

## DEFINIÇÃO:

Prisma é todo poliedro convexo construído tomando-se dois polígonos congruentes situados em planos paralelos e unindo-se os pontos desses polígonos através de segmentos paralelos.

PRISMAS  
Prof. Bruno Lima

@profbrunnolima

## ELEMENTOS DO PRISMA:

Em um prisma, podemos destacar alguns elementos:

**Bases:** são os polígonos congruentes e que estão situados nos planos  $\alpha$  e  $\beta$ , paralelos entre si.

**Arestas das bases:** são os lados dos polígonos das bases.

**Faces laterais:** são as demais faces do prisma, exceto as bases.

**Arestas laterais:** são as demais arestas do prisma, exceto as das bases.

**Altura:** é a distância entre os planos das bases ( $\alpha$  e  $\beta$ ).

PRISMAS  
Prof. Bruno Lima

@profbrunnolima

## ELEMENTOS DO PRISMA:

Nem sempre os prismas estão apoiados sobre suas bases. Eles também podem estar apoiados sobre uma de suas faces laterais, ou ainda, não estar apoiados sobre qualquer uma de suas faces.

PRISMAS  
Prof. Bruno Lima

@profbrunnolima

## ELEMENTOS DO PRISMA:

**Bases:**

**Arestas da base:**

**Faces laterais:**

**Arestas laterais:**

**Altura:**

PRISMAS  
Prof. Bruno Lima

@profbrunnolima

## ELEMENTOS DO PRISMA:

**Bases:**

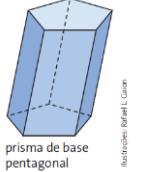
**Arestas da base:**

**Faces laterais:**

**Arestas laterais:**

**Altura:**

PRIMAS Prof. Bruno Lima

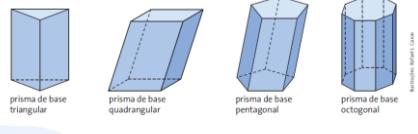




 @profbrunnolima

## NOMENCLATURA:

Um prisma será chamado triangular, quadrangular, pentagonal, etc., conforme sua base seja um triângulo, um quadrilátero, um pentágono, etc.

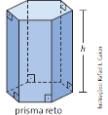




 @profbrunnolima

## CLASSIFICAÇÃO:

Um prisma é classificado como reto quando as suas arestas laterais são perpendiculares às bases. Em outras palavras, num prisma reto as faces laterais são retângulos.





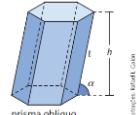
 @profbrunnolima

Observação: O prisma reto que possui as bases definidas como polígonos regulares é chamado prisma regular.

PRIMAS Prof. Bruno Lima

## CLASSIFICAÇÃO:

Um prisma é classificado como oblíquo quando as suas arestas laterais são oblíquas em relação às bases. Em outras palavras, num prisma oblíquo as faces laterais são paralelogramos não retângulos.





 @profbrunnolima

Observação: A altura de um prisma é a distância  $h$  entre os planos das bases.

PRIMAS Prof. Bruno Lima

## PRISMAS: ÁREAS

Prof. Bruno Lima



## ÁREAS:

- A **superfície lateral** de um prisma é a reunião de todas as suas faces laterais. A área dessa superfície é chamada **área lateral do prisma** ( $A_l$ ).
- A **área da base** corresponde à área do polígono que constitui sua base ( $A_b$ ).
- A **superfície total** de um prisma é a reunião da superfície lateral com as bases. A área dessa superfície é chamada **área total do prisma** ( $A_t$ ). A área total de um prisma é a área lateral mais duas vezes a área da base, isto é:  $A_t = A_l + 2 \cdot A_b$

PRIMAS Prof. Bruno Lima

 @profbrunnolima

## EXERCÍCIOS DE FIXAÇÃO:

01) A área da base de um prisma hexagonal regular é  $54\sqrt{3} \text{ cm}^2$  e sua altura é 13 cm. Calcule a área lateral desse prisma.

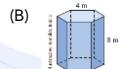
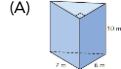
PRIMAS:  
Prof. Bruno Lima

Estratégia  
Lembrete

 @profbrunnolima

## EXERCÍCIOS DE FIXAÇÃO:

02) Calcule a área total dos prismas:



PRIMAS:  
Prof. Bruno Lima

Estratégia  
Lembrete

 @profbrunnolima

## PRISMAS: VOLUME

Prof. Bruno Lima

Estratégia  
Lembrete

## VOLUME:

- O **volume de um prisma** é o produto da área da base pela medida da altura.

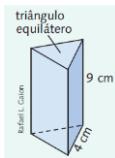
$$V = A_b \cdot h$$

PRIMAS:  
Prof. Bruno Lima

 @profbrunnolima

## EXERCÍCIOS DE FIXAÇÃO:

01) Determine o volume do prisma reto abaixo:



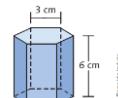
PRIMAS:  
Prof. Bruno Lima

Estratégia  
Lembrete

 @profbrunnolima

## EXERCÍCIOS DE FIXAÇÃO:

02) Calcule o volume do seguinte prisma hexagonal regular.



