

Tronco de Cone

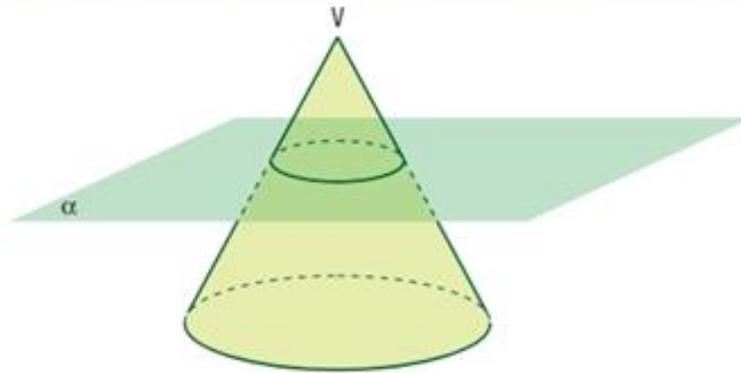
3º Ano - CEAB

Tronco de Cone

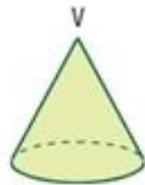


Quando um cone é seccionado por um plano paralelo à base, ficam determinados dois sólidos:

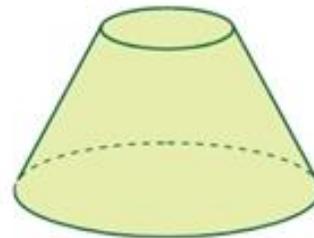
- Um cone menor que contém o vértice do cone original;
- Um sólido que contém a base do cone original denominado tronco de cone.



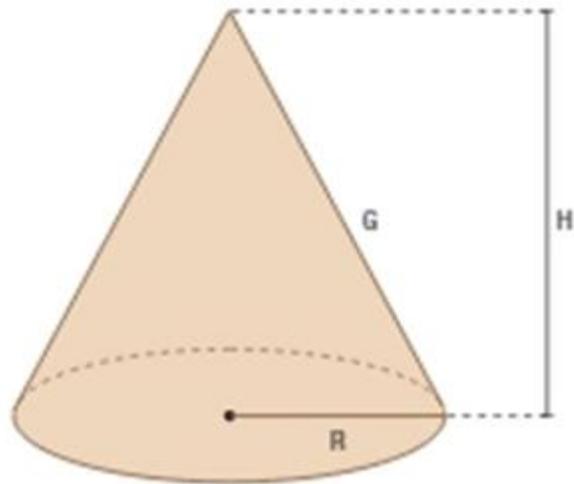
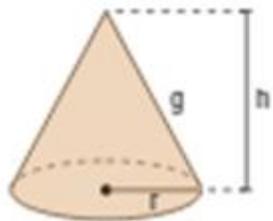
Cone menor



Tronco de cone



Tronco de Cone



* A razão entre as medidas de dois segmentos homólogos é sempre a mesma.

$$\frac{r}{R} = \frac{h}{H} = \frac{g}{G} = k$$

* A razão entre as áreas das bases é o quadrado da razão de semelhança.

$$\frac{A_b}{A_B} = k^2$$

* A razão entre os volumes é o cubo da razão de semelhança

$$\frac{V_1}{V_2} = k^3$$

Área da Superfície de um Tronco de Cone Reto

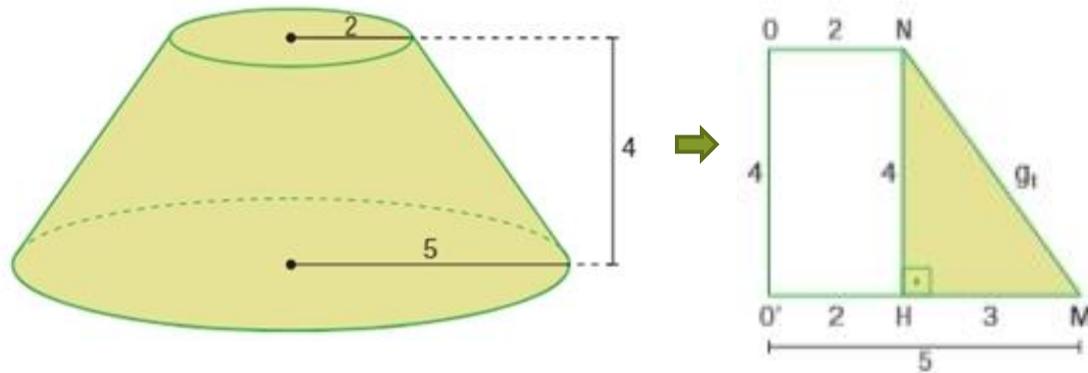
A superfície de um tronco de cone é composta de dois círculos e de um setor da coroa circular formada pela diferença entre os círculos das bases. Demonstra-se que a área da superfície lateral é dada por:

