



GEOMETRIA ESPACIAL

Prof.: Bruno Lima

@profbunolima t.me/profbunolima Professor Bruno Lima

CONES: DEFINIÇÃO, ELEMENTOS E CLASSIFICAÇÃO

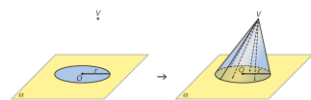
Prof. Bruno Lima

DEFINIÇÃO:

Podemos definir cone circular da seguinte maneira:

Sejam um plano α , um círculo de centro O e raio r contido nesse plano e um ponto V fora de α .

Denomina-se cone circular a reunião de todos os segmentos de reta que têm uma extremidade em V e outra em um ponto do círculo.

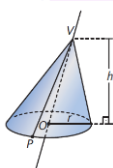


CONES
Prof. Bruno Lima

@profbunolima

ELEMENTOS DE UM CONE:

- **Base:** é o círculo de centro O e raio r .
- **Vértice:** é o ponto V .
- **Altura:** é a distância entre o plano que contém a base e o vértice V . Na figura, h representa a medida da altura do cone.
- **Eixo:** é a reta que passa pelo centro da base e pelo vértice. No caso da figura é a reta $\overline{OV}$.

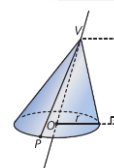


CONES
Prof. Bruno Lima

@profbunolima

ELEMENTOS DE UM CONE:

- **Geratriz:** é cada segmento de reta com uma extremidade em V e outra em um ponto da circunferência da base, por exemplo, $\overline{PV}$.
- **Superfície lateral:** é a reunião de todas as geratrizes do cone.

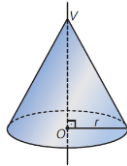


CONES
Prof. Bruno Lima

@profbunolima

CLASSIFICAÇÃO:

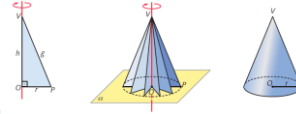
Um cone pode ser reto ou oblíquo.



CONES
Prof. Bruno Lima

@profbrunnolima

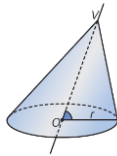
- **Cone reto:** é aquele cujo eixo é perpendicular ao plano que contém a base. Um cone reto também é chamado cone de revolução, pois pode ser obtido pela rotação de um triângulo retângulo em torno de um dos catetos.



CONES
Prof. Bruno Lima

@profbrunnolima

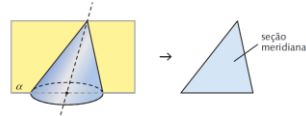
- **Cone oblíquo:** é aquele cujo eixo é oblíquo ao plano que contém a base.



CONES
Prof. Bruno Lima

@profbrunnolima

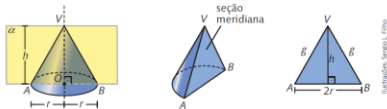
A interseção de um cone com um plano que contém seu eixo é chamada seção meridiana do cone, a qual corresponde a um triângulo.



CONES
Prof. Bruno Lima

@profbrunnolima

No cone reto, a seção meridiana contém o eixo de rotação dele. Caso a seção meridiana seja um triângulo equilátero, o cone também é chamado equilátero.



Observação: Em um cone equilátero, $2r = g$.

CONES
Prof. Bruno Lima

@profbrunnolima

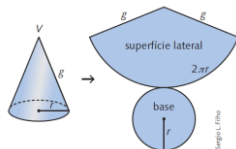
CONES: ÁREAS

Prof. Bruno Lima

ÁREA DA SUPERFÍCIE DE UM CONE RETO:

Estratégia

Na imagem abaixo, estão representados um cone reto e a planificação da sua superfície.



CONES

Prof. Bruno Lima

@profbrunnolima

ÁREA DA SUPERFÍCIE DE UM CONE RETO:

Estratégia

A superfície lateral de um cone reto é a reunião de todas as suas geratrizes. Planificada, essa superfície corresponde ao setor circular de raio g (geratriz), cujo comprimento do arco é $2\pi r$. A área dessa superfície é chamada área lateral do cone (A_l).

$$A_l = \pi r g$$

A área da base de um cone é a área do círculo que é sua base (A_b).

$$A_b = \pi r^2$$

CONES

Prof. Bruno Lima

@profbrunnolima

ÁREA DA SUPERFÍCIE DE UM CONE RETO:

Estratégia

A superfície total de um cone é a reunião da superfície lateral com a base. A área dessa superfície é chamada área total do cone (A_t).

$$A_t = A_l + A_b$$

Essa expressão também pode ser escrita da seguinte maneira:

$$A_t = \underbrace{A_l}_{\pi r g} + \underbrace{A_b}_{\pi r^2} = \pi r g + \pi r^2 \Rightarrow A_t = \pi r (g + r)$$

CONES

Prof. Bruno Lima

@profbrunnolima

EXERCÍCIOS DE FIXAÇÃO:

Estratégia

01) Sabendo que a área da base de um cone equilátero é $28,26 \text{ cm}^2$, determine:

- (A) Qual é o comprimento da geratriz desse cone?
- (B) Qual é a altura desse cone?
- (C) Qual é a área total de sua superfície?

