = 160\text{ cm}^3$ .

### 3°) Unités de volume:

L'unité de base des volumes est le mètre cube:  $\text{m}^3$ .  $1\text{ m}^3$  représente donc un cube de 1m de côté.  
Or  $1\text{m} = 10\text{ dm}$ . Si on mesure le même cube en  $\text{dm}^3$ , on trouve alors un volume de  $10 \times 10 \times 10 = 1000\text{ dm}^3$  ! Donc  $1\text{m}^3 = 1000\text{ dm}^3$ . Cela explique pourquoi on doit mettre **3 chiffres** par colonne dans un tableau de conversion.

D'autre part, pour mesurer les capacités, il est d'usage de d'exprimer les résultats en litres.  
Or:  $1\text{L} = 10\text{ dL} = 100\text{ cL} = 1000\text{ mL}$ . Enfin, un cube 10cm de côté fait exactement un volume de 1L  
Donc  $1\text{L} = 1\text{dm}^3$ . Exemple de tableau:

$\text{m}^3$			$\text{dm}^3$			$\text{cm}^3$			$\text{mm}^3$		
			hL	daL	L	dL	cL	mL			
		2	8	0	0						
				1	5	0	0	0			
					7	8	0	0			

Exemples:  $2,8\text{ m}^3 = 2800\text{L}$  ;  $15\text{L} = 15000\text{cm}^3$  ;  $7800\text{cm}^3 = 7,8\text{L}$

### 4°) Exercices:

- Calculer le volume d'un cube de côté 8cm
- Calculer le volume d'un parallélépipède rectangle de dimensions 12cm; 9cm; 6cm
- Convertir en litres:  $2,7\text{m}^3 =$
- Convertir en  $\text{cm}^3$ :  $4,5\text{L} =$