



Volume de prismas e cilindros - II

9º ANO

Aula 21 – 4º Bimestre



Conteúdo

- Volume de prismas e cilindros.



Objetivos

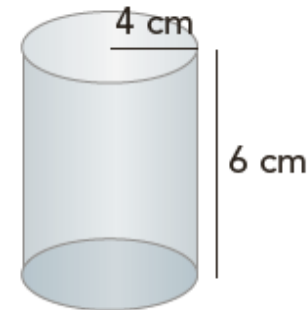
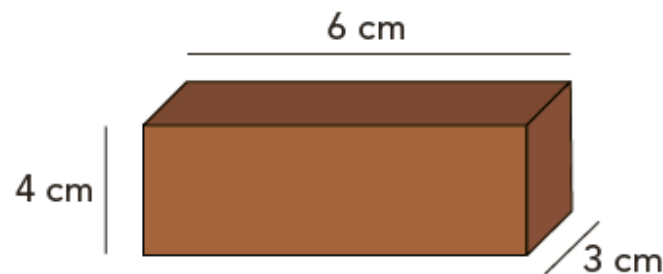
- Calcular o volume de prismas e cilindros;
- Resolver situações-problema envolvendo volume de prismas e cilindros.



Para começar

Sabe essa?

A seguir, apresentamos dois objetos, um no formato de um paralelepípedo e outro, no formato de um cilindro. Com os conhecimentos que você já possui sobre volume, calcule o volume de cada um.

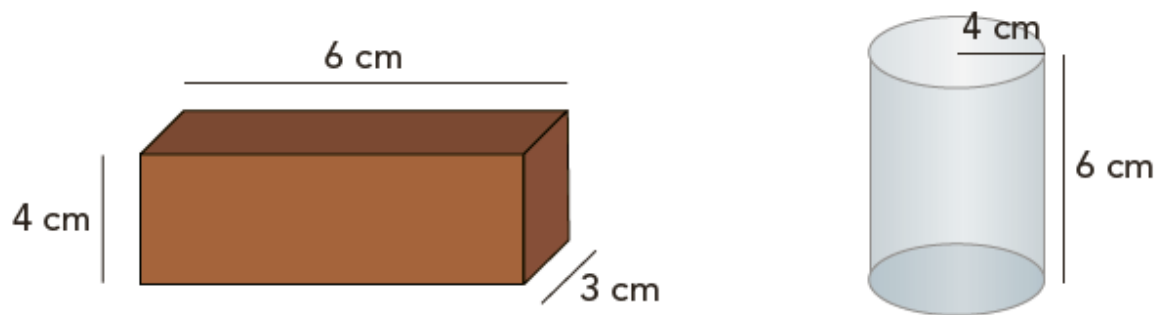




Para começar

Sabe essa?

A seguir, apresentamos dois objetos, um no formato de um paralelepípedo e outro, no formato de um cilindro. Com os conhecimentos que você já possui sobre volume, calcule o volume de cada um.



Volume do paralelepípedo: $V = 3 \cdot 4 \cdot 6 = 72 \text{ cm}^3$

Volume do cilindro: $V = \pi \cdot 4^2 \cdot 6 = 96\pi \text{ cm}^3$



Foco no conteúdo

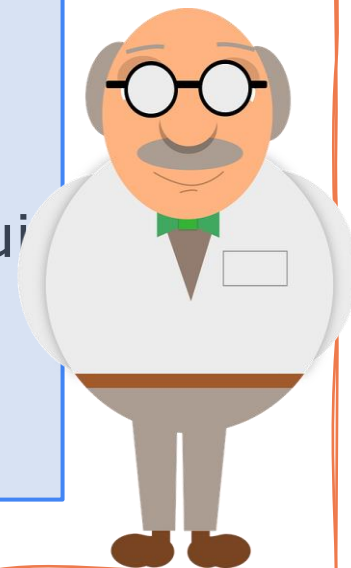
Para calcular o volume de prismas e cilindros retos, utilizam-se fórmulas específicas, que variam de acordo com a forma do sólido. Vejamos as fórmulas para ambos:

- Volume do prisma: um prisma é um sólido tridimensional que possui duas bases paralelas idênticas e faces laterais retangulares (ou quadradas).

Volume do prisma = área da base x altura

- Volume do cilindro: um cilindro é um sólido tridimensional que possui duas bases circulares paralelas e uma superfície lateral curva.

Volume do cilindro = área da base x altura





Foco no conteúdo

Sistema Internacional de Medidas (SI)

É o sistema usado em quase o mundo todo, criado para uniformizar e facilitar as medições de grandezas, como distâncias, tempo, massa, temperatura etc.

