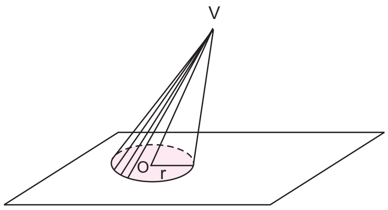
CONE

Definição

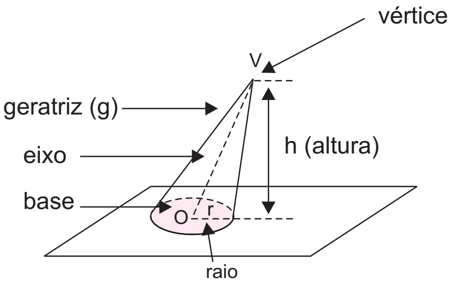
Consideremos um círculo de centro **0** e raio **r**, situado em um plano α.

Seja V um ponto fora de α.

Construindo todos os segmentos que têm uma extremidade no círculo e a outra no ponto V, obtemos um sólido que é chamado cone circular.



ELEMENTOS DE UM CONE

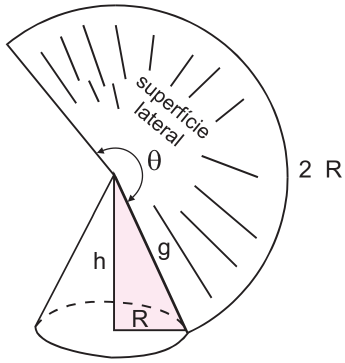


CLASSIFICAÇÃO

Um cone pode ser:

RELAÇÕES MÉTRICAS

Seja um cone de revolução cujo raio da base é R e a altura h.



GERATRIZ

$$g^2 = h^2 + R^2$$

VOLUME

$$V = \frac{1}{3} S_B \cdot h$$

ÁREA LATERAL

$$S_\ell = \pi R g$$

ÁREA TOTAL

$$S_t = S_\ell + S_B$$

ÂNGULO CENTRAL

$$\theta = \frac{2\pi R}{g} \text{ rad}$$

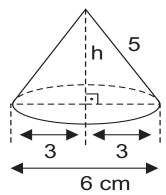
Exemplo I

Qual é o volume de um cone circular reto de diâmetro da base igual a 6 cm e de geratriz 5 cm?

Resolução:

$g^2 = h^2 + R^2$
$5^2 = h^2 + 3^2$
$5^2 - 3^2 = h^2$

$h^2 = 25 - 9$
$h^2 = 16$
$h = 4$ cm



$S_B = \pi R^2$
$S_B = \pi \cdot (3)^2$
$S_B = 9\pi$ cm^2

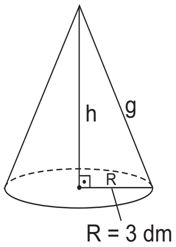
$$V = \frac{S_b \cdot h}{3} \rightarrow V = \frac{9\pi \cdot 4}{3}$$

Resposta: V = 12π cm³

Exemplo VI

Sabendo-se que um cone circular reto tem 3 dm de raio e 15π dm^2 de área lateral, determine o valor de seu volume em dm^3.

Resolução:



$S_\ell = \pi Rg$
$15\pi = \pi . 3 . g$
$g = 5$ dm

$h^2 = g^2 - r^2 \Rightarrow h^2 = 5^2 - 3^2 = 25 - 9 = 16$

$h^2 = 16 \Rightarrow$ **h = 4 dm**

$$V = \frac{1}{3}\pi R^2 h$$

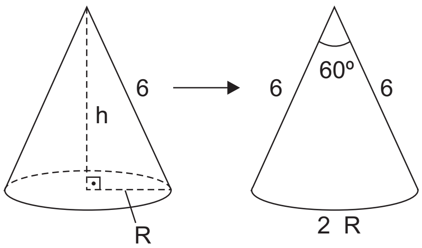
$$V = \frac{1}{3}\cdot\pi\cdot 3^2\cdot 4 = 12\pi\, dm^3$$

Resposta: $12\pi\ dm^3$

Exemplo VII

Calcule o volume de um cone de revolução, sabendo que o desenvolvimento de sua superfície lateral é um setor circular de raio 6 cm e o ângulo central tem 60°.