$$A_{\text{lateral}} = (\pi R + \pi r) * g$$

A área da superfície total é obtida somando-se a área da superfície lateral e as áreas das bases.

$$A_{\text{Total}} = A_{\text{lateral}} + A_b + A_B$$

Exemplo: Calcule a área das superfícies lateral e total do tronco de cone representado pela figura a seguir.



Achar g :

$$a^2 = b^2 + c^2$$

$$g^2 = 4^2 + 3^2$$

$$g^2 = 16 + 9$$

$$g^2 = 25$$

$$g = \sqrt{25}$$

$$g = 5$$

Área Lateral:

$$A_l = (\pi R + \pi r) * g$$

$$A_l = (\pi 5 + \pi 2) * 5$$

$$A_l = 7\pi * 5$$

$$A_l = 35\pi$$

Cálculo da Área Total do Tronco de Cone

Área lateral:

$$A_l = 35\pi$$

Área da base menor:

$$A_b = \pi r^2$$

$$A_b = \pi 2^2$$

$$A_b = 4\pi$$

Área da base maior:

$$A_B = \pi r^2$$

$$A_B = \pi 5^2$$

$$A_B = 25\pi$$

Área Total:

$$A_t = A_l + A_b + A_B$$

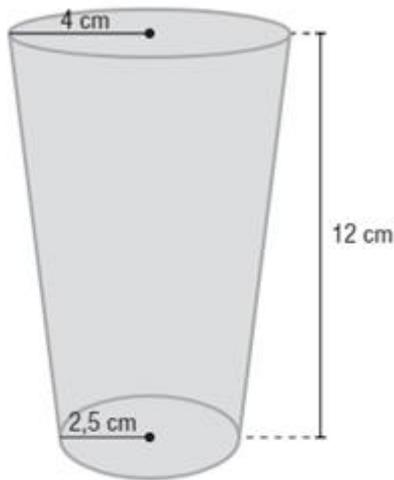
$$A_t = 35\pi + 4\pi + 25\pi$$

$$A_t = 64\pi$$

Volume de um Tronco de Cone

O volume de um tronco de cone é dado por: $V_{\text{Tronco}} = \frac{h}{3} (\pi R^2 + \pi r^2 + \pi Rr)$

Exemplo: Um copo tem a forma aproximada de um tronco de cone, cujas dimensões internas estão indicadas na figura. Qual é a capacidade desse copo?



$$V = \frac{h}{3} (\pi R^2 + \pi r^2 + \pi Rr)$$

$$V = \frac{12}{3} (\pi 4^2 + \pi 2,5^2 + \pi 4 \cdot 2,5)$$

$$V = 4 (16\pi + 6,25\pi + 10\pi)$$

$$V = 4 \cdot 32,25\pi$$

$$V = 129\pi \text{ cm}^3$$

Utilizando $\pi = 3,14$

$$V = 129 \cdot 3,14$$

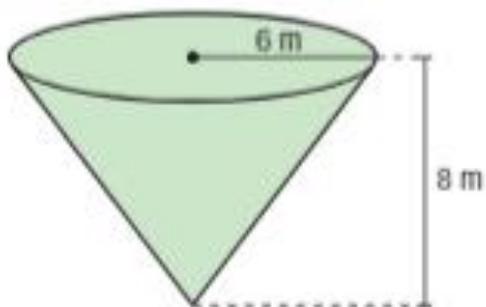
$$V = 405,06 \text{ cm}^3$$

$$1 \text{ cm}^3 = 1 \text{ ml} \rightarrow \boxed{405,06 \text{ ml}}$$

Exercícios

Apostila Volume 12 – Página 17

1) Um reservatório de água tem o formato interno de um cone de altura 8 metros e raio da base de 6 metros.