A unidade base para se medir o volume, no SI, é o **metro cúbico** (m^3), que é o **espaço** que ocupa um **cu**bo de arestas medindo 1 m.

Vamos ver, a seguir, os múltiplos e submúltiplos dessa unidade.



Foco no conteúdo

Todo mundo escreve

Unidades de Medida de Volume

Nome	Quilômetro cúbico	Hectômetro cúbico	Decâmetro cúbico	Metro cúbico	Decímetro cúbico	Centímetro cúbico	Milímetro cúbico
Símbolo	km ³	hm ³	dam ³	m ³	dm ³	cm ³	mm ³
	0,000 000 001	0,000 001	0,001	1	1 000	1 000 000	1 000 000 000
Ex. 1					5		
Ex. 2	2						

Procedimento: a partir da unidade de medida de volume é que se encontra o valor: para transformar uma unidade de medida que seja submúltiplo do metro, **multiplique por 1000 (10^3)**; para transformar em um múltiplo do metro, basta **dividir por 1000 (10^{-3})**.



Foco no conteúdo *Correção*

Unidades de Medida de Volume

Nome	Quilômetro cúbico	Hectômetro cúbico	Decâmetro cúbico	Metro cúbico	Decímetro cúbico	Centímetro cúbico	Milímetro cúbico
Símbolo	km ³	hm ³	dam ³	m ³	dm ³	cm ³	mm ³
	0,000 000 001	0,000 001	0,001	1	1 000	1 000 000	1 000 000 000
Ex. 1	0,000 000 000 005	0,000 000 005	0,000 005	0,005	5	5 000	5 000 000
Ex. 2	2	2 000	2 000 000	2 000 000 000	2 000 000 000 000	2 . 10 ¹⁵	2 . 10 ¹⁸

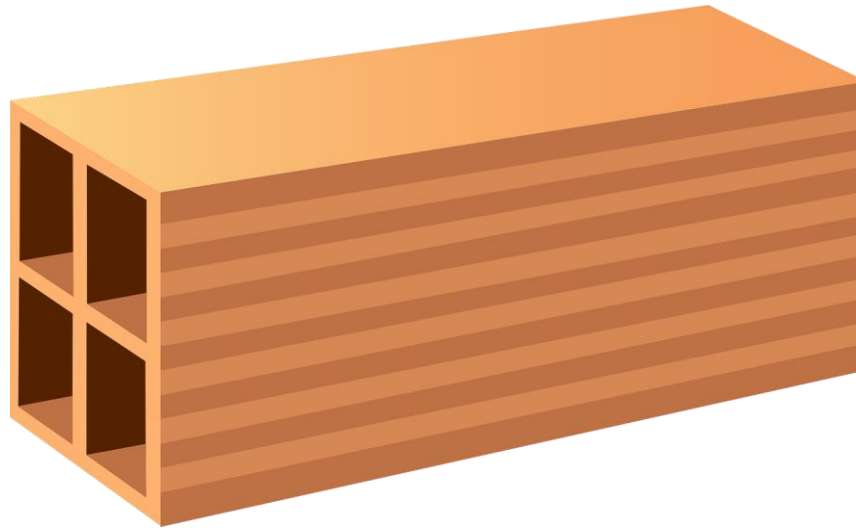
Curiosidade: você sabia que 1 dm³ equivale a 1 litro?



Na prática

ATIVIDADE 1

Um tijolo possui como base um retângulo com área de 406 cm^2 . Sabendo que o volume desse tijolo é de 7714 cm^3 , qual é sua altura, em centímetros?





Na prática Correção

ATIVIDADE 1

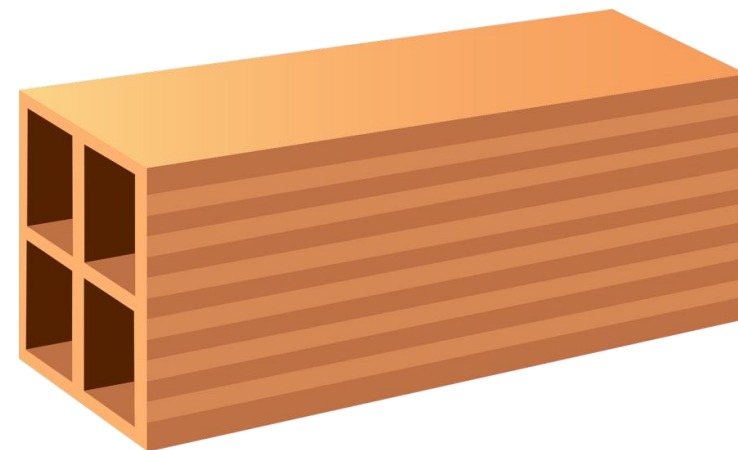
Um tijolo possui como base um retângulo com área de 406 cm^2 . Sabendo que o volume desse tijolo é de 7714 cm^3 , qual é sua altura, em centímetros?