Resolução:



$$\theta = \frac{2\pi R}{g}\text{rad} \Rightarrow \frac{\pi}{3}\text{rad} = \frac{2\pi R}{6}\text{rad} \Rightarrow R = 1\text{cm}$$

$$g^2 = h^2 + R^2 \Rightarrow 6^2 = h^2 + 1^2 \Rightarrow 36 = h^2 + 1 \Rightarrow h = \sqrt{35}\text{ cm}$$

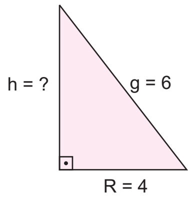
$$V = \frac{\pi R^2\cdot h}{3} \Rightarrow V = \frac{\pi\cdot 1^2\cdot\sqrt{35}}{3} = \frac{\pi\sqrt{35}}{3}\text{cm}^3$$

Resposta: $V = \dfrac{\pi\sqrt{35}}{3}\text{cm}^3$

Exemplo VIII

A área da superfície lateral de um cone circular reto mede 24π cm^2 e área de sua base mede 16π cm^2. Calcule o volume do cone.

Resolução:



$\pi Rg = S_\ell$

$\pi . Rg = 24\pi$

$Rg = 24$ (1)

$S_b = \pi R^2$

$\pi R^2 = 16\pi$

R = 4 cm

em (1)

$Rg = 24 \rightarrow 4 . g = 24 \rightarrow g = 6$ cm

$g^2 = h^2 + r^2$
$6^2 = h^2 + 4^2$
$36 - 16 = h^2$

$h^2 = 20 \rightarrow h = \sqrt{20}$

$\mathbf{h = 2\sqrt{5}}$ cm

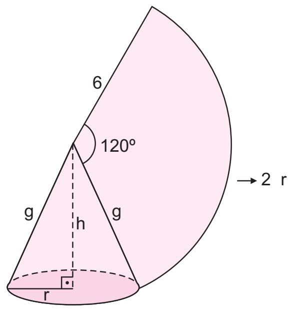
$$V = \frac{1}{3}\pi R^2 h \rightarrow V = \frac{1}{3}\cdot\pi\cdot(4)^2\cdot 2\sqrt{5}$$

$$V = \frac{1}{3}\pi\cdot 16\cdot 2\sqrt{5} \rightarrow V = \frac{32\pi\sqrt{5}}{3}\text{cm}^3$$

Resposta: $V = \dfrac{32\pi\sqrt{5}}{3}\text{cm}^3$

Exemplo IX

A superfície lateral de um cone reto desenvolvida num plano é um setor circular de 120° e 6 cm de raio. Calculemos a área lateral, a área total e o volume desse cone:

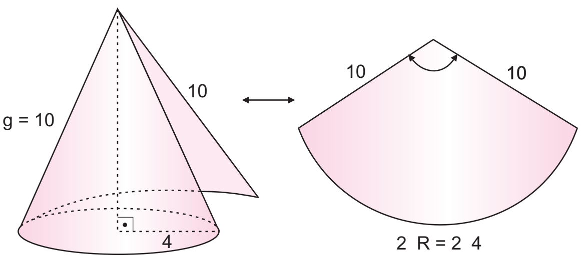


03 . Seja um cone circular reto de raio 6 cm e de altura 8 cm. Determine a área total desse cone.

04 . O volume de um cone circular reto é de 27π cm^3 e a altura é de 9 cm. Calcule o raio da base deste cone.

05 . O volume de um cone é dado por 8π cm^3 e o raio da base mede 2 cm. Qual é a medida da altura do cone?

06 . A geratriz de um cone circular reto mede 10 m e o raio da base 4 m. Determine a medida do ângulo do setor circular obtido quando se desenvolve a superfície lateral desse cone.



Exercícios Obrigatórios

01 . Num cone reto, a altura é 3 m e o diâmetro da base é 8 m. Determine a área total deste cone.

02 . A área lateral de um cone circular reto é de 15π m^2 e a área total é 24π m^2. Calcule a medida do raio deste cone.

03 . O volume lateral de um cone circular reto é 18π m^3. A altura do cone é igual ao diâmetro da base. Quanto mede a altura desse cone?

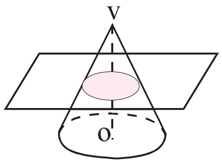
04 . A área da base de um cone circular reto mede 36π cm^2. Sabendo que seu volume mede 96π cm^3, calcule a área lateral do cone.

05 . A área lateral de um cone de revolução é 136π cm^2. Sabendo que a geratriz mede 17 cm, calcule o volume deste cone.

06 . Desenvolvendo-se a superfície lateral de um cone reto obtém-se um setor de 15 cm de raio e ângulo central de 216°. Calcule o volume desse cone.

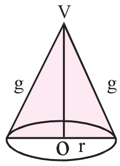
SECÇÃO

A secção transversal é um círculo.



