

		SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO EEEFM "MARIA DE LOURDES POYARES LABUTO" TEL: (27) 33861734 ATIVIDADE 03		
Nome do Estudante: _____		SÉRIE/TURMA: _____		
Professor: WAGNER W. G. GOMES	Disciplina: MATEMÁTICA	DATA: ____ / ____ / ____		

VOLUME DOS SÓLIDOS GEOMÉTRICOS

O que são Sólidos Geométricos?

Os sólidos geométricos são figuras tridimensionais que possuem comprimento, largura e altura. Eles são classificados em poliedros e corpos redondos.

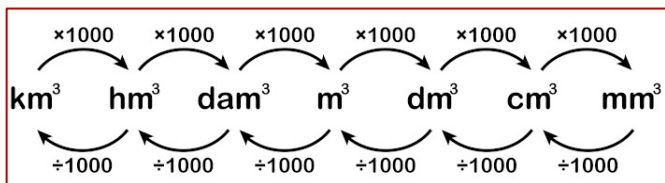
- **Poliedros:** possuem apenas faces planas, formadas por polígonos. Dividem-se principalmente em:
 - **Prismas:** possuem duas bases paralelas e congruentes.
 - **Pirâmides:** possuem uma base e faces laterais triangulares que se encontram em um vértice.
- **Corpos redondos:** apresentam superfícies curvas. São classificados em:
 - **Cilindro:** duas bases circulares e superfície lateral curva.
 - **Cone:** uma base circular e um vértice.
 - **Esfera:** possui apenas uma superfície curva, com todos os pontos equidistantes do centro.

Volume dos Sólidos Geométricos:

O volume de um sólido geométrico corresponde à medida do espaço que ele ocupa no ambiente tridimensional. Ele é expresso em **unidades cúbicas**, como **cm³**, **m³** e **dm³**.

Conversão de Unidades de Medida:

Em alguns casos, é necessário converter uma unidade de medida em outra.



Conversão entre unidades de medida de volume.

Fórmulas:

Em cada sólido, o volume é calculado utilizando medidas específicas, como comprimento, largura, altura e raio, de acordo com suas características geométricas.

Volume do Paralelepípedo:

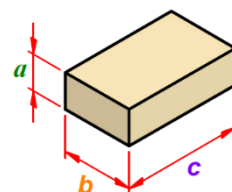
⇒ Fórmula: $V = a \cdot b \cdot c$

Onde:

a = altura,

b = largura,

c = comprimento.



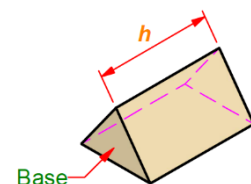
Volume do Prisma:

⇒ Fórmula: $V = A_B \cdot h$

Onde:

A_B = área da base,

h = altura.



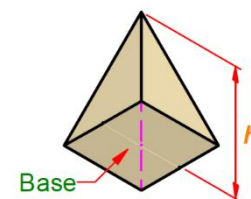
Volume da Pirâmide:

⇒ Fórmula: $V = \frac{A_B \cdot h}{3}$

Onde:

A_B = área da base,

h = altura.



Volume do Cilindro:

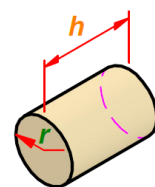
⇒ Fórmula: $V = \pi \cdot r^2 \cdot h$

Onde:

π = constante ($\cong 3,14$),

r = raio,

h = altura.



Volume do Cone:

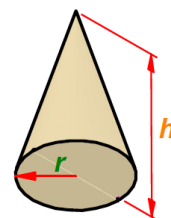
⇒ Fórmula: $V = \frac{\pi \cdot r^2 \cdot h}{3}$

Onde:

π = constante ($\cong 3,14$),

r = raio,

h = altura.



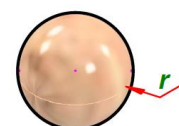
Volume da Esfera:

⇒ Fórmula: $V = \frac{4 \cdot \pi \cdot r^3}{3}$

Onde:

π = constante ($\cong 3,14$),

r = raio.

