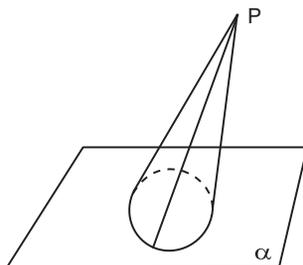


Cone

1 - Cone

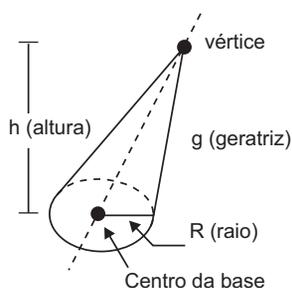
1.1 - Definição

Considerando um círculo pertencente a um plano α e um ponto P fora desse plano, definimos o cone como a união de todos os segmentos que possuem extremidades no círculo e no ponto P.

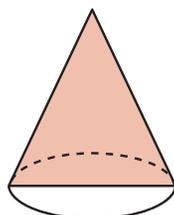


1.2 - Elementos

Quando o eixo é perpendicular ao plano da base, o cone é chamado cone reto.



1.3 - Secções de um Cone Circular Reto



1.3.1 - Seção Meridiana

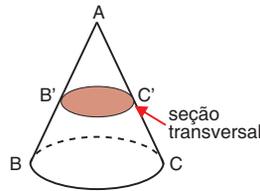
É a interseção de um plano que contém o eixo com o cone.

O cone equilátero é aquele em que a seção meridiana é um Δ equilátero, ou seja,

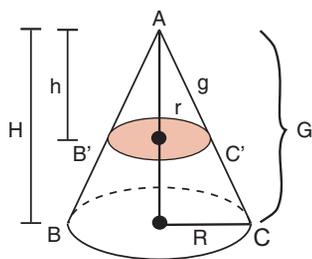
$$g = 2R$$

1.3.2 - Seção Transversal

É obtida através da interseção do cone com um plano paralelo à base. A seção transversal, determina dois cones semelhantes (ABC e AB'C'). Para esses cones, temos as relações:



1.4 - Semelhança de Triângulos no Cone

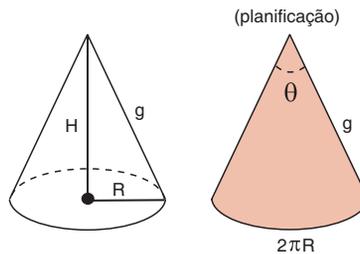


$$I \quad \frac{r}{R} = \frac{g}{G} = \frac{h}{H}$$

$$II \quad \frac{\text{área da base e de } AB'C'}{\text{área da base e de } ABC} = \frac{h^2}{H^2}$$

$$III \quad \frac{\text{volume de } AB'C'}{\text{volume de } ABC} = \frac{h^3}{H^3}$$

1.5 - Cálculo da Área Lateral do Cone Circular Reto



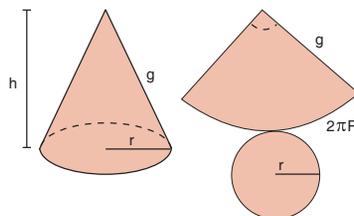
A área lateral do cone é a área da planificação da sua lateral (setor circular), logo: $\theta = \frac{2\pi R}{g}$ e sua área lateral é

$$\pi Rg$$

1.5.1 - Área Total

Área da base + área lateral.

$$A_T = \pi R^2 + \pi Rg$$



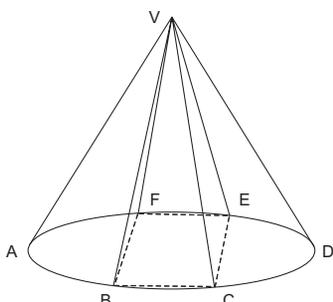
1.5.2 - Cálculo do Volume

Área da base vezes a altura, dividido por 3.

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

QUESTÕES DE CONE

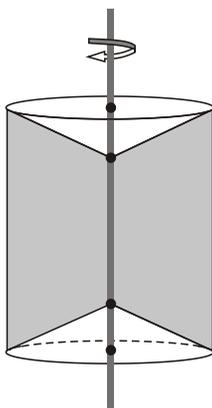
1. (UFMG-1994) Observe a figura.



Nessa figura, a base da pirâmide VBCE é um quadrado inscrito no círculo da base do cone de vértice V. A razão entre o volume do cone e o volume da pirâmide, nessa ordem, é

- A) $\frac{\pi}{4}$ B) $\frac{\pi}{2}$ C) π D) 2π E) $\frac{2\pi}{3}$

2. (UEMG-2014) Uma empresa deseja fabricar uma peça maciça cujo formato é um sólido de revolução obtido pela rotação de um trapézio isósceles em torno da base menor, como mostra a figura a seguir. As dimensões do trapézio são: base maior igual a 15 cm, base menor igual a 7 cm e altura do trapézio igual a 3 cm.