Secção transversal é a intersecção do cone com um plano paralelo à base

A secção meridiana é um triângulo isósceles.



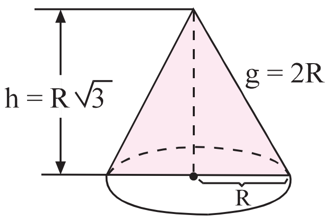
Secção meridiana é a intersecção do cone com um plano que contém o eixo.

CONE EQUILÁTERO

É todo cone reto em que a geratriz é igual ao diâmetro.

$g = 2r$

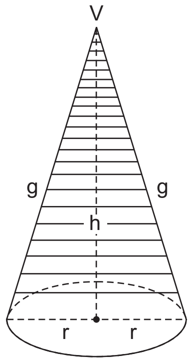
A secção meridiana de um cone equilátero é um triângulo equilátero.



$g = 2R$

Exemplo I

Num cone circular reto, o diâmetro da base mede 24 cm e o perímetro de sua secção meridiana é 50 cm. Calcular o volume do cone.



Resolução:

A secção meridiana de um cone circular reto é um triângulo isósceles, onde a base mede 2r e cada lado congruente mede g. Assim:

$2r + 2g = 50$

$24 + 2g = 50$

$2g = 26$

g = 13 cm

- Cálculo da altura (h)

$g^2 = h^2 + r^2 \Rightarrow (13)^2 = h^2 + (12)^2$

$h^2 = 169 - 144$

$h^2 = 25 \Rightarrow h = 5$ cm

- Cálculo do volume (V)

$$V = \frac{1}{3}\pi r^2 h \Rightarrow V = \frac{1}{3}\cdot\pi\cdot(12)^2\cdot 5 \Rightarrow V = \frac{1}{3}\cdot\pi\cdot 144\cdot 5$$

$V = 240\pi\ cm^3$

Resposta: O volume do cone é $240\pi\ cm^3$.

e) $V = \frac{1}{3} S_B \cdot h$

$V = \frac{1}{3} 4\pi \cdot 2\sqrt{3}$

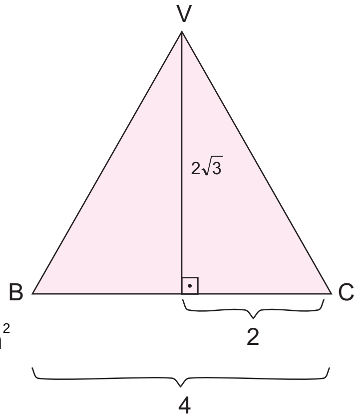
$V = \frac{8\pi\sqrt{3}}{3}$ cm^3

f) $h = 2\sqrt{3}$

$BC = 4$

$S = \frac{4 \cdot 2\sqrt{3}}{2}$

$S_{\text{secção}} = 4\sqrt{3}$ cm^2



g) ângulo do setor circular

$\theta = \frac{R}{g} \cdot 360^o \quad \rightarrow \quad \theta = \frac{2}{4} \cdot 360^o$

$\theta = 180^o$ ou $\theta = \pi$ rad

Resposta: $\theta = 180^o$ ou $\theta = \pi$ rad

Exercícios de Aula

01 . O raio da base de um cone reto mede 5 cm e o perímetro de sua secção meridiana mede 36 cm. Calcule o volume deste cone.

02. A secção meridiana de um cone equilátero é um triângulo de perímetro igual a 18 cm. Determine o volume deste cone.

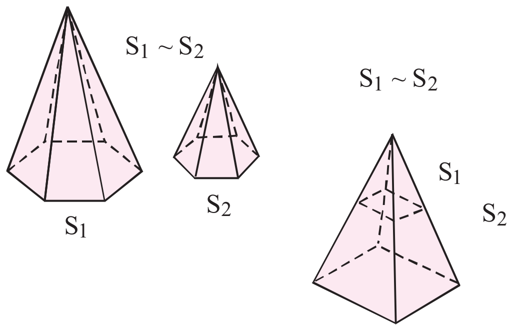
03. Determine a área lateral de um cone equilátero que tem 16π cm^2 de área da base.

04. O volume de um cone equilátero mede $72\pi\sqrt{3}$ m^3. Calcule a área total deste cone.

SÓLIDOS SEMELHANTES

Definição

Dois sólidos da mesma natureza são chamados semelhantes, se e somente, possuem os elementos homólogos ordenadamente proporcionais.