Como o volume é calculado pelo produto da área da base pela altura, temos a seguinte expressão:

$$7714 = 406 \cdot h$$

$$h = \frac{7714}{406}$$

$$h = 19 \text{ cm}$$





Na prática

Todo mundo escreve

ATIVIDADE 2

Deseja-se construir um reservatório cilíndrico, de maneira que o diâmetro da base tenha 5 m e sua capacidade máxima seja $50\,000\text{ L}$. Qual deve ser a altura desse reservatório?

Use π como $3,14$.





Na prática Correção

ATIVIDADE 2

Deseja-se construir um reservatório cilíndrico, de maneira que o diâmetro da base tenha 5 m e sua capacidade máxima seja $50\,000\text{ L}$. Qual deve ser a altura desse reservatório?

Como temos que $1\text{ m}^3 = 1\,000\text{ L}$, então $50\,000\text{ L}$ são equivalentes a 50 m^3 , e o volume do cilindro é dado por $V = \pi r^2 h$

O diâmetro da base mede 5 m . Como o raio é a metade da medida do diâmetro, então $r = \frac{5}{2}\text{ m}$.

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

$$50 = \pi \cdot \left(\frac{5}{2}\right)^2 \cdot h$$

$$50 = \pi \cdot \frac{25}{4} \cdot h$$

$$50 \cdot 4 = 25\pi h$$

$$200 = 25\pi h$$

$$25\pi h = 200$$

$$h = \frac{200}{25\pi}$$

$$h = \frac{8}{\pi} \text{ m}$$

$$h \cong \frac{8}{3,14}$$

$$h \cong 2,55 \text{ m}$$



Aplicando

Determine, em litros, o volume de água que cabe dentro de uma mangueira cilíndrica de comprimento $12,5\text{ m}$ e raio de $1,5\text{ cm}$. (Use $\pi = 3,14$.)





Aplicando Correção

Determine, em litros, o volume de água que cabe dentro de uma mangueira cilíndrica de comprimento $12,5\text{ m}$ e raio de $1,5\text{ cm}$. (Use $\pi = 3,14$.)

Dados:

raio: $0,015\text{ m}$

comprimento:

$12,5\text{ m}$

$\pi = 3,14$

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

$$V = 3,14 \cdot (0,015)^2 \cdot 12,5$$

$$V = 3,14 \cdot 0,000225 \cdot 12,5$$

$$V = 0,0007065 \cdot 12,5$$

$$V = 0,00883125\text{ m}^3$$

Como $1\text{ m}^3 = 1\ 000\text{ L}$, então,
 $0,00883125 \cdot 1\ 000 = 8,83125\text{ litros}$



O que aprendemos hoje?

- Calcular o volume de prismas e cilindros;
- Resolver situações-problema envolvendo o volume de prismas e cilindros.

Tarefa SP

Localizador: 101927

1. Professor, para visualizar a tarefa da aula, acesse com seu login: tarefas.cmsp.educacao.sp.gov.br.
2. Clique em "Atividades" e, em seguida, em "Modelos".
3. Em "Buscar por", selecione a opção "Localizador".
4. Copie o localizador acima e cole no campo de busca.
5. Clique em "Procurar".

Vídeo tutorial: <http://tarefasp.educacao.sp.gov.br/>



Referências

LEMOV, Doug. **Aula nota 10 2.0**: 62 técnicas para melhorar a gestão da sala de aula. Porto Alegre: Penso, 2018.

PARANÁ (ESTADO). Secretaria da Educação. **Material de Apoio ao Professor**. Paraná, 2022.

SÃO PAULO (ESTADO). Secretaria da Educação. **Currículo Paulista do Ensino Fundamental**. São Paulo, 2019.



Referências

Lista de imagens e vídeos

Slides 5 – <https://pixabay.com/pt/vectors/homem-professor-professora-%c3%b3culos-6719392/>

Slides 11 e 13 – https://drive.google.com/file/d/1AIFrjG20LU1m_QepUOqAeyWAiz1fkieu/view

Slides 9 e 10 – <https://pixabay.com/pt/vectors/retangular-bloco-oco-construir-307397/>

Demais imagens produzidas pelo autor.