

GEOMETRIA ESPACIAL - ESTUDO DOS PRISMAS

FORMULÁRIO

QUALQUER PRISMA:

Área da Base (A_B): área do polígono da base;
 Área da Face (A_F): Área do retângulo na face;
 Área Lateral (A_L): soma das áreas das faces laterais;
 Volume (V): produto da área da base pela altura.

$$V = A_B \times h$$

PARALELEPÍPEDO:

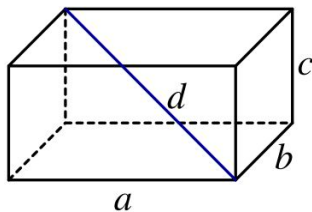
$$A_B = a \cdot b$$

$$A_L = 2ac + 2bc$$

$$A_T = 2ab + 2ac + 2bc$$

$$V = abc$$

$$d = \sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$$



CUBO:

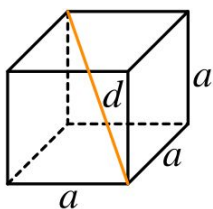
$$A_B = a^2$$

$$A_L = 4a^2$$

$$A_T = 6a^2$$

$$V = a^3$$

$$d = a\sqrt{3}$$



Mais Fórmulas - Principais relações para área da base

(Triângulo Equilátero) $A = \frac{a^2 \sqrt{3}}{4}$	(Hexágono Regular) $A = \frac{3a^2 \sqrt{3}}{2}$
(Quadrado) $A = a^2$	(Retângulo) $A = ab$

Importante:

1 m³ = 1000 litros; 1 cm³ = 1 ml; 1 dm³ = 1 litro; 1dm = 10 cm;
 1 m = 100 cm; 1 m² = 10 000 cm²; 1 litro = 1 000 ml.

EXERCÍCIOS

- 01.** Na aula de Matemática o professor pediu aos alunos que formassem um grupo e mostrassem uma forma prática para se obter o volume de um sólido irregular. O grupo de Natália construiu uma caixa cúbica de material acrílico e usou-a para mostrar como obter o volume de uma pedra. Inicialmente o grupo colocou a pedra na caixa e foi acrescentado água até encher. Em seguida a água foi transferida para um recipiente auxiliar e a pedra foi retirada. Novamente a água foi posta na caixa. Sabe-se que a caixa tem 8 cm de lado e sem a pedra a água atingiu a altura de 6 cm.
- A) Qual o volume total da caixa?
- B) Qual o volume de água transferido para o recipiente auxiliar?
- C) Qual o volume da pedra?

02. Na casa de Talita há uma cisterna de base retangular cujos lados medem 3 m por 2,5 m. O pai de Talita usa uma bomba elétrica que transfere água de um poço para a cisterna. Certo dia, quando a cisterna estava vazia, Talita observou que foram necessários 18 min para encher a cisterna até a altura de 90 cm. É correto afirmar que a vazão da bomba utilizada é de:

- A) 5,25 L/s C) 5,75 L/s E) 6,25 L/s
 B) 5,50 L/s D) 6,00 L/s

03. As dimensões de uma caixa retangular são 3 cm, 20 mm e 0,07 m. O volume dessa caixa, em mililitros, é:

- A) 0,42 C) 42 E) 4200
 B) 4,2 D) 420

04. Uma piscina retangular de 10,0 m por 15,0 m e fundo horizontal está com água até a altura de 1,5 m. Um produto químico em pó deve ser misturado à água à razão de um pacote para cada 4500 litros. O número de pacotes a serem usados é:

- A) 45 C) 55 E) 75
 B) 50 D) 60

05. Na casa de Malena há uma grande cisterna, medindo 5 m de comprimento, 4 m de largura e 2,5 m de profundidade que é usada para armazenar água da chuva. O senhor Jorge, pai de Malena, calcula que entre maio e julho sempre haverá chuva suficiente e não há motivo para preocupação, mas é preciso que no fim de agosto a cisterna esteja cheia para suportar os oito meses sem chuva. Admitindo que as previsões do Sr. Jorge estejam corretas e considerando um mês com 30 dias, a quantidade média de litros de água que a família pode gastar diariamente é cerca de:

- A) 250 litros. D) 190 litros.
 B) 230 litros. E) 170 litros.
 C) 210 litros.

