

GEOMETRIA ESPACIAL

Prof.: Bruno Lima

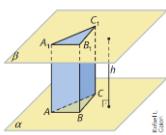
@profbrunnolima

PRISMAS:
DEFINIÇÃO, ELEMENTOS, NOMENCLATURA
E CLASSIFICAÇÃO

Prof. Bruno Lima

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.



PRISMA:
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 α e β , 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.

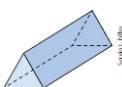
Altura: é a distância entre os planos das bases (α e β).

PRISMA:
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.



PRISMA:
Prof. Bruno Lima

@profbrunnolima

ELEMENTOS DO PRISMA:

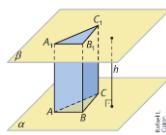
Bases:

Arestas da base:

Faces laterais:

Arestas laterais:

Altura:



PRISMA:
Prof. Bruno Lima

@profbrunnolima

ELEMENTOS DO PRISMA:

Bases:

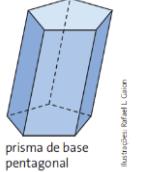
Arestas da base:

Faces laterais:

Arestas laterais:

Altura:

PRIMAS Prof. Bruno Lima





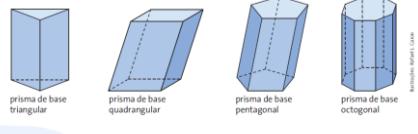


@profbrunnolima

NOMENCLATURA:

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

PRIMAS Prof. Bruno Lima





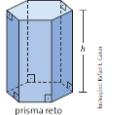


@profbrunnolima

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.

PRIMAS Prof. Bruno Lima





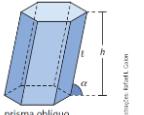


@profbrunnolima

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.

PRIMAS Prof. Bruno Lima







@profbrunnolima

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.

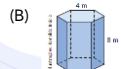
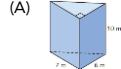
PRIMAS
Prof. Bruno Lima

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.

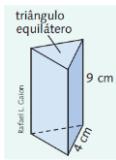
$$V = A_b \cdot h$$

PRIMAS
Prof. Bruno Lima

 @profbrunnolima

EXERCÍCIOS DE FIXAÇÃO:

01) Determine o volume do prisma reto abaixo:



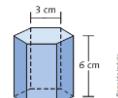
PRIMAS
Prof. Bruno Lima

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

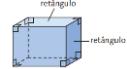
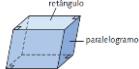
Prof. Bruno Lima



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:

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

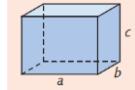
PRIMAS
Prof. Bruno Lima



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





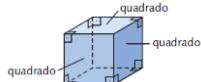
CUBO: DEFINIÇÃO, DIAGONAL, ÁREA TOTAL E VOLUME

Prof. Bruno Lima



DEFINIÇÃO:

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



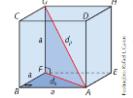
PRIMAS
Prof. Bruno Lima

@profbrunnolima

Estratégia
Lembrete

DIAGONAL:

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



PRIMAS
Prof. Bruno Lima

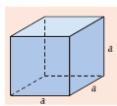
@profbrunnolima

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

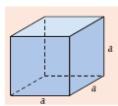
VOLUME:

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

PRIMAS
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 × 6 m × 2 m.

CERTO ERRADO

PROMAS - 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 dm² com uma película de 3 cm de água, gastam-se mais de 800 litros de água.

CERTO ERRADO

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

 @profbrunnolima

OBRIGADO

Prof. Bruno Lima

 @profbrunnolima