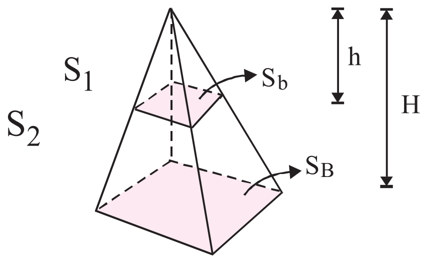


Razão de semelhança

É a razão entre dois elementos lineares homólogos (arestas da base, arestas laterais, alturas, raios das bases, geratrizes, etc) dos sólidos semelhantes.

Razão entre áreas

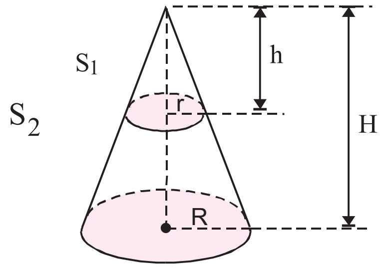
A razão entre as áreas das bases, áreas laterais e áreas totais de dois sólidos semelhantes é igual ao quadrado da razão de semelhança.



$$\frac{S_b}{S_B} = \left(\frac{h}{H}\right)^2$$

Razão entre volumes

A razão entre volume de dois sólidos semelhantes é igual ao cubo da razão de semelhança.

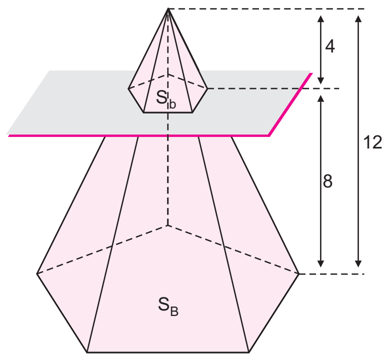


$$\frac{V_1}{V_2} = \left(\frac{h}{H}\right)^3$$

Exemplo I

Uma pirâmide de base pentagonal com 12 cm de altura e 81 cm² de área da base é seccionada por um plano α, paralelo ao plano de base e distante 8 cm da mesma. Qual a área do pentágono obtida nessa intersecção?

Resolução:



Sendo A_S a área da secção obtida, em centímetros quadrados, tem-se:

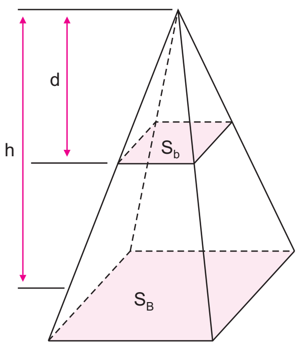
$$\frac{S_b}{S_B} = \left(\frac{4}{12}\right)^2 \Leftrightarrow \frac{S_b}{81} = \frac{1}{9} \Leftrightarrow S_b = 9$$

Resposta: A área da secção é 9 cm²

Exemplo V

A aresta da base de uma pirâmide quadrangular mede 6 cm e a altura, 9 cm. A que distância do vértice deve passar um plano paralelo à base, de modo que a secção tenha 12 cm² de área?

Resolução:



Sendo *d* a distância do plano de secção ao vértice, temos:

- $S_{secção}$ = 12 cm² e h = 9, vem:

- S_{base} = (lado)² = 6² = 36 cm²

Logo:

$$\frac{S_b}{S_B} = \left(\frac{d}{h}\right)^2 \rightarrow \frac{12}{36} = \left(\frac{d}{9}\right)^2 \rightarrow \frac{1}{3} = \frac{d^2}{81} \rightarrow \frac{81}{3} = d^2$$

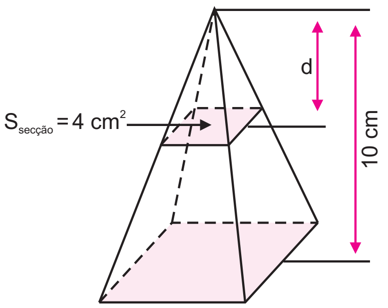
$d^2 = 27 \rightarrow d = \sqrt{27} = 3\sqrt{3}$

Resposta: Deve passar a $3\sqrt{3}$ cm de distância.

Exemplo VI

Uma pirâmide, que tem por base um quadrado de lado 4 cm, tem 10 cm de altura. A que distância do vértice deve passar um plano paralelo às bases, de modo que a secção transversal tenha uma área de 4 cm²?

Resolução:



Vamos indicar:

$S_b \rightarrow$ área da secção = 4 cm²
$S_B \rightarrow$ área da base = 4² = 16 cm²

Pela propriedade, temos:

$$\frac{S_b}{S_B} = \frac{d^2}{h^2} \Rightarrow \frac{4}{16} = \frac{d^2}{10^2} \Rightarrow \frac{4}{16} = \frac{d^2}{100}$$

$d^2 = 25 \Rightarrow d = \sqrt{25}$

d = 5 cm

Resposta: Logo, a distância deve ser 5 cm.

Exemplo VII

Um cone circular reto tem raio 4 m e altura 8m. Qual é a área da secção transversal feita por um plano distante 2 m do seu vértice?

Resolução

Dados do cone: r_1 = 4 m e h = 8 m

Dados da secção: d = 2 m e r_2 = ?

Vamos indicar:

S_B = área da base do cone
S_b = área da secção transversal

Cálculo do raio da secção (r_2)

$$\frac{r_2}{r_1} = \frac{d}{h} \Rightarrow \frac{r_2}{4} = \frac{2}{8}$$

r_2 = 1 m

Cálculo da área da secção (S_b)

$S_b = \pi r^2$

$S_b = \pi \cdot 1^2$

$S_b = \pi$ m².

Resposta: A área da secção transversal é π m².

Exemplo VIII

Um cone circular reto tem 3 m de altura. A secção transversal feita por um plano distante 2 m do vértice do cone tem 10 m de raio. Calcule o raio e o volume do cone.

Resolução

Dados do cone: h = 3 m e r_1 = ?

Dados da secção: d = 2 m e r_2 = 10 m

04. Seja um cone circular reto de raio 5 cm e altura 8 cm. A uma distância de 2 cm do vértice, traçamos um plano paralelo à base do cone e obtemos uma secção transversal. Qual é a área dessa secção?

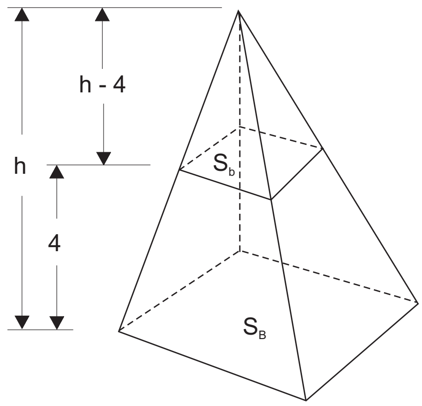
05. Um cone tem 12 cm de altura e um volume de 16π cm³. A que distância do vértice V devemos seccioná-lo por um plano paralelo à base para destacar um cone cujo volume é 2π cm³?

(Sugestão: $\dfrac{\text{Volume do vone menor}}{\text{Volume do cone maior}} = \dfrac{d^3}{h^3}$)

Exercícios Obrigatórios

01. Uma pirâmide tem 20 cm de altura e sua base tem 240 cm² de área. Qual será a área de uma secção feita a 5 cm do vértice da pirâmide?

02. Calcular a altura de uma pirâmide, sabendo-se que a secção transversal, feita a 4 cm da base, tem área igual a $\frac{1}{9}$ da área da base.



03. Em um cone de 10 cm de altura traça-se uma secção paralela à base que dista 4 cm do vértice do cone. Qual a razão entre a área da secção e a área da base do cone?

04. Seja uma pirâmide na qual a área da base é 200 cm². Uma secção feita a 5 cm do vértice tem uma área de 50 cm². Calcular a medida da altura da pirâmide.

05. Uma pirâmide triangular regular tem 12 cm de altura e aresta da base igual a 6 cm. A que distância do vértice deve passar um plano paralelo à base, para que a área da secção seja de $4\sqrt{3}$ cm²?

06. Calcule a altura de uma pirâmide, sabendo que a área de sua base é 144 cm² e a área da secção transversal feita a 6 cm da base é 64 cm².

07. O raio da base de um cone é 6 cm. A secção transversal feita por um plano paralelo distante 2 cm do vértice tem 3 cm de raio. Calcule o volume do cone.

08. Um cone circular reto tem raio 2 m e altura 4 m. Qual é a área da secção transversal, feita por um plano distante 1 metro do seu vértice.

09. Sabe-se que um cone circular reto tem 24 cm de altura e 8 cm de raio. Determine a que distância do vértice ele deve ser interceptado por um plano paralelo ao plano da base para que a área da secção obtida seja 25π cm².

10 . Na fórmula $V = \frac{\pi}{3} r^2 h$, se r for reduzido à metade e h for dobrado, então V:

a) se reduz à metade;
b) permanece o mesmo;
c) se reduz à quarta parte;
d) dobra de valor;
e) quadruplica de valor.

