

CAP/UERJ - 2ª SÉRIE DO ENSINO MÉDIO - PROF. ILYDIO SÁ

ALUNO (A) : _____ Nº _____

GEOMETRIA ESPACIAL
PRISMAS
EXERCÍCIOS

- | | |
|---|--|
| 01) Qual o volume de um cubo de área 54 cm^2 ? | 27 cm^3 |
| 02) A diagonal de uma face de um cubo tem medida $5\sqrt{2} \text{ cm}$. Qual a área do cubo? | 150 cm^2 |
| 03) Aumentando em 1 cm a aresta de um cubo, a área de uma face aumenta em 7 cm^2 . Qual é a área total do cubo? | 54 cm^2 |
| 04) Em um cubo de volume $8a^3$, qual a distância do centro (ponto de encontro das diagonais do cubo) ao ponto médio de uma aresta? | $a\sqrt{2}$ |
| 05) Num paralelepípedo retângulo de dimensões 3 cm, 4 cm e 5 cm, calcular:
a) a medida da diagonal;
b) a área total A_T ;
c) o volume V . | $5\sqrt{2} \text{ cm}$
94 cm^2
60 cm^3 |
| 06) A área total de um ortoedro é 720 cm^2 , a diagonal de uma face mede 20 cm e a soma de suas dimensões é 34 cm. Calcular as dimensões. | 6 cm, 12 cm e 16 cm |
| 07) Calcular o volume de um paralelepípedo retângulo sabendo que suas dimensões são proporcionais a 9, 12 e 20 e que a diagonal mede 100 m. | 138240 m^3 |
| 08) A água de um reservatório, na forma de um paralelepípedo retângulo, de comprimento 30 m e largura 20 m, atingia a altura de 10 m. Com a falta de chuva e o calor, 1800 metros cúbicos de água se evaporaram do reservatório. Qual a altura atingida pela água que restou no reservatório? | 7 m |
| 09) Dois blocos de alumínio, em forma de cubo, com arestas medindo 10 cm 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. Determine o valor de x. | 19 |

10) Sabendo que o perímetro da base de um cubo é 16 cm, determine:

- a) sua aresta;
b) a área total;
c) o volume.

$$\begin{aligned} &4 \text{ cm} \\ &96 \text{ cm}^2 \\ &64 \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

11) Sabendo que a diagonal de um cubo mede 12cm, determine:

- a) sua aresta;
b) a área total;
c) o volume.

$$\begin{aligned} &4\sqrt{3} \text{ cm} \\ &288 \text{ cm}^2 \\ &192\sqrt{3} \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

12) Em um prisma triangular regular, a área da base é $9\sqrt{3} \text{ m}^2$ e a área lateral é o triplo da área da base. Calcular o volume desse prisma.

$$\frac{81}{2} \text{ m}^3$$

13) Calcular a área total de um prisma quadrangular regular de volume 54 cm^3 , sabendo que a aresta lateral desse sólido tem o dobro da medida da aresta da base.

$$90 \text{ cm}^2$$

14) Num prisma hexagonal regular, a área lateral é 75% da área total. Calcule a razão entre a aresta lateral e a aresta da base.

$$\frac{h}{a} = \frac{3\sqrt{3}}{2}$$

15) Um prisma triangular regular tem todas as arestas congruentes e 48 m^2 de área lateral. Calcular seu volume.

$$16\sqrt{3} \text{ m}^3$$

16) Calcule a altura e a aresta da base de um prisma hexagonal regular, sabendo que seu volume é 4 m^3 e a superfície lateral é 12 m^2 .

$$\begin{aligned} \text{aresta} &= \frac{4\sqrt{3}}{9} \text{ m} \\ \text{altura} &= \frac{3\sqrt{3}}{2} \text{ m} \end{aligned}$$

17) Um prisma triangular regular é equivalente a um cubo de aresta a . Determine a altura do prisma sabendo que sua aresta da base mede a . (poliedros equivalentes = mesmo volume).

$$h = \frac{4a\sqrt{3}}{3}$$

18) As dimensões x , y e z de um paralelepípedo retângulo estão em progressão aritmética. Se a soma dessas medidas é igual a 33 cm e a área total do paralelepípedo é igual a 694 cm^2 , calcule o volume desse paralelepípedo em centímetros cúbicos.

$$1155 \text{ cm}^3$$

19) Um fabricante de embalagens de papelão quer construir uma caixa em forma de prisma hexagonal regular. Sabendo que a altura da caixa é de 20 cm e que o lado do polígono da base mede 16 cm, calcule a área de papelão necessária para construir essa embalagem. Admita que se utilize 25% a mais de material do que o estritamente calculado, devido às sobras de papelão e para que seja possível fazer as colagens necessárias à confecção da caixa.

$$4.060,80 \text{ cm}^2$$

(use $\sqrt{3} = 1,73$)

20) Com uma lata de tinta é possível pintar 50 m^2 de parede. Para pintar as paredes de uma sala de 8 m de comprimento, 4 m de largura e 3 m de altura gasta-se uma lata e mais uma parte de uma segunda lata. Qual a porcentagem de tinta que resta na segunda lata?

56%

21 (FGV-SP) Um arquiteto tem dois projetos para construção de uma piscina retangular com 1 m de profundidade:

projeto 1: dimensões do retângulo: 16 m \times 25 m

projeto 2: dimensões do retângulo: 10 m \times 40 m

Sabendo que as paredes laterais e o fundo são revestidos de azulejos cujo preço é R\$10,00 o metro quadrado:

a) qual a despesa com azulejos em cada projeto?

b) se a área do retângulo for de 400 m^2 e x uma de suas dimensões, expresse o custo dos azulejos em função de x .

a1) R\$4.820,00

a2) R\$5.000,00

$$b) c = 4000 + 20x + \frac{8000}{x}$$

22) Qual o volume de argila necessário para produzir 5.000 tijolos, tendo cada tijolo a forma de um paralelepípedo com dimensões de 18 cm, 9 cm e 6 cm?

4,86 m^3

23) Um sólido cúbico maciço de madeira tem aresta igual a 8 cm. Sabendo que a densidade da madeira é $0,8 \text{ g/cm}^3$, calcule a massa desse sólido.

409,6 g

24) Ao congelar, a água aumenta de $\frac{1}{15}$ o seu volume. Que volume de água deverá ser congelada para se obter um bloco de gelo de 8 dm \times 4 dm \times 3 dm?

90 dm^3

25) Um caminhão basculante tem a carroceria em forma de bloco retangular com as seguintes dimensões: 3,40 m, 2,50 m e 0,80 m. Calcule quantas viagens deverá fazer para transportar 136 m^3 de areia.

20

26) As medidas das arestas de um paralelepípedo retângulo formam uma progressão geométrica. Se a menor das arestas mede $\frac{1}{2}$ cm e o volume desse paralelepípedo é 64 cm^3 , calcule as medidas das outras arestas.

4 cm e 32 cm

27) Um tanque na forma de paralelepípedo tem por base um retângulo, na posição horizontal, de lados 0,8 m e 1,2 m. Um objeto, ao ser imerso completamente no tanque, faz o nível da água subir 0,075 m. Qual o volume desse objeto?

0,072 m^3

28) Considere dois cubos: C_1 , cuja aresta mede x metros, e C_2 , cuