

GEOMETRIA ESPACIAL



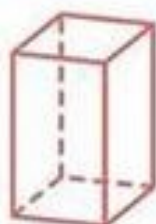
PRISMAS

CILINDRO

ESFERA

PIRÂMIDES

CONE



paralelepípedo



cubo



quadrangular



tetraedro



hexagonal



base circular

CÁLCULO

PRINCÍPIO DE CAVALIERI



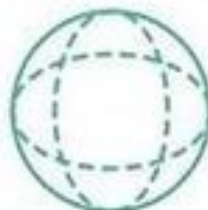
prismas e cilindros

$$V = A_b \cdot h$$



cones e pirâmides

$$V = \frac{(A_b \cdot h)}{3}$$



esfera

$$V = \frac{4\pi R^3}{3}$$

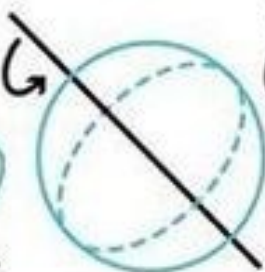
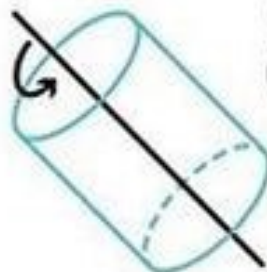
VOLUMES

descomplica

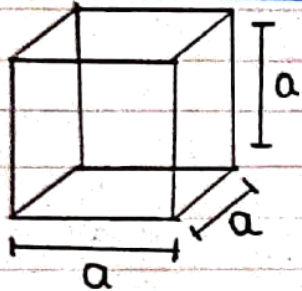
CURIOSIDADES

geometria significa
"medir terra"

Sólido de revolução



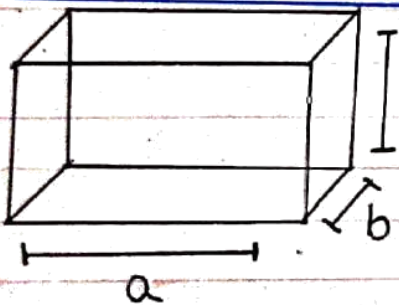
Volume



Cubo

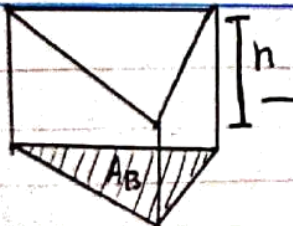
$$\rightarrow V = a \cdot a \cdot a$$

$$V = a^3$$



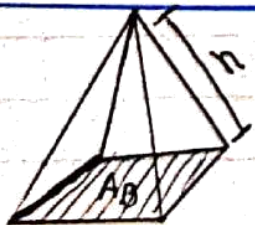
$$\rightarrow V = a \cdot b \cdot c$$

Paralelepípedo



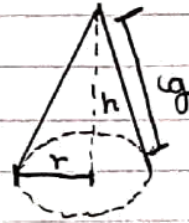
$$\rightarrow V = A_B \cdot h$$

Pirâmide



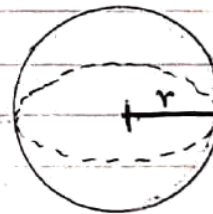
$$\rightarrow V = \frac{A_B \cdot h}{3}$$

Pirâmide



Cone

$$V = \frac{\pi \cdot r^2 \cdot h}{3}$$



Esfera

$$V = \frac{4 \cdot \pi \cdot r^3}{3}$$

Sólidos de revolução:



Cilindro



Cone



tronco de cone



Esfera

Tronco de cone: $\pi h \cdot [R^2 + Rr + r^2]$

Cilindros: $V = \pi \cdot r^2 \cdot h$

$\text{Km}^3 | \text{hm}^3 | \text{dam}^3 | \text{m}^3 | \text{dm}^3 | \text{cm}^3 | \text{mm}^3$

$\div 1000 \div 1000 \div 1000 \div 1000 \div 1000 \div 1000$

2°C - Ana Clara Ferreira de Sá

$1 \text{ m}^3 = 1000 \text{ L}$
 $1 \text{ dm}^3 = 1 \text{ L}$

Figuras geométricas espaciais possuem 3 dimensões: altura, largura e comprimento.

