
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

ÍNDICE

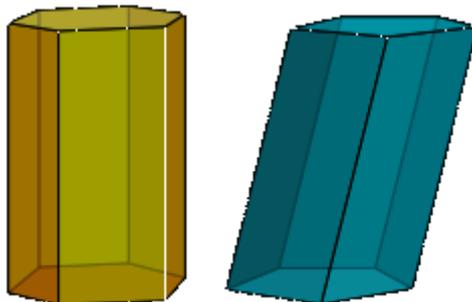
Geometria espacial.....	2
Áreas e volumes de prismas.....	2

Geometria espacial

Áreas e volumes de prismas

Prismas são sólidos do espaço, que são formados por alguns elementos, são eles: as arestas, os vértices, a base e as faces laterais. A base e a sua face superior são formadas por polígonos, e as faces laterais são formadas por retângulos, em que o número de faces laterais que um prisma possui é o mesmo número de lados do polígono de sua base.

Os prismas podem ser retos ou oblíquos. Na figura abaixo, o primeiro prisma é reto e o segundo é um prisma oblíquo.



As nomenclaturas de um prisma são dadas pelo nome do polígono da base constituído com a forma do prisma, reto ou oblíquo. Por exemplo:

Prisma triangular reto, prisma retangular oblíquo, prisma hexagonal oblíquo etc. O cálculo da área de um prisma é dado pela soma das áreas de suas faces, inclusive a da base e a da face superior. E o volume de um prisma é dado por

Em que A_b é a área da base do prisma e h a altura do prisma.

- ✓ Paralelepípedo

Paralelepípedo

-Área Total

$$A_t = 2 \cdot (a \cdot b + b \cdot c + a \cdot c)$$

-Área da Base

$$A_b = a \cdot b$$

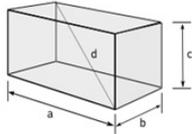
-Diagonal da Face

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

-Diagonal do Paralelepípedo

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

-Volume

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


EXERCÍCIOS RESOLVIDOS:

 $\frac{3}{4}$

1. Um tanque com a forma de um paralelepípedo retângulo de dimensões 300 cm, 4 m e 20 dm está com $\frac{3}{4}$ do volume ocupado por água. Sabendo que um $1 \text{ dm}^3 = 1 \text{ litro}$, quantos litros de água faltam para encher completamente o tanque?

Res.: vamos calcular o volume deste sólido, mas antes temos que deixar as medidas em mesma unidade. Como teremos que usar o volume em dm para passar para litros, então vamos transformar todas as unidades em dm. Então, temos que, 300 cm = 30 dm, e 4 m = 40 dm. Assim, temos que:

$$V = A_b \cdot h$$

como $A_b = 30 \cdot 40 = 1200 \text{ dm}^2$, então

$$V = 1200 \cdot 20 = 24000 \text{ dm}^3$$

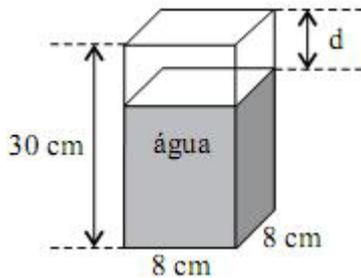
Assim, o volume total será de 24000 litros, como $\frac{3}{4}$ do tanque está cheio, então faltam $\frac{1}{4}$ do tanque para completá-lo, desta forma $\frac{1}{4} \cdot 24000 = 6000 \text{ litros}$. Logo, faltam 6000 litros para completar o tanque.

2. Qual o volume de concreto utilizado na construção de uma laje de 80 centímetros de espessura em uma sala com medidas iguais a 4 metros de largura e 6 metros de comprimento?

Pelas informações do exercício, a laje da sala forma um prisma de base retangular com medidas 80 cm, 4 metros e 6 metros. Primeiramente, transformando 80 cm para metros temos: 80 cm = 0,8 metros. Assim, o volume de concreto utilizado para esta laje é dado por: $V = A_b \cdot h = 4 \cdot 6 \cdot 0,8 = 19,2 \text{ m}^3$.

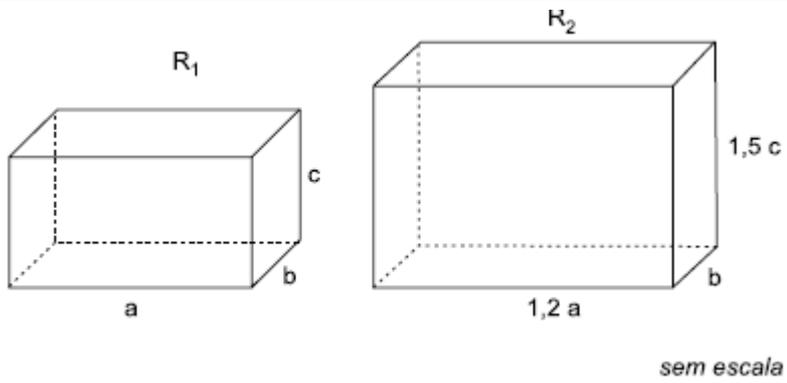
EXERCÍCIOS

01. Em uma jarra de fundo quadrado, medindo 8 cm de lado e 30 cm de altura, foram despejadas 5 canecas, todas contendo 320 ml de água, fazendo com que a jarra não ficasse totalmente cheia, conforme mostra a figura.



A distância d , em cm, entre o nível da água na jarra e a borda superior é

- a) 6
 - b) 5
 - c) 4
 - d) 3
 - e) 2
02. Considere dois reservatórios, R1 e R2, ambos com formato de paralelepípedo reto retângulo e com as dimensões especificadas na figura.



O volume de R_2 supera o volume de R_1 em

- a) 80%
- b) 75%
- c) 70%
- d) 55%
- e) 50%

GABARITO

1. B
2. A