



VOLUME: ESPAÇO OCUPADO

Calcule volumes de prismas retos a partir da área da base.

1 • ENTENDA AS TRÊS DIMENSÕES

Volume mede o **espaço** ocupado por um sólido.

Um cubo de aresta 1 cm tem volume de 1 cm³.

Comprimento usa cm; **área** usa cm²; **volume** usa cm³.



NOS PRISMAS RETOS

As duas **bases** são polígonos congruentes e paralelos.

As **arestas laterais** são perpendiculares às bases.

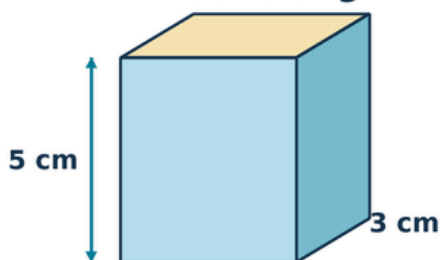
A **altura** do prisma é a distância entre os planos das bases.

EXEMPLOS RESOLVIDOS • ÁREA DA BASE × ALTURA

$$V = A \times h$$

A: área da base • h: altura do prisma

Base retangular

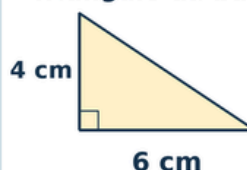
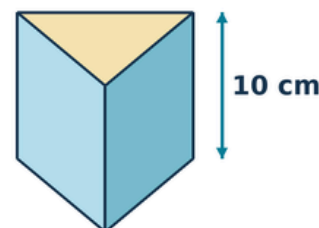


$$A = 4 \times 3 = 12 \text{ cm}^2$$

$$V = 12 \times 5 = 60 \text{ cm}^3$$

Base triangular

Triângulo da base



$$A = (6 \times 4) \div 2 = 12 \text{ cm}^2$$

$$V = 12 \times 10 = 120 \text{ cm}^3$$

Base retangular:

multiplique comprimento por largura.

Base triangular:

multiplique a base pela altura do triângulo e divida por 2.

A altura do triângulo da base e a altura do prisma são **medidas diferentes**.



CILINDRO E CAPACIDADE

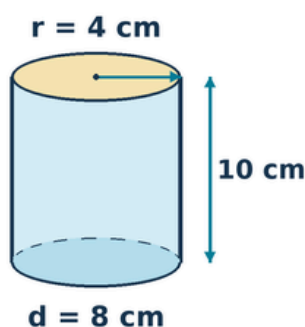
Da área do círculo ao volume e à capacidade do recipiente.

2 • UM CILINDRO RETO

As duas bases são círculos congruentes em planos paralelos.
No cilindro reto, o eixo é perpendicular às bases.
A altura é a distância entre os planos das bases.



EXEMPLO RESOLVIDO • USE O RAIO, NÃO O DIÂMETRO



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

r: raio da base • h: altura

$$d = 8 \text{ cm} \rightarrow r = 8 \div 2 = 4 \text{ cm}$$

$$A \approx 3,14 \times 4^2 = 50,24 \text{ cm}^2$$

$$V \approx 50,24 \times 10 = 502,4 \text{ cm}^3$$

Medidas internas: capacidade $\approx 502,4 \text{ mL}$.

VOLUME E CAPACIDADE

Capacidade é o volume interno disponível em um recipiente.
Para calculá-la, use as medidas internas.
Neste material, use $\pi \approx 3,14$ quando precisar de valor decimal.



CONVERSÕES E UMA MEDIDA DESCONHECIDA

$$1 \text{ cm}^3 = 1 \text{ mL}$$

$$1.000 \text{ cm}^3 = 1 \text{ L}$$

$$1 \text{ m}^3 = 1.000 \text{ L}$$

Uma altura desconhecida

Prisma: $V = 180 \text{ cm}^3$ e $A = 30 \text{ cm}^2$.

$$h = V \div A = 180 \div 30 = 6 \text{ cm}$$

Confira: $30 \times 6 = 180 \text{ cm}^3$.