a) Qual é a capacidade do reservatório em litros? Use a aproximação $\pi \approx 3,14$.
(Volume do Cone: $V = \frac{\pi * r^2 * g}{3}$)

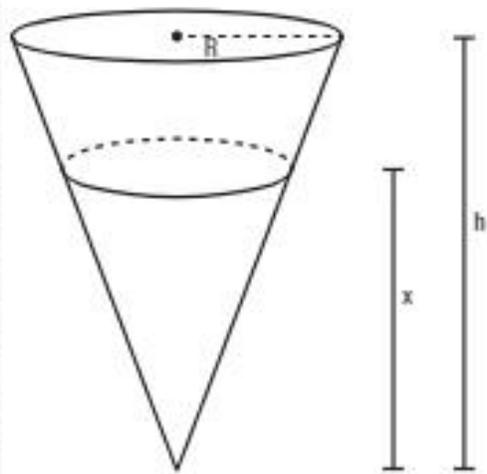
b) Calcule o volume de água quando o nível está a 4 metros de distância do vértice do cone.

c) Calcule o volume de água quando o nível está a x metros de distância do vértice do cone.

Exercícios

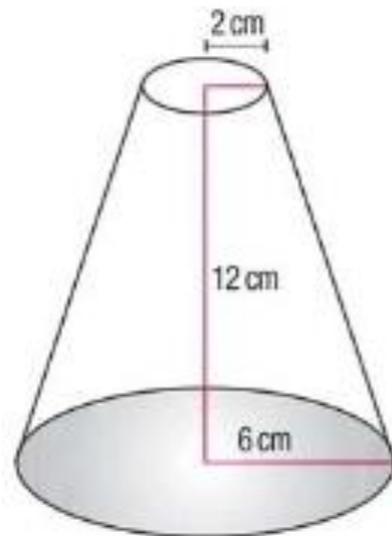
Apostila Volume 12 – Página 18

2) (UFSM – RS) Na hora do recreio, Susanita comprou um copo de sorvete com a forma de um cone com altura h de 8 cm e raio da base R de 3 cm. Para enchê-lo com quantidades iguais de sorvete de creme e de chocolate, a altura x atingida pelo primeiro sabor deve ser:



- a) $4\sqrt{3}$ cm.
- b) $3\sqrt{3}$ cm.
- c) $4\sqrt[3]{4}$ cm.
- d) $4\sqrt{2}$ cm.
- e) 4 cm.

3) (UFRN) Um recipiente cônico foi projetado de acordo com o desenho ao lado, no qual o tronco do cone foi obtido de um cone de altura igual a 18 cm. O volume desse recipiente, em cm^3 , é igual a:



- a) 216π
- b) 208π
- c) 224π
- d) 200π

Exercícios

Apostila Volume 12 – Página 19

4) (MACKENZIE – SP) Uma xícara de chá tem a forma de um tronco de cone reto, conforme a figura. Supondo $\pi = 3$, o volume máximo de líquido que ela pode conter é:



- a) 168 cm^3
- b) 172 cm^3
- c) 166 cm^3
- d) 176 cm^3
- e) 164 cm^3

5) (FUVEST – SP) As bases de um tronco de cone circular reto são círculos de raios 6 cm e 3 cm. Sabendo-se que a área lateral do tronco é igual à soma das áreas das bases, calcule:

- a) A altura do tronco de cone.
- b) O volume do tronco de cone.

- ❖ Os exercícios deverão ser feitos na apostila, caso não possua, continue resolvendo no caderno;
- ❖ Não precisa copiar a explicação, se desejar, faça um resumo;
- ❖ Não fique com dúvidas, entre em contato pelo Whatsapp: (21) 9 9461-3788 ou por email: camillamat96@gmail.com.

Bons Estudos!