

3. DETERMINAREA VOLUMULUI

Volumul unui corp este o măsură a spațiului pe care îl ocupă acel corp.

Unitatea de măsură: În Sistemul Internațional **METRUL CUB** este unitatea de măsură pentru volum.

Ecuția unității de măsură: $[V]_{SI} = 1m^3$

Multipli : $1 km^3 = 1000 hm^3 = 1.000.000 dam^3 = 1.000.000.000 m^3$

$1 m^3 = 0,001 dam^3 = 0,000001 hm^3 = 0,000000001 km^3$

$1m^3 = \frac{1}{1000} dam^3 = \frac{1}{1.000.000} hm^3 = \frac{1}{1.000.000.000} km^3$

Submultipli : $1 m^3 = 1000 dm^3 = 1000.000 cm^3 = 1.000.000.000 mm^3$

$1 mm^3 = 0,001 cm^3 = 0,000001 dm^3 = 0,000000001 m^3$

$1mm^3 = \frac{1}{1000} cm^3 = \frac{1}{1.000.000} dm^3 = \frac{1}{1.000.000.000} m^3$

!! Pentru lichide și gaze se folosește frecvent LITRUL ca unitate de volum

$1 l = 1 dm^3 = 0,001 m^3$

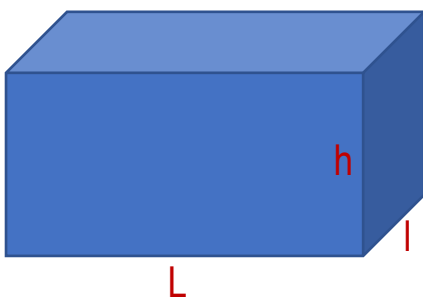
$1 m^3 = 1000 dm^3 = 1000 l$

$1 cm^3 = 1ml$

3.1. Determinarea volumului unui corp cu formă regulată

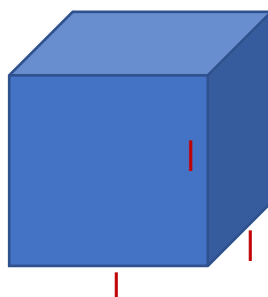
Volumele corpurilor regulate se calculează cu formula matematică corespunzătoare.

Numiți figurile geometrice de mai jos și observați formulele de calcul pentru volumele acestora !



$$V = L \cdot l \cdot h$$

$$A_{\text{bază}} = L \cdot l$$



$$V = l \cdot l \cdot l = l^3$$

$$A_{\text{bază}} = l \cdot l = l^2 \text{ iar } h = l$$



$$V = A_{\text{bază}} \cdot h$$

!!! Identificați obiecte utilizate în viața de zi cu zi, care au forme de paralelipiped, cub sau cilindru.

3.2. Determinarea volumului unui corp de formă oarecare

Crezi că ai putea afla volumul ocupat de un obiect oarecare, de exemplu **o cheie** sau **o bilă metalică** sau **o piatră** sau **un șurub**? Cum ai proceda? ... Cum crezi că ai putea afla volumul tău? ...

Metoda se bazează pe faptul că dacă scufundăm un corp într-un lichid (apă), corpul **dezlocuiește** (dislocă) un volum egal de apă (nivelul apei se ridică cu un volum egal cu al corpului scufundat).

MENSURĂ (Cilindru gradat)

$$1ml = 1cm^3$$



<https://www.clubafaceri.ro/12220/cilindru-gradat-clasa-a-gradatii-albastre>

Urmărim filmulețul de la link-ul de mai jos:

https://www.youtube.com/watch?v=enNZdK5iQeM&ab_channel=SăînvățămFizicaprinexperimente

Cum procedăm:

1. Folosind notațiile de pe măsură, se stabilește cât este volumul ce corespunde unei diviziuni. De exemplu, **1div = 1ml**.
2. Se toarnă apă în măsură și se citește volumul inițial V_i .
3. Se introduce corpul al cărui volum dorim să îl măsurăm și citim volumul final V_f .
4. Volumul corpului este dat de diferența celor două citiri:

$$V_{corp} = V_f - V_i.$$

5. Se repetă operația de măsurare pentru diferite volume inițiale de apă (pentru a elimina din erorile de citire) și se completează un tabel asemănător celui de mai jos.

Nr. măsurări	Volumul inițial al apei V_i (cm ³)	Volumul final al apei V_f (cm ³)	Volumul corpului V (cm ³) $V = V_f - V_i$	Volumul mediu V_m (cm ³) Media aritmetică a valorilor măsurate	Eroarea absolută ΔV (cm ³) Abaterea de la medie a fiecărei măsurători $V_m - V$ sau $V - V_m$	Eroarea medie ΔV_m (cm ³) Media aritmetică a erorilor absolute
1	35	39	4,00	$(4+3,5+5+4,5+3,5):5 = 20,50:5 = 4,10$	$4,10 - 4,00 = 0,10$	$(0,1+0,6+0,9+0,4+0,6):5 = 2,60:5 = 0,52$
2	36	39,5	3,50		$4,10 - 3,50 = 0,60$	
3	38	43	5,00		$5,00 - 4,10 = 0,90$	
4	40	44,5	4,50		$4,50 - 4,10 = 0,40$	
5	31	34,5	3,50		$4,10 - 3,50 = 0,60$	

6. Exprimă rezultatul obținut.

Rezultatul final se scrie sub forma:

$$V_m - \Delta V_m \leq V \leq V_m + \Delta V_m \quad \text{sau} \quad V = V_m \pm \Delta V_m$$

$$4,10ml - 0,52ml \leq V \leq 4,10ml + 0,52ml$$

$$3,58ml \leq V \leq 4,62ml \quad \text{sau} \quad V = 4,10ml \pm 0,52ml$$