Princípio Cavalieri:
 Dois sólidos que tenham altura e áreas iguais, o volume deles é igual.

Unidade de medidas volume

Geometria

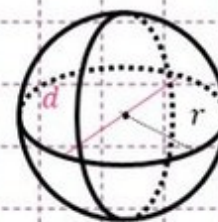
SÓLIDOS GEOMÉTRICOS

1

SÓLIDOS GEOMÉTRICOS:

Sólidos geométricos são figuras tridimensionais que têm volume e ocupam espaço no ambiente físico. Eles são fundamentais na matemática e na geometria, fornecendo uma base para a compreensão de formas tridimensionais e suas propriedades. Vamos explorar os principais tipos de sólidos geométricos e suas características distintivas.

ESFERA



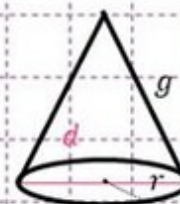
$$A = 4\pi r^2$$

$$V = \frac{4\pi r^3}{3}$$

$$r = \frac{d}{2}$$

$$d = 2r$$

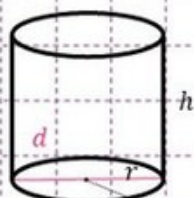
CONE



$$A = \pi r(r + g)$$

$$V = \frac{\pi r^2 h}{3}$$

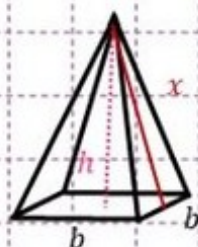
CILINDRO



$$A = 2\pi r(r + h)$$

$$V = \pi r^2 h$$

PIRÂMIDE

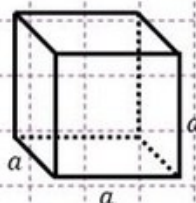


$$A_T = \frac{bh}{2} 4 + b^2$$

$$x^2 = \left(\frac{b}{2}\right)^2 + h^2$$

$$V = \frac{1}{3} b^2 h$$

CUBO



Um cubo é formado por 6 faces quadradas, 12 arestas e 8 vértices.

$$\text{Área da base} = a^2$$

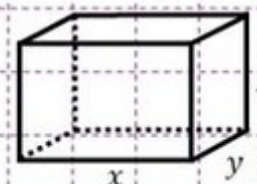
$$\text{Área lateral} = 4a^2$$

$$\text{Área total} = 6a^2$$

$$V = a^3 m^3$$

$$1m^3 = 1000 L$$

PARALELEPÍPEDO



$$A = 2xy + 2yz + 2xz$$

$$V = x \cdot y \cdot z$$

FÓRMULAS de geometria

@julianasalvadoreal

~plana~

TRIÂNGULO

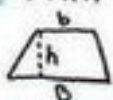


$$A = \frac{b \cdot h}{2}$$

equilátero:

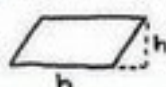
$$A = \frac{L^2 \sqrt{3}}{4}$$

TRAPÉZIO



$$A = \frac{(B+b) \cdot h}{2}$$

PARALELOGRAMO



$$A = b \cdot h$$

CÍRCULO



$$A = \pi \cdot r^2$$

coroa circular:

$$S = \pi(R^2 - r^2)$$

comprimento: $\ell = 2\pi \cdot r$

PIRÂMIDES



relação fundamental:

$$g^2 = h^2 + m^2$$

$$A_L = n \cdot \frac{\ell \cdot g}{2}$$

nº de lados da base

$$A_T = A_L + A_b$$

área da base

$$V = \frac{A_b \cdot h}{3}$$

tronco da pirâmide:

$$V_{TR} = \frac{h}{3} \cdot (A_b + A_B + \sqrt{A_b A_B})$$

$$V_{TR} = V_{MAIOR} - V_{PIR\ MENOR}$$

$$\frac{V_{MAIOR}}{V_{MENOR}} = \left(\frac{H}{h'}\right)^3 \quad \frac{A_b}{A_B} = \left(\frac{H}{h'}\right)^2$$