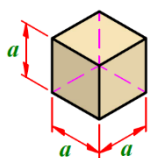


Volume do Cubo:

⇒ Fórmula: $V = a \cdot a \cdot a$

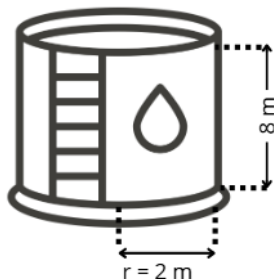
Onde:

a = aresta.



EXERCÍCIOS PROPOSTOS

1. (RPE-2025) Uma empresa de saneamento adquiriu um reservatório para armazenar água potável. O reservatório tem a forma de um cilindro circular reto, com raio interno da base igual a 2 metros e está com água até a altura de 8 metros, conforme indicado na imagem.

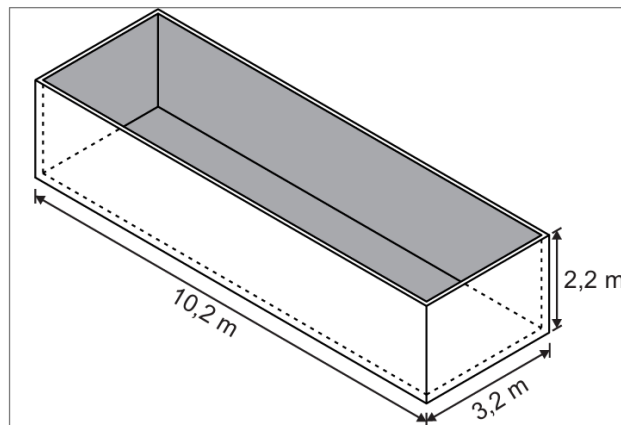


Considerando que $\pi \cong 3,14$, determine o volume de água armazenado no reservatório, em metros cúbicos:

- (A) 32,00 m³
(B) 33,49 m³
(C) 50,24 m³
(D) 100,48 m³
(E) 401,92 m³
2. (Paebes TRI - 2016 - 2.^a ed.) Uma empresa que atua na indústria de cosméticos e perfumaria lançou uma coleção de produtos em frascos com o formato de pirâmide reta. Um dos frascos dessa coleção possui a base quadrada de lado medindo 5 cm e capacidade de 75 cm³. Qual é a medida, em centímetros, da altura desse frasco?
- (A) 3
(B) 5
(C) 9
(D) 15
(E) 30
3. (Paebes TRI - 2017 - 2.^a ed.) Por cortesia, após as refeições em um restaurante, é servido café para seus clientes. O café é servido em copinhos que possuem o formato de um cilindro circular reto de altura 3 cm e diâmetro da base 2 cm. Dispondo de uma garrafa com 700 cm³ de café, qual é a quantidade máxima de copinhos com café que pode ser servida, de forma que cada copinho contenha sua capacidade máxima de café?

- (A) 18
(B) 24
(C) 37
(D) 55
(E) 74

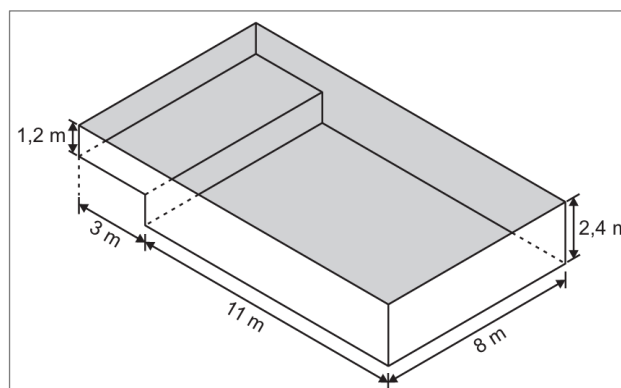
4. (Paebes TRI - 2017 - 2.^a ed.) Um tanque para armazenamento de água será construído com concreto, em formato de um paralelepípedo reto. Suas dimensões externas estão apresentadas na figura a seguir.



As paredes das laterais e do fundo desse tanque deverão ter 0,10 m de espessura. Qual será a capacidade de armazenamento de água desse tanque?