11 . (Fatec-SP) A altura de um cone circular reto mede o triplo da medida do raio da base. Se o comprimento da circunferência dessa base é 8π cm, então o volume do cone, em centímetros cúbicos é:

a) 64π
b) 48π
c) 32π
d) 16π
e) 8π

12 . (UFSCar) Dois cones de mesma base têm alturas iguais a 18 cm e 6 cm, respectivamente. A razão de seus volumes é:

a) 2
b) 3
c) 4
d) 6
e) 7

13 . (ESPM-SP) Um copinho de sorvete em forma de cone têm diâmetro igual a 5 cm e altura igual a 15 cm. A empresa fabricante diminui o diâmetro para 4 cm, mantendo a mesma altura. Em quantos por cento variou o volume?

a) o volume diminuiu 20%.
b) o volume diminuiu 24%.
c) o volume diminuiu 30%.
d) o volume diminuiu 36%.
e) o volume diminuiu 40%.

14 . A área da superfície lateral de um cone reto mede 15π cm^2 e a geratriz vale 5 cm. O diâmetro do círculo da base vale:

a) 3 cm
b) 4 cm
c) 5 cm
d) 6 cm
e) 7 cm

15 . A área do círculo da base de um cone reto é de 9π m^2. Sabendo que sua geratriz vale 6 m, sua área total será de:

a) 15π m^2
b) 18π m^2
c) 24π m^2
d) 27π m^2
e) 36π m^2

16 . Seja um cone circular reto de raio 8 cm e de altura 6 cm. A área total do cone em centímetros quadrados vale:

a) 64π
b) 72π
c) 80π
d) 124π
e) 144π

17 . Em um cone circular reto sua geratriz vale 10 cm e sua altura é igual ao triplo do raio da base. O volume deste cone vale:

a) $5\pi\sqrt{10}$ cm^3
b) $10\pi\sqrt{10}$ cm^3
c) $15\pi\sqrt{10}$ cm^3
d) $18\pi\sqrt{10}$ cm^3
e) $24\pi\sqrt{10}$ cm^3

18 . Qual é o volume de sorvete que cabe dentro de um copinho de forma cônica (casquinha), sabendo que o diâmetro do copinho é 6 cm e sua altura é 10 cm?

a) 30π cm^3
b) 36π cm^3
c) 40π cm^3
d) 42π cm^3
e) 48π cm^3

19 . A geratriz de um cone circular reto mede $5\sqrt{2}$ cm. Se a altura do cone é 7 cm, o raio da base deste cone vale:

a) 1 cm
b) 2 cm
c) 3 cm
d) 4 cm
e) 0,5 cm

20 . Qual a medida do ângulo central α do setor circular obtido pela planificação da superfície lateral de um cone de raio da base igual a 5 cm e altura igual $2\sqrt{14}$ cm.

a) α = 120°
b) α = 135°
c) α = 150°
d) α = 175°
e) α = 200°

21 . Determine o ângulo central de um setor circular obtido pelo desenvolvimento da superfície lateral de um cone cuja geratriz mede 18 cm e o raio da base 3 cm.

a) 30º
b) 45º
c) 60º
d) 75º
e) 90º

30. Um copo de papel, em forma de cone, é formado enrolando-se um semicírculo que tem um raio de 12 cm. O volume do copo é de, aproximadamente:

a) 390 cm^3
b) 350 cm^3
c) 300 cm^3
d) 260 cm^3
e) 230 cm^3

31. Deseja-se construir um cone circular reto com 4 cm de raio da base e 3 cm de altura. Para isto, recorta-se, em cartolina, um setor circular para a superfície lateral e um círculo para a base. A medida do ângulo central do setor circular é:

a) 144º
b) 192º
c) 240º
d) 288º
e) 336º

32. O volume do sólido gerado pela rotação do triângulo isósceles de 6 cm de altura e 2 cm de base em torno da base é, em cm^3.

a) 12π
b) 14π
c) 24π
d) 26π
e) 36π

33. Aumentando-se de $\frac{1}{5}$ o raio da base de um cone circular reto e reduzindo-se em 20% a sua altura, pode-se afirmar que o seu volume:

a) não foi alterado
b) aumentou 20%
c) ficou multiplicado por 0,958
d) aumentou 15,2%
e) sofreu uma variação de 3,85%

Aula 17

34. Qual a razão entre a área total e a área lateral de um cone equilátero?

a) $\frac{2}{3}$
b) $\frac{3}{2}$
c) $\frac{4}{3}$
d) $\frac{5}{4}$
e) $\frac{3}{4}$