Antes de calcular, coloque as medidas de comprimento na mesma unidade.
Não confunda cm^2 com cm^3 . Para criar um problema, informe o recipiente,
suas medidas e o que será calculado.

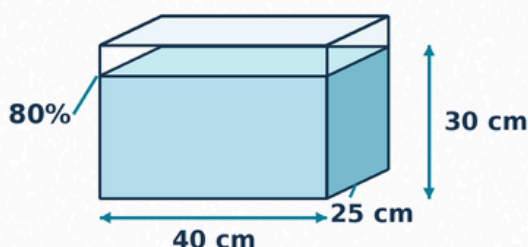


CALCULE E INVESTIGUE

Atividades • registre cálculos e unidades.

1 QUANTO CABE NO AQUÁRIO?

Um aquário em forma de prisma retangular tem medidas internas de 40 cm, 25 cm e 30 cm. Ele será preenchido até 80% de sua altura. Qual será o volume de água, em cm^3 e em litros?



Medidas internas • esquema sem escala

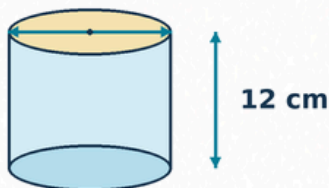
2 ENCONTRE O ERRO

Um recipiente cilíndrico tem diâmetro interno de 10 cm e altura interna de 12 cm.

Leo calculou: $V = 3,14 \times 10^2 \times 12$.

Explique o erro e calcule a capacidade correta em cm^3 e mL.

Diâmetro interno: 10 cm

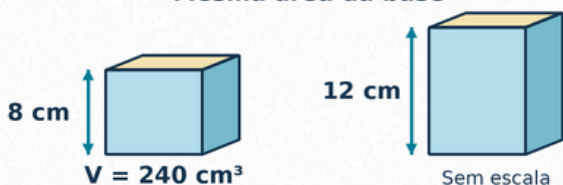


Medidas internas • esquema sem escala

3 MESMA BASE, ALTURA DIFERENTE

Dois prismas retos têm a mesma área da base. O primeiro tem altura de 8 cm e volume de 240 cm^3 . O segundo tem altura de 12 cm. Sem conhecer os lados das bases, determine o volume do segundo e explique seu raciocínio.

Mesma área da base





COMPARE E CRIE

Atividades • resolva e elabore problemas.

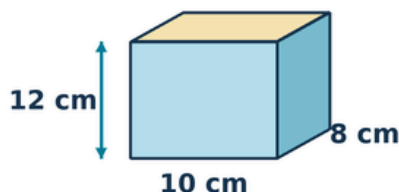
4 QUAL RECIPIENTE TEM MAIOR CAPACIDADE?

Compare os dois recipientes. Todas as medidas são internas. Use $\pi \approx 3,14$ e apresente a diferença de capacidade em mL.



Lembre-se de usar a mesma unidade na resposta.

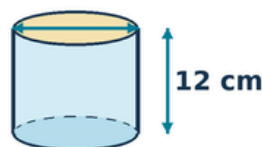
A • prisma retangular



Esquemas sem escala

B • cilindro reto

$d = 10 \text{ cm}$



5 A CAIXA DE BASE TRIANGULAR

Uma caixa em forma de prisma reto tem base triangular de base 8 cm e altura 6 cm. A altura do prisma é 15 cm. Calcule o volume da caixa. Quantas porções de 30 cm^3 cabem nela, se não houver espaços vazios entre as porções?



Pense no que é pedido em cada parte.



Nesta questão, as medidas da caixa são internas.

6 AGORA VOCÊ É O AUTOR

Crie um problema sobre a capacidade de um recipiente em forma de prisma reto ou cilindro reto. Informe medidas internas e uma pergunta que use o volume. Escreva o enunciado e resolva com unidade adequada.



Use sua criatividade!