- (A) 59,4 m³
(B) 60,0 m³
(C) 63,0 m³
(D) 64,6 m³
(E) 71,8 m³

5. (Paebes TRI - 2017 - 2.^a ed.) Um clube possui uma piscina formada pela justaposição de dois paralelepípedos retos, conforme representado no desenho a seguir.



Essa piscina foi esvaziada para manutenção e deverá ser preenchida com água até sua capacidade máxima. Qual é a quantidade de água necessária para encher essa piscina?

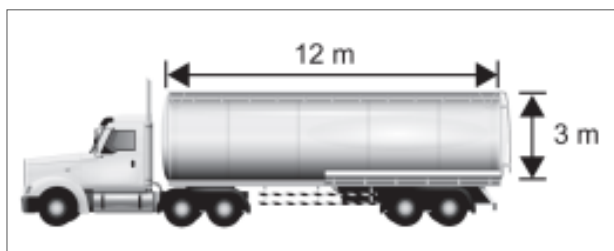
- (A) 33,60 m³
(B) 98,40 m³
(C) 115,60 m³
(D) 240,00 m³
(E) 760,32 m³

6. (Avaliação Diagnóstica) Tiago é artesão e produz miniaturas de pirâmides com aço. Ele recebeu uma encomenda para produzir 10 dessas miniaturas, que têm o formato de uma pirâmide de base quadrada cuja aresta da base mede a metade da altura. Na produção, essas miniaturas, que possuem 6 cm de altura, são totalmente preenchidas com aço.

Qual é o volume mínimo de aço, em centímetros cúbicos, que Tiago precisa para produzir essa encomenda de miniaturas?

- (A) 50 cm³
- (B) 60 cm³
- (C) 180 cm³
- (D) 240 cm³
- (E) 540 cm³

7. (AMA) Um caminhão tanque foi adquirido por uma empresa para fazer o transporte de leite. Esse caminhão possui o formato de um cilindro reto com 12 metros de medida interna de altura e diâmetro da base de 3 metros. Observe abaixo a representação desse caminhão com as medidas internas do tanque indicadas



No máximo, quantos metros cúbicos de leite cabem nesse tanque? (Considere: $\pi = 3,14$)

- (A) 17,39 m³
- (B) 56,52 m³
- (C) 84,78 m³
- (D) 339,12 m³
- (E) 678,24 m³

8. (Paebes TRI - 2017 - 2.^a ed.) Em uma experiência, uma amostra de metal foi mergulhada em um recipiente cúbico de 9 cm de aresta, com certa quantidade de água. Nesse momento, o nível da água contida nesse recipiente aumentou 1,5 cm.

Qual é a medida do volume, em cm³, dessa amostra de metal?

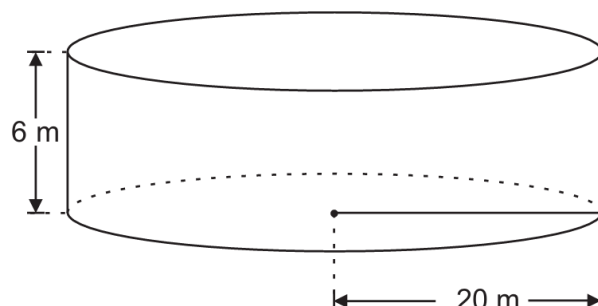
- (A) 19,50
- (B) 54,00
- (C) 121,50
- (D) 607,50
- (E) 850,50

9. (RPE 2025) Na imagem ao lado vemos uma pilha cilíndrica feita com 8 moedas idênticas de diâmetro 3,0 cm e espessura 0,3 cm. Qual é o volume de moedas nessa pilha? (Use $\pi = 3$)

- (A) 2,0 cm³
- (B) 4,1 cm³
- (C) 8,0 cm³
- (D) 16,2 cm³
- (E) 32,0 cm³



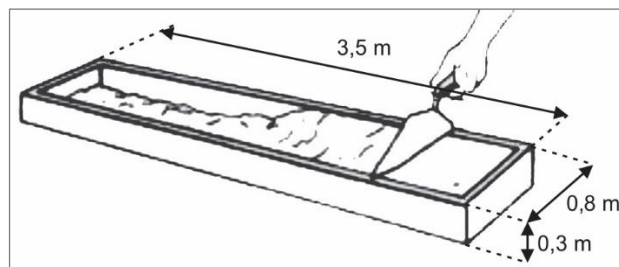
10. (Paebes TRI - 2016 - 2.^a ed.) Para receber um casal de golfinhos, um parque aquático irá construir um aquário com o formato de um cilindro reto com as dimensões internas apresentadas na imagem a seguir.