Considerando-se, $\pi = 3$ o volume, em litros, da peça fabricada corresponde a

- A) 0,212 B) 0,333
C) 0,478 D) 0,536

3. (UFRGS-2014) Um cone reto com raio da base medindo 10 cm e altura de 12 cm será seccionado por um plano paralelo à base, de forma que os sólidos resultantes da

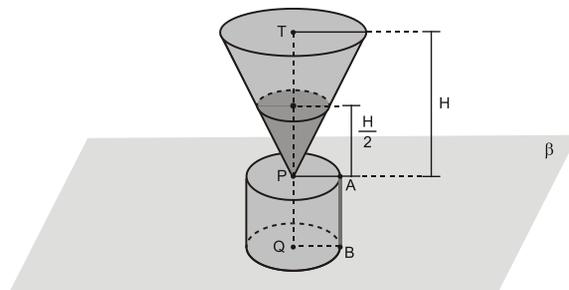
secção tenham o mesmo volume.

A altura do cone resultante da secção deve, em cm, ser

- A) 6 B) 8
C) $6\sqrt{2}$ D) $6\sqrt[3]{2}$
E) $6\sqrt[3]{4}$

4. (UERJ-2015) Um funil, com a forma de cone circular reto, é utilizado na passagem de óleo para um recipiente com a forma de cilindro circular reto. O funil e o recipiente possuem a mesma capacidade.

De acordo com o esquema, os eixos dos recipientes estão contidos no segmento TQ, perpendicular ao plano horizontal β .



Admita que o funil esteja completamente cheio do óleo a ser escoado para o recipiente cilíndrico vazio. Durante o escoamento, quando o nível do óleo estiver exatamente na metade da altura do funil, $\frac{H}{2}$, o nível do óleo no recipiente cilíndrico corresponderá ao ponto K na geratriz AB.

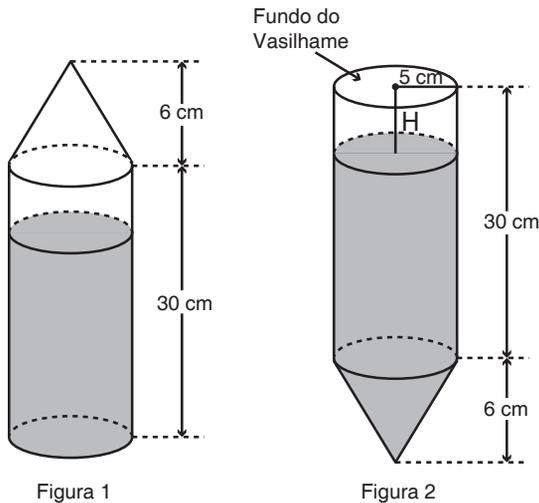
A posição de K, nessa geratriz, é melhor representada por

A posição de K, nessa geratriz, é melhor representada por

- A) B)
C) D)

5. (ENEM-2009) Um vasilhame na forma de um cilindro circular reto de raio da base de 5 cm e altura de 30 cm está parcialmente ocupado por $625\pi \text{ cm}^3$ de álcool. Suponha que sobre o vasilhame seja fixado um funil na forma de um cone circular reto de raio da base de 5 cm e altura de 6 cm, conforme ilustra a figura 1. O conjunto, como mostra a figura 2, é virado para baixo, sendo H a distância da superfície do álcool até o fundo do vasilhame. Volume do cone:

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



Considerando-se essas informações, qual é o valor da distância H?

- A) 5 cm B) 7 cm C) 8 cm D) 12 cm E) 18 cm

6. (UPE-2014) Um torneiro mecânico construiu uma peça retirando, de um cilindro metálico maciço, uma forma cônica, de acordo com a figura 01 a seguir:

Considere $\pi \cong 3$

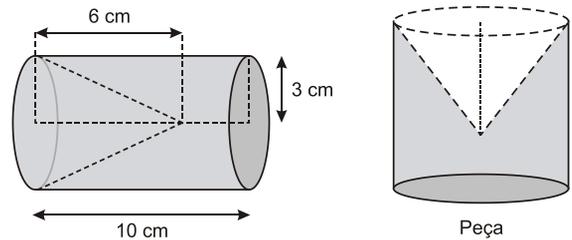


Figura 1

Qual é o volume aproximado da peça em milímetros cúbicos?

- A) $2,16 \times 10^5$
 B) $7,2 \times 10^4$
 C) $2,8 \times 10^5$
 D) $8,32 \times 10^4$
 E) $3,14 \times 10^5$

7. (FUVEST-1994) Deseja-se construir um cone circular reto com 4 cm de raio da base e 3 cm de altura. Para isso, 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) 144°
 B) 192°
 C) 240°
 D) 288°
 E) 336°

GABARITO

Questões de Cone

1	2	3	4	5	6	7
B	B	E	A	B	A	D