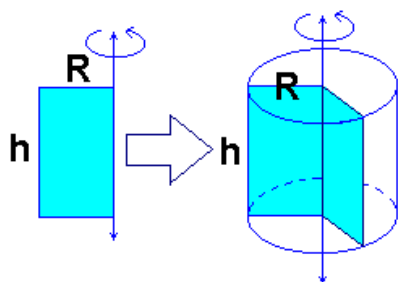




CILINDRO DE REVOLUÇÃO

É um sólido gerado pela rotação completa de um retângulo em torno de um de seus lados.

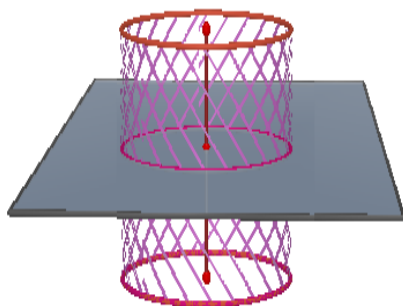


Elementos:

R - raio da base
h - altura

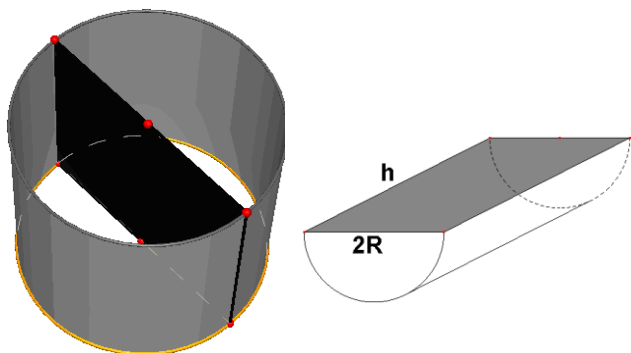
O cilindro de revolução também é chamado de **cilindro circular reto**, ou simplesmente cilindro.

Seção Transversal



Seção transversal de um cilindro de revolução é a intersecção dele com um plano paralelo às bases. Toda seção transversal é congruente às bases.

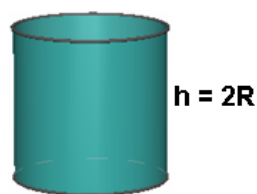
Seção Meridiana



Seção meridiana de um cilindro de revolução é a intersecção dele com um plano que contém seu eixo.

Toda seção meridiana é um retângulo com medidas iguais ao diâmetro da base e a altura do cilindro.

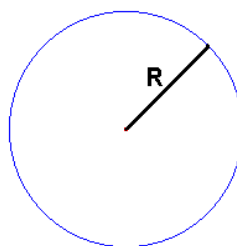
Cilindro Equilátero



É um cilindro de revolução cuja altura é congruente a um diâmetro da base. A seção meridiana de um cilindro equilátero é um **quadrado**.

RELAÇÕES MÉTRICAS

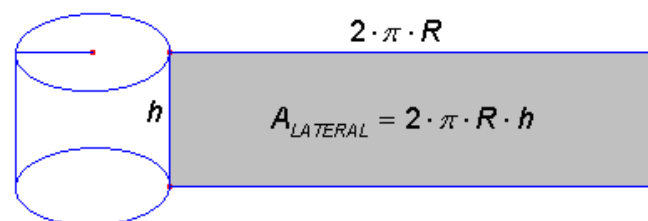
Base



$$A_{BASE} = \pi \cdot R^2$$

$$C_{BASE} = 2 \cdot \pi \cdot R$$

Área Lateral



A **Área Total** é calculada somando à área lateral duas vezes a área da base.

Volume

Como qualquer seção transversal é congruente às bases, seu volume (V) será dado pelo produto da área de uma das bases (A_B) pela sua altura (h). Ou seja,

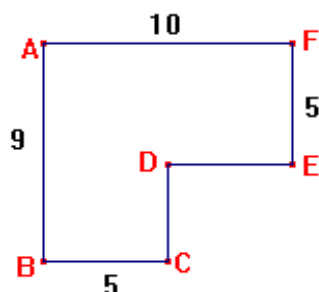
$$V = A_B \cdot h \Rightarrow V = \pi \cdot R^2 \cdot h$$



EXERCÍCIOS DE AULA

01) (UFV) Deseja-se construir um recipiente fechado em forma de um cilindro circular reto com área lateral 144π m² e a altura de 12 m. Determine seu volume.

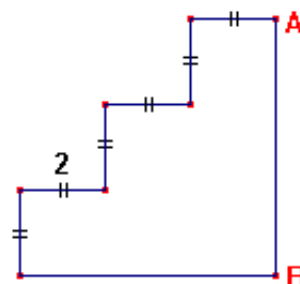
02) Calcule o volume do sólido obtido ao girarmos o polígono abaixo em torno do lado AB.