35. Um cone equilátero tem de área de base 4π cm^2. Qual sua área lateral?

a) 2π cm^2
b) 4π cm^2
c) 8π cm^2
d) 16π cm^2
e) 32π cm^2

36. Ache o raio da base de um cone equilátero, sabendo que sua área lateral mede 128π cm^2.

a) 6 cm
b) 7 cm
c) 8 cm
d) 9 cm
e) 10 cm

37. Ache a geratriz de um cone equilátero, cuja área total mede 768π cm^2.

a) 27 cm
b) 28 cm
c) 30 cm
d) 32 cm
e) 36 cm

38. Qual o volume de um cone equilátero cuja área total vale 27π m^2?

a) $8\pi\sqrt{3}$ m^3
b) 9π m^3
c) $12\pi\sqrt{2}$ m^3
d) 10π m^3
e) $9\pi\sqrt{3}$ m^3

39. Encontre a altura do cone reto cuja área da base é equivalente à da secção meridiana e tem 1 cm de raio.

a) $\frac{\pi}{3}$ cm
b) $\frac{\pi}{2}$ cm
c) π cm
d) $\frac{2\pi}{3}$ cm
e) $\sqrt{\pi}$ cm

40 . A área lateral de um cone equilátero mede 50π cm^2. A sua área total vale:

a) 55π cm^2
b) 60π cm^2
c) 75π cm^2
d) 80π cm^2
e) 100π cm^2

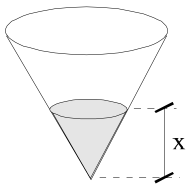
50. Uma pirâmide de altura 6 e área da base 27 é interceptada por um plano cuja distância ao vértice é 2 e que é paralelo ao plano da base. O volume do tronco de pirâmide assim determinado é

a) 44
b) 46
c) 48
d) 50
e) 52

51. Um plano paralelo à base de uma pirâmide regular reta de altura H divide-a em dois sólidos de mesmo volume. A distância do plano ao vértice da pirâmide é

a) (H/2)
b) $(H^2/\sqrt{2})$
c) $(H^3/2)$
d) (H/3)
e) $(H/2)\sqrt[3]{4}$

52. O recipiente em forma de cone circular reto tem raio 12 cm e altura 16 cm. O líquido ocupa 1/8 do volume do recipiente. A altura x do líquido é:



a) 1 cm
b) 2 cm
c) 4 cm
d) 6 cm
e) 8 cm

53. Uma pirâmide regular quadrangular tem altura 15cm e aresta da base 3 cm. A área da secção transversal, feita a 5 cm do vértice, é:

a) (1/2) cm^2
b) (2/3) cm^2
c) 1 cm^2
d) (3/2) cm^2
e) 1/4 cm^2

54. De um cone de centro da base O e de altura H (Fig. I), obtém-se um tronco de cone de altura H/2 (Fig. II). Nesse tronco, faz-se um furo cônico com vértice O, como indicado na Fig. III. Se o volume do cone da Fig I é V, então o volume do sólido da Fig. III é:

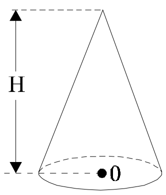


Fig. I

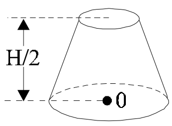


Fig. II

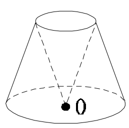
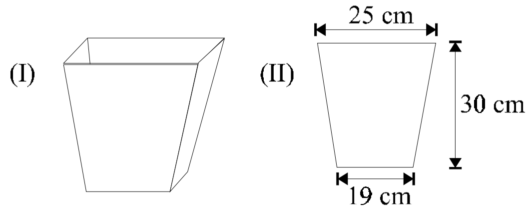


Fig. III

a) $\frac{3V}{4}$
b) $\frac{V}{2}$
c) $\frac{5V}{8}$
d) $\frac{2V}{3}$
e) $\frac{4V}{7}$

55. Uma cesta de lixo (Figura I) tem por faces laterais trapézios isósceles (Figura II) e por fundo um quadrado de 19 cm de lado (estamos desprezando a espessura do material de que é feito a cesta). A altura da cesta em cm é:



a) $30 \times \frac{19}{25}$
b) $9\sqrt{11}$
c) $7\sqrt{19}$
d) $5\sqrt{13}$
e) $30\sqrt{\frac{19}{25}}$