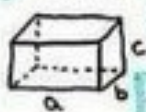
~espacial~

EULER

$$V + F = A + 2$$

$$nF = 2A$$

PARALELEPÍPEDO



$$V = a \cdot b \cdot c$$

$$A_T = 2(ab + ac + bc)$$

$$d_b = \sqrt{a^2 + b^2}$$

$$d_P = \sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$$

CUBO



$$V = a^3$$

$$A_T = 6a^2$$

$$d_b = a\sqrt{2}$$

$$d_c = a\sqrt{3}$$

CILÍNDRO



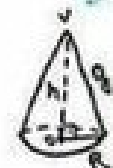
$$A_L = 2\pi \cdot R \cdot h$$

$$A_b = \pi \cdot R^2$$

$$A_T = 2\pi R(h + R)$$

$$V = \pi R^2 \cdot h$$

CONE



$$g^2 = h^2 + R^2$$

$$A_L = \pi \cdot R \cdot g$$

$$A_b = \pi R^2$$

$$A_T = \pi R(g + R)$$

$$V = \frac{\pi \cdot R^2 \cdot h}{3}$$

tronco do cone:

$$V_{TRONCO} = V_{MAIOR} - V_{MENOR}$$

$$V_{TRONCO} = \frac{\pi h}{3} (R^2 + r^2 + Rr)$$

$$\frac{V_{MAIOR}}{V_{MENOR}} = \left(\frac{H}{h}\right)^3 = \left(\frac{R}{r}\right)^3$$

ESFERA



$$A = 4\pi R^2$$

$$V = \frac{4}{3} \pi R^3$$

semiesfera:
divide por 2

fuso esférico:

$$A_{fuso} = \alpha \cdot 4\pi R^2$$

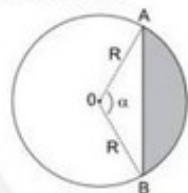
coroa esférica:

$$V_{coroa} = \frac{4}{3} \pi R^3 \cdot \frac{\alpha}{360^\circ}$$

CAPACIDADE

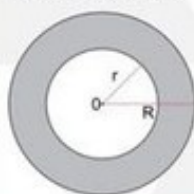
$$\begin{cases} 1 \text{ dm}^3 = 1 \text{ L} \\ 1 \text{ m}^3 = 1000 \text{ L} \\ 1 \text{ cm}^3 = 1 \text{ mL} \end{cases}$$

SEGMENTO CIRCULAR



$$A_{\text{segmento circular}} = A_{\text{setor OAB}} - A_{\text{triângulo OAB}}$$

COROA CIRCULAR



$$A = \pi(R^2 - r^2)$$

CILINDRO

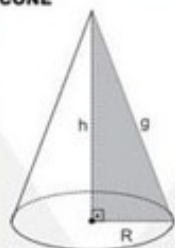


$$A_b = \pi R^2$$

$$A_l = 2\pi R \cdot h$$

$$V = \pi R^2 \cdot h$$

CONE



$$A_b = \pi R^2$$

$$A_l = \pi Rg$$

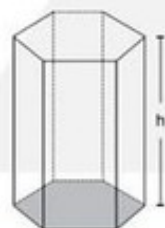
$$V = \frac{1}{3} \pi R^2 \cdot h$$

Obs: $g^2 = h^2 + R^2$

www.mestresdamatematica.com.br

Geometria Sólida

PRISMAS

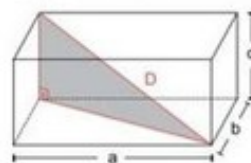


$$\text{Volume}$$

$$V = A_b \cdot h$$

A_b : Área da base
 h : Altura

Paralelepípedo Retângulo



Área Total (A_T)

$$A_T = 2(ab + ac + bc)$$

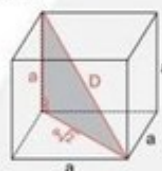
Volume (V)

$$V = a \cdot b \cdot c$$

Diagonal (D)