03) Um suco de frutas é vendido em dois tipos de latas cilíndricas. Uma delas tem raio da base x e altura y . A outra tem raio da base $x/2$ e altura $2y$. A primeira delas é vendida por R\$ 16, a segunda por R\$ 10. Qual das duas latas é mais vantajoso comprar?

EXERCÍCIOS

01) Calcule o volume do sólido gerado pela rotação do polígono abaixo em torno do lado AB.

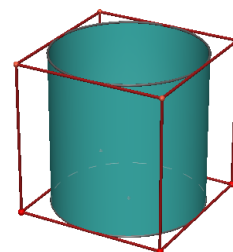


02) Duas latas têm forma cilíndrica. A lata A, mais alta, tem o dobro da altura da lata B, mas seu diâmetro é a metade do diâmetro da lata mais baixa. Em qual das latas se utiliza menos material?

03) (UFRGS) Seja um cilindro de volume V . Se quadruplicarmos a medida do raio da base e reduzirmos sua altura à metade, seu volume passa a:

- a) $2V$ b) $4V$ c) $6V$ d) $8V$ e) $16V$

04) Na figura, um cilindro inscrito em um cubo. Sendo V_1 o volume do cilindro e V_2 o volume do cubo, calcule a razão $\frac{V_1}{V_2}$.



05) (UFRGS) Um pedaço de cano de 30cm de comprimento e 10cm de diâmetro interno encontra-se na posição vertical e possui a base inferior vedada. Colocando-se dois litros de água em seu interior, a água:

- a) ultrapassa o meio do cano
b) transborda
c) não chega ao meio do cano
d) enche o cano até a borda
e) atinge exatamente o meio do cano.

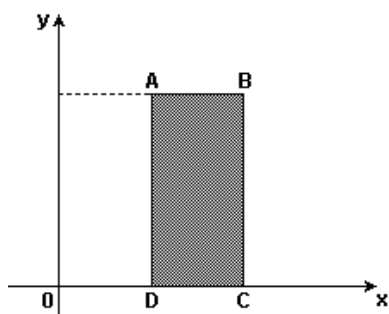
06) (UFRGS) Um sólido é totalmente mergulhado em um cilindro contendo água, causando a elevação do nível da água em 1,5cm. Se o raio da base do cilindro mede 5cm, o volume do sólido, em cm³, é de:

- a) $6,5\pi$ b) 10π c) 15π d) 25π e) $37,5\pi$



07) (PUCSP) O retângulo ABCD seguinte, representado num sistema de coordenadas cartesianas ortogonais, é tal que $A = (2; 8)$, $B = (4; 8)$, $C = (4; 0)$ e $D = (2; 0)$. Girando-se esse retângulo em torno do eixo das ordenadas, obtém-se um sólido de revolução cujo volume é:

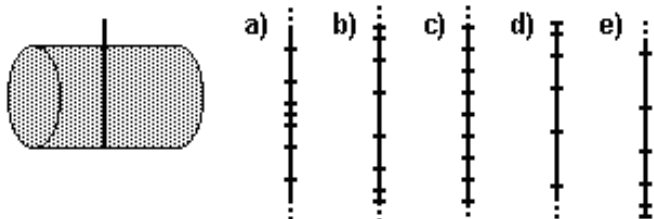
- a) 24π
- b) 32π
- c) 36π
- d) 48π
- e) 96π



08) (UFRN) Um depósito cheio de combustível tem a forma de um cilindro circular reto. O combustível deve ser transportado por um único caminhão distribuidor. O tanque transportador tem igualmente a forma de um cilindro circular reto, cujo diâmetro de base mede $1/5$ do diâmetro da base do depósito e cuja altura mede $3/5$ da altura do depósito. O número mínimo de viagens do caminhão para o esvaziamento completo do depósito é:

- a) 41
- b) 42
- c) 40
- d) 43

09) (ENEM) Uma empresa de transporte armazena seu combustível em um reservatório cilíndrico enterrado horizontalmente. Seu conteúdo é medido com uma vara graduada em vinte intervalos, de modo que a distância entre duas graduações consecutivas representa sempre o mesmo volume. A ilustração que melhor representa a distribuição das graduações na vara é:



10) (FEI) No projeto de um prédio foi inicialmente prevista a construção de um reservatório de água com formato cilíndrico, cujas medidas seriam: raio da base igual a 2 m e altura igual a 3 m. Depois foi constatado que o volume do reservatório havia sido subestimado, sendo necessário, na verdade, o dobro do volume inicialmente previsto. Qual deverá ser a medida do raio da base, sabendo que a altura do reservatório não poderá ser alterada?

- a) 4 m
- b) 3 m
- c) $2\sqrt{2}$ m
- d) $\sqrt{2}$ m
- e) 6 m

GABARITO

01	112π	02	A	03	D	04	$\frac{\pi}{4}$
05	A	06	E	07	E	08	B
09	A	10	C				