56. A secção transversal de uma pirâmide é feita a 2 cm da base, tem área igual a um quarto da área da base. A altura dessa pirâmide é:

a) 3 cm
b) 4 cm
c) 5 cm
d) 6 cm
e) 8 cm

57. Uma pirâmide regular triangular de perímetro da base 24 cm é seccionada por um plano paralelo à base. Sendo a distância da secção ao vértice igual a um terço da altura da pirâmide, a área da secção é:

a) $16(\sqrt{3}/9)$ cm^2
b) $15\sqrt{3}$ cm^2
c) (16/9) cm^2
d) $15(\sqrt{3}/4)$ cm^3
e) $14(\sqrt{3}/4)$ cm^3

58. A área da base de uma pirâmide é 450 cm^2. De um ponto de uma aresta lateral a dois terços desta, a partir do vértice, corta-se a pirâmide por um plano paralelo à base. A área da secção é:

a) 120 cm^2
b) 150 cm^3
c) 180 cm^2
d) 200 cm^3
e) 210 cm^3

68 . (UEPG) Um tanque em forma de cone circular reto com vértice para baixo tem água até a metade de sua altura. Qual é, em litros, esta quantidade de água, se a capacidade total do tanque é de 640 litros?

69. Um cone cujo raio da base mede 20 cm tem 15 cm de altura. A que distância do vértice deve estar uma secção transversal de 12 cm de raio?

a) 6 cm
b) 7 cm
c) 8 cm
d) 9 cm
e) 10 cm

70. Um cone de 9 cm de altura tem 144π cm^2 de área da base. A área da secção transversal feita a 6 cm do vértice.

a) 24π cm^2
b) 36π cm^2
c) 48π cm^2
d) 64π cm^2
e) 68π cm^2

71. A área da base de um cone é 64π m^2. A $\frac{3}{4}$ da altura, a partir do vértice, traça-se uma secção transversal. Qual é a área da secção?

a) 9π m^2
b) 18π m^2
c) 24π m^2
d) 30π m^2
e) 36π m^2

72. Um cone, raio da base mede 10 cm, tem 5 cm de altura. A que distância da base se deve cortá-lo, por um plano paralelo à base, para que a secção tenha área de 36π cm^2?

a) 1 cm
b) 2 cm
c) 3 cm
d) 4 cm
e) 5 cm

73. A área da base de um cone é 400π cm^2? A secção feita a 6 cm da base tem 12 cm de raio. Qual é a altura do cone?

a) 3 cm
b) 5 cm
c) 8 cm
d) 12 cm
e) 15 cm

74. Um cone tem 5 dm de altura. A que distância do vértice se deve cortá-lo por um plano paralelo à base, para se obter uma secção cuja área seja um terço da área da base?

a) $\frac{5\sqrt{3}}{3}$ cm
b) $\frac{4\sqrt{3}}{3}$ cm
c) $\frac{2\sqrt{3}}{3}$ cm
d) $\sqrt{3}$ cm
e) $2\sqrt{3}$ cm

75. Um cone tem 6 cm de altura. A que distância do vértice deve estar uma secção transversal para que o volume do cone destacado seja $\frac{8}{27}$ do volume do cone dado?

a) 0,5 cm
b) 1 cm
c) 2 cm
d) 3 cm
e) 4 cm

Gabarito

01.	**C**	*02.*	**E**	*03.*	**B**	*04.*	**B**
05.	**E**	*06.*	**C**	*07.*	**E**	*08.*	**B**
09.	**D**	*10.*	**A**	*11.*	**A**	*12.*	**B**
13.	**D**	*14.*	**D**	*15.*	**D**	*16.*	**E**
17.	**B**	*18.*	**A**	*19.*	**A**	*20.*	**E**
21.	**C**	*22.*	**C**	*23.*	**D**	*24.*	**B**
25.	**C**	*26.*	**C**	*27.*	**C**	*28.*	**A**
29.	**D**	*30.*	**A**	*31.*	**D**	*32.*	**C**
33.	**D**	*34.*	**A**	*35.*	**C**	*36.*	**C**
37.	**D**	*38.*	**E**	*39.*	**C**	*40.*	**C**
41.	**B**	*42.*	**C**	*43.*	**C**	*44.*	**E**
45.	**E**	*46.*	**E**	*47.*	**C**	*48.*	**A**
49.	**D**	*50.*	**E**	*51.*	**E**	*52.*	**D**
53.	**C**	*54.*	**A**	*55.*	**B**	*56.*	**B**
57.	**A**	*58.*	**D**	*59.*	**A**	*60.*	**B**
61.	**B**	*62.*	**A**	*63.*	**C**	*64.*	**D**
65.	**B**	*66.*	**C**	*67.*	**90**	*68.*	**80**
69.	**D**	*70.*	**D**	*71.*	**E**	*72.*	**B**
73.	**E**	*74.*	**A**	*75.*	**E**		