06. Dois blocos de alumínio, em forma de cubo, com arestas medindo 10cm e 6 cm são levados juntos à fusão e em seguida o alumínio líquido é moldado como um paralelepípedo reto de arestas 8 cm, 8 cm e x cm. O valor de x é:

- A) 16 C) 18 E) 20
 B) 17 D) 19

07. Quantos litros de água podem ser colocados em uma caixa cúbica de aresta 30 cm?

08. Uma cisterna em formato de paralelepípedo tem altura 1,5 m e na base um retângulo de lados 80 cm e 2,10 m. Quantos litros de água podem ser colocados nesta cisterna para que ela fique completamente cheia?

09. Um reservatório de base triangular regular de medida 1 m e com 1,5 m de altura foi feito para guardar feijão. Admita que o feijão será colocado no reservatório em sacas de 55 Kg cada e que a densidade do feijão é de 1,1 Kg/L. Quantas sacas de feijão podem ser colocadas no reservatório para que ele fique totalmente cheio? (use $\sqrt{3} \approx 1,732$)

10. Um cubo de volume 125 cm³ tem área total igual a:

A) 25 cm² C) 100 cm² E) 200 cm²
 B) 50 cm² D) 150 cm²

11. Pâmela construiu um cubo cuja área total é de 96 cm². Vanessa construiu um segundo cubo cuja aresta mede 2 cm a mais que a do cubo construído por Pâmela. O volume do cubo

construído por Vanessa foi de:

- A) 8 cm^3 C) 64 cm^3 E) 216 cm^3
 B) 27 cm^3 D) 125 cm^3

12. Um reservatório em forma de paralelepípedo com base quadrada com 60 m de perímetro e altura de 35 m foi usado para armazenar soja. Depois de parte da colheita, o reservatório ficou com 60% de sua capacidade ocupada. Qual o volume de soja que ainda pode ser colocada no reservatório até que ele fique com sua capacidade total ocupada?

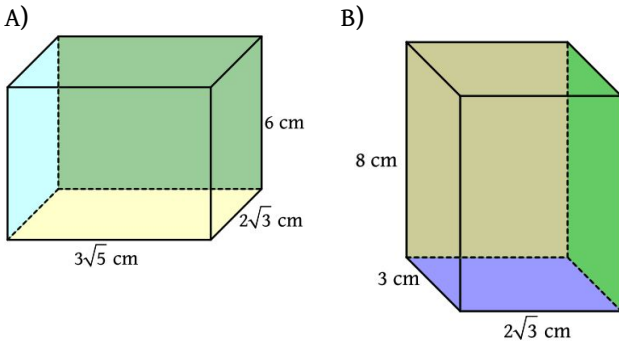
13. Um tanque tem a forma de um paralelepípedo retângulo cuja área da base é $2,16 \text{ m}^2$. Após se despejar 1152 litros de água nesse tanque verifica-se que a água atinge uma marca que representa $\frac{2}{3}$ da altura total. A altura total desse tanque é, em metros:

- A) 1,20 C) 1,00 E) 0,80
 B) 1,10 D) 0,90

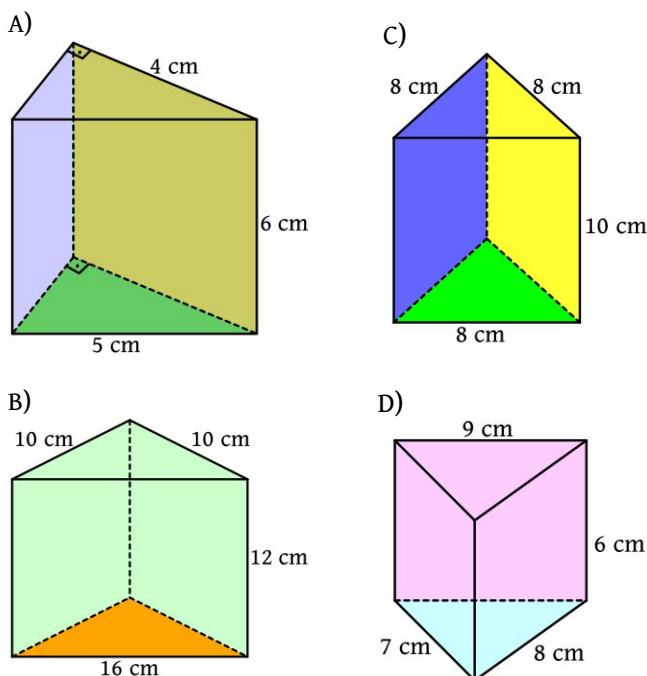
14. Marinalva gastou R\$ 10,88 para confeccionar uma caixa cúbica aberta usando dois tipos de materiais. O material usado na base foi obtido a R\$ 5,00 o metro quadrado e o restante do material custou R\$ 3,00 o metro quadrado. Sabendo que não houve desperdício de material, é correto afirmar que a aresta da caixa cúbica mede:

- A) 80 cm C) 100 cm E) 120 cm
 B) 90 cm D) 110 cm

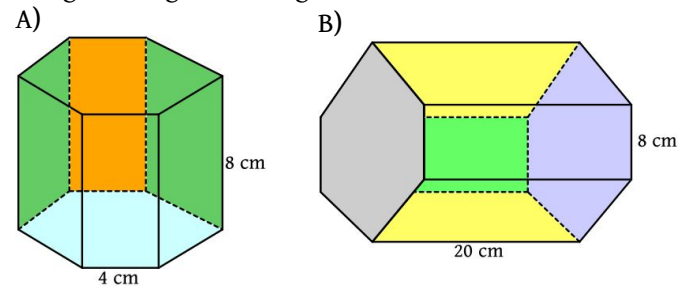
15. Determine a área total e o volume dos paralelepípedos retos mostrados a seguir.



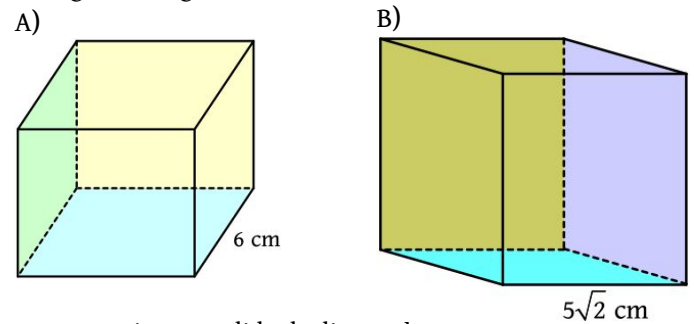
16. Determine a área lateral, a área total e o volume dos prismas triangulares retos a seguir.



17. Determine a área lateral e o volume dos prismas hexagonais regulares a seguir:



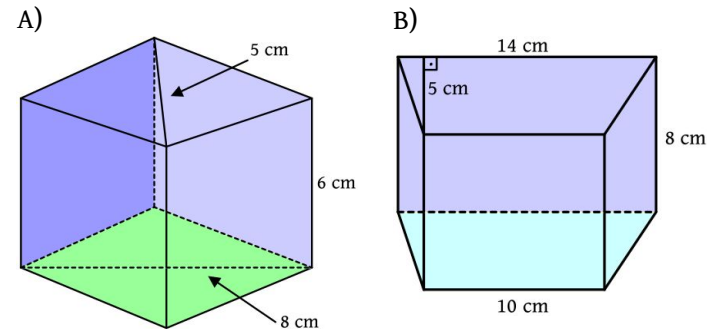
18. Determine a área total e o volume dos cubos mostrados nas figuras a seguir.



19. Determine a medida da diagonal:

- A) de um cubo de área total 150 cm^2 .
 B) de um paralelepípedo de volume 50 cm^3 e base de 25 cm^2 .

20. Determine o volume dos prismas retos a seguir.



21. A área lateral de um prisma reto cuja base é um triângulo de lados medindo 4 cm, 6 cm e 8 cm e cuja altura mede 7 cm é:

- A) 126 cm^2 C) 144 cm^2 E) 162 cm^2
 B) 108 cm^2 D) 90 cm^2

22. Um prisma triangular regular tem $\sqrt{5} \text{ cm}$ de aresta da base. Sabendo que a medida da aresta lateral é cinco terços da medida da aresta da base, pode-se concluir que a área lateral do prisma é:

- A) 15 cm^2 C) 30 cm^2 E) 50 cm^2
 B) 25 cm^2 D) 40 cm^2

23. Determine a área lateral de um prisma hexagonal regular de 2 cm de aresta da base e $42\sqrt{3} \text{ cm}^3$ de volume.

24. Determine o volume de um prisma reto cuja base é um losango de diagonais 8 cm e 4 cm, respectivamente, sabendo que a altura do prisma é de 6 cm.

25. Se a área da base de um prisma diminui 10% e a altura aumenta 20%, o seu volume:

- A) aumenta 8% D) diminui 8%
 B) aumenta 15% E) não se altera
 C) aumenta 108%