PRIMAS:  
Prof. Bruno Lima

Estratégia  
Lembrete

 @profbrunnolima



## PARALELEPÍPEDO: DEFINIÇÃO, DIAGONAL, ÁREA TOTAL E VOLUME

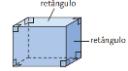
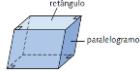
Prof. Bruno Lima



**DEFINIÇÃO:**

Entre os prismas quadrangulares, aqueles que têm bases em forma de paralelogramo são chamados de paralelepípedos. Esses prismas podem ser retos ou oblíquos.

Um paralelepípedo reto que tenha bases retangulares recebe o nome de paralelepípedo reto-retângulo, ou bloco retangular.

PRIMAS  
Prof. Bruno Lima @profbrunnolima



## DIAGONAL:

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

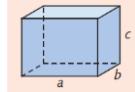
PRIMAS  
Prof. Bruno Lima



**ÁREA TOTAL:**

A área total do paralelepípedo é a soma das áreas de seis retângulos: dois deles com dimensões **a** e **b**, outros dois com dimensões **a** e **c** e os últimos dois com dimensões **b** e **c**.

$$A_t = 2 \cdot (ab + ac + bc)$$

PRIMAS  
Prof. Bruno Lima @profbrunnolima



## VOLUME:

O volume de um prisma, como sabemos, é o produto da área da base pela altura, ou seja,  $V = A_b \cdot h$ .

Assim, para o paralelepípedo reto-retângulo, temos:

$$A_b = a \cdot b \text{ e } h = c.$$

Então,

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

PRIMAS  
Prof. Bruno Lima





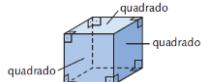
## CUBO: DEFINIÇÃO, DIAGONAL, ÁREA TOTAL E VOLUME

Prof. Bruno Lima



## DEFINIÇÃO:

Se um paralelepípedo reto retângulo tem todas as faces quadradas, recebe o nome de **cubo**.



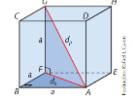
PRIMAS  
Prof. Bruno Lima

@profbrunnolima

Estratégia  
Lembrete

## DIAGONAL:

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



PRIMAS  
Prof. Bruno Lima

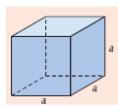
@profbrunnolima

Estratégia  
Lembrete

## ÁREA TOTAL:

A área total de um cubo é a reunião de seis quadrados congruentes de lado **a**. A área de cada quadrado é  $a^2$ . Então, a área total do cubo é:

$$A_t = 6a^2$$



PRIMAS  
Prof. Bruno Lima

@profbrunnolima

Estratégia  
Lembrete

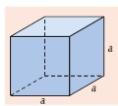
## VOLUME:

No cubo de aresta **a**, temos:

$$A_b = a \cdot a \text{ e } h = a.$$

Então,

$$V = a^3$$



PRIMAS  
Prof. Bruno Lima

@profbrunnolima

Estratégia  
Lembrete

## PRISMAS: RESOLUÇÃO DE QUESTÕES BANCAS DIVERSAS

Prof. Bruno Lima



## (QUADRIX / CRECI – 14ª REGIÃO / 2021)

Uma loja vende pequenas árvores de Natal cônicas. Esses itens são guardados em caixas, que são paralelepípedos de 50 cm de altura e base quadrangular de 20 cm de aresta. Com base nesse caso hipotético, julgue o item a seguir.

Se a base quadrangular tivesse aresta duas vezes maior e a altura da caixa fosse mantida, o volume desta seria duas vezes maior.

( ) CERTO      ( ) ERRADO

PRIMAS – RESOLUÇÃO DE QUESTÕES – BANCAS DIVERSAS  
Prof. Bruno Lima

@profbrunnolima

**(CEBRASPE / CBM – AL / 2021)**

Um avião e um caminhão de bombeiros possuem reservatórios de água com capacidades de 12 mil e 8 mil litros de água, respectivamente. O caminhão possui uma bomba de 2,5 GPM, ou seja, é capaz de bombar 2,5 galões por minuto.

A partir dessa situação hipotética, julgue o seguinte item, considerando que 1 galão seja igual a 3,8 litros de água.

A capacidade de água total do avião é suficiente para encher completamente uma piscina retangular de dimensões 5 m x 6 m x 2 m.

(  ) CERTO (  ) ERRADO

PRIMAS - RESOLUÇÃO DE QUESTÕES - BANCAS DIVERSAS  
Prof. Bruno Lima

 @profbrunnolima

**(CEBRASPE / CBM – AL / 2021)**

Um avião e um caminhão de bombeiros possuem reservatórios de água com capacidades de 12 mil e 8 mil litros de água, respectivamente. O caminhão possui uma bomba de 2,5 GPM, ou seja, é capaz de bombar 2,5 galões por minuto.

A partir dessa situação hipotética, julgue o seguinte item, considerando que 1 galão seja igual a 3,8 litros de água.

Para se cobrir uma área de 2500 dm<sup>2</sup> com uma película de 3 cm de água, gastam-se mais de 800 litros de água.

(  ) CERTO (  ) ERRADO

PRIMAS - RESOLUÇÃO DE QUESTÕES - BANCAS DIVERSAS  
Prof. Bruno Lima

 @profbrunnolima

**OBRIGADO**

Prof. Bruno Lima

 @profbrunnolima