$$D = \sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$$

CUBO

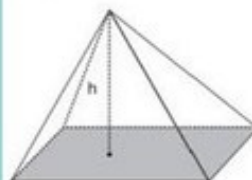


$$A_T = 6a^2$$

$$V = a^3$$

$$D = a\sqrt{3}$$

PIRÂMIDES

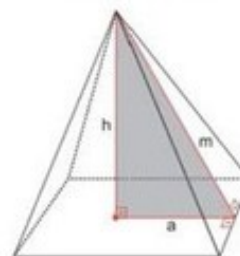


$$\text{Volume (V)}$$

$$V = \frac{1}{3} \cdot A_b \cdot h$$

Pirâmides Regulares

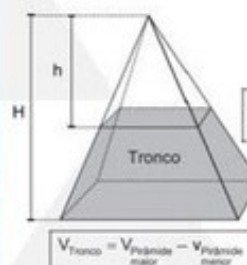
Ex: Pirâmide quadrangular regular



a → Apótema da base
 h → Altura
 m → Apótema da pirâmide

$$m^2 = a^2 + h^2$$

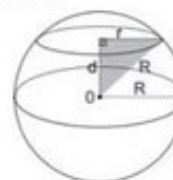
Tronco de Pirâmide



$$\text{Obs: } \frac{v}{V} = \left(\frac{h}{H}\right)^3$$

$$V_{\text{Tronco}} = V_{\text{Pirâmide maior}} - V_{\text{Pirâmide menor}}$$

ESFERA



$$\text{Obs:}$$

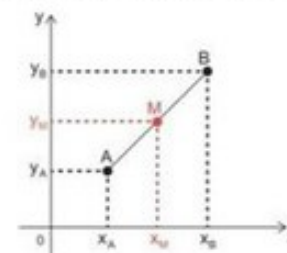
$$R^2 = d^2 + r^2$$

$$\text{Volume: } V = \frac{4}{3} \pi R^3$$

$$\text{Área: } A = 4\pi R^2$$

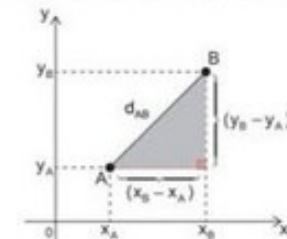
Geometria Analítica

PONTO MÉDIO DE UM SEGMENTO



$$x_M = \frac{x_A + x_B}{2} \quad y_M = \frac{y_A + y_B}{2}$$

DISTÂNCIA ENTRE DOIS PONTOS



$$d_{AB} = \sqrt{(x_B - x_A)^2 + (y_B - y_A)^2}$$

ESTUDO ANALÍTICO DA RETA

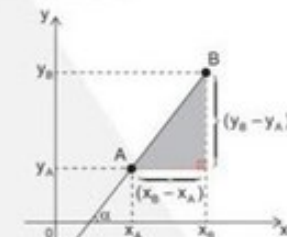
Equação Reduzida

$$y = mx + n$$

m → coeficiente angular
 n → coeficiente linear

Definição de m: É a tangente do ângulo formado pela reta e o eixo x, tomado no sentido anti-horário.

CÁLCULO DE m:



$$m = \text{tga}$$

$$m = \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{y_B - y_A}{x_B - x_A}$$

Referências

Página 1

<https://br.pinterest.com/pin/836965911991265891/>

Página 2

<https://www.passeidireto.com/arquivo/110319149/mapa-mental-matematica-volumes>

Página 3

<https://pin.it/5A7n7Z2Bo>

Página 4

<https://pin.it/1wfuv2hrP>

Página 5

<https://pin.it/1AB1sXpPr>

Trabalho: Volume.

Alunos: Kallebe de Paula, Luanna Cristyna e Laura Souza.

Prof.: Luiz Paulo de Oliveira Sousa.



Os trabalhos apresentados foram desenvolvidos pelos estudantes das 3ª séries do **CEPI Osmundo Gonzaga Filho**, durante o ano letivo de 2025, em Caldas Novas – Goiás, como parte de um projeto que visa organizar e sistematizar, de forma simples e eficiente, diversos mapas mentais sobre temáticas variadas da Matemática. A proposta tem como objetivo facilitar o acesso dos alunos a um material didático visualmente atrativo, promovendo o aprendizado por meio da organização das ideias e da compreensão das relações entre os conteúdos. O uso de mapas mentais oferece inúmeras vantagens, como o estímulo à memória visual, a autonomia no estudo e o aumento do rendimento escolar. Além de consultar os materiais disponíveis, os estudantes são incentivados a criar seus próprios mapas mentais, utilizando os exemplos reunidos como fonte de inspiração. O projeto foi idealizado e orientado pelo professor **Luiz Paulo de Oliveira Sousa**, responsável também pela edição e formatação dos arquivos, sendo o conteúdo de responsabilidade dos autores das produções, sob sua orientação pedagógica.