A quantidade mínima de água, em metros cúbicos, necessária para encher completamente esse aquário é

- (A) 120π
- (B) 240π
- (C) 400π
- (D) 720π
- (E) 2400π

11. (Paebes TRI - 2016 - 2.^a ed.) Um funcionário de uma construção enche de concreto uma estrutura de madeira para fabricar um bloco retangular. Essa estrutura de madeira tem as dimensões internas indicadas na figura abaixo.



Qual é a medida do volume, em metros cúbicos, desse bloco retangular de concreto?

- (A) 4,60
- (B) 2,80
- (C) 1,05
- (D) 0,84
- (E) 0,24

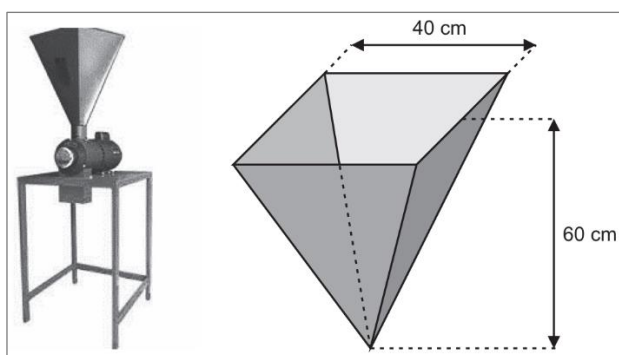
12. (RPE 2025) A imagem mostra uma tora de madeira cilíndrica cujo diâmetro (sem a casca) é de 0,4 m e de comprimento 1,20 m.

Usando $\pi = 3,1$ calcule, em metros cúbicos, o volume de madeira dessa tora.

- (A) 0,01488
(B) 0,1488
(C) 1,488
(D) 14,88
(E) 148,8



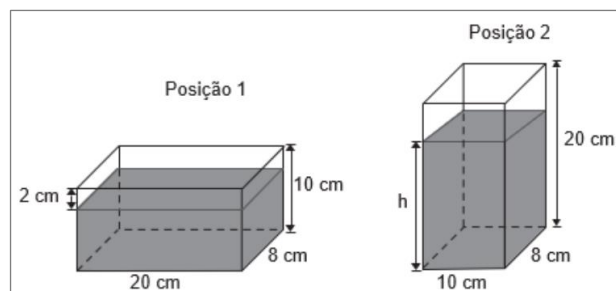
13. (Paebes TRI - 2016 - 2.^a ed.) Um recipiente acoplado a um moedor tem o formato de uma pirâmide reta de base quadrada cujas medidas internas estão representadas na figura a seguir



A capacidade desse recipiente, em centímetros cúbicos, é

- (A) 2 400
(B) 4 800
(C) 32 000
(D) 64 000
(E) 96 000

14. (PAEBES - 2022) Observe no desenho abaixo, um bloco retangular, contendo areia, colocado em duas posições. A parte colorida de cinza indica o volume de areia dentro do bloco.



Qual é a medida h da altura alcançada pela areia quando o recipiente está na posição 2?

- (A) 12 cm
(B) 14 cm
(C) 16 cm
(D) 18 cm
(E) 22 cm

15. (RPE 2025) A escola decidiu instalar um reservatório de água em formato de cilindro para garantir o abastecimento em dias de seca. O reservatório tem 3 metros de altura e um raio da base de 1 metro.

Qual é o volume total de água (em m^3) que esse reservatório pode armazenar?

Use $\pi = 3,14$.

- (A) 21,99 m^3
(B) 12,56 m^3
(C) 9,42 m^3
(D) 88,74 m^3
(E) 18,84 m^3