CONES

Prof. Bruno Lima

@profbrunnolima

EXERCÍCIOS DE FIXAÇÃO:

Estratégia

02) Para a produção de embalagens de presentes, um artesão utiliza diversos materiais. A tampa de uma dessas embalagens tem a forma de um cone reto sem a base, com o comprimento do diâmetro da base igual a 15 cm e geratriz com 9 cm de comprimento. Sabendo que esse artesão pretende cobrir com tecido a superfície externa dessa tampa, calcule a quantidade mínima de tecido a ser utilizada.

CONES

Prof. Bruno Lima

@profbrunnolima

CONES: VOLUME

Prof. Bruno Lima

VOLUME DO CONE:

O volume de um cone é igual à terça parte do produto da área da base pela altura.

$$V_{\text{cone}} = \frac{A_b \cdot h}{3}$$

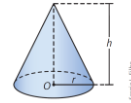
CONES
Prof. Bruno Lima

@profbrunnolima

VOLUME DO CONE:

Visto que a base do cone é um círculo de raio r e área πr^2 , podemos escrever essa fórmula da seguinte maneira:

$$V_{\text{cone}} = \frac{A_b \cdot h}{3} \Rightarrow V_{\text{cone}} = \frac{\pi r^2 \cdot h}{3}$$



CONES
Prof. Bruno Lima

@profbrunnolima

EXERCÍCIO DE FIXAÇÃO:

Calcule o volume de um cone cuja geratriz tem $2\sqrt{29}$ cm de comprimento e cuja altura é 10 cm.

CONES
Prof. Bruno Lima

@profbrunnolima

POTÊNCIAS DE DEZ

Brunno Lima

POTÊNCIAS DE DEZ:

A tabela abaixo apresenta a relação entre as potências de dez e o número correspondente.

- Ao centro da tabela tem-se o expoente zero, isto é, $10^0 = 1$;
- À direita da tabela, tem-se os expoentes negativos, que correspondem a números decimais (com vírgula);
- À esquerda da tabela, tem-se os expoentes positivos, que correspondem a números inteiros.

POTÊNCIAS DE DEZ
Prof. Bruno Lima

@profbrunnolima

Potências positivas					Potência Zero	Potências negativas				
...	100.000	10.000	1.000	100	10	1	0,1	0,01	0,001	0,0001
...	10^5	10^4	10^3	10^2	10^1	10^0	10^{-1}	10^{-2}	10^{-3}	10^{-4}

POTÊNCIAS DE DEZ
Prof. Bruno Lima

@profbrunnolima

Para não haver dúvidas da relação entre o expoente da base dez e o seu número correspondente, observe o seguinte:

- Os expoentes negativos representam o número de casas após a vírgula do número. Portanto, 10^{-4} apresenta quatro casas após a vírgula, isto é, três zeros e o dígito 1: 0,0001;
- Os expoentes positivos representam o número de zeros presentes no número inteiro. Portanto, 10^4 apresenta quatro zeros: 10.000.

EXEMPLOS:

(A) Reescreva 542.000.000.000.000.000 utilizando potência de base 10.

(B) Reescreva 11.000.000.000 utilizando potência de base 10.

(C) Reescreva 0,000000076 utilizando potência de base 10.

(D) Reescreva 0,000000000451 utilizando potência de base 10.

EXEMPLOS:

Realize a multiplicação $11.000.000.000 \times 0,000006$ utilizando potências de base 10.

EXEMPLOS:

Realize a divisão $\frac{15.000.000.000}{0,00003}$ utilizando potências de base 10.

(QUADRIX / CRP 18ª REGIÃO / 2012)

Se $x = 39.000.000$ e $y = 0,00006$, então $\frac{x}{y}$ vale:

- (A) $65 \cdot 10^9$
- (B) $6,5 \cdot 10^{11}$
- (C) $6,5 \cdot 10^{10}$
- (D) $65 \cdot 10^{12}$
- (E) $6,5 \cdot 10^9$

OBRIGADO

Prof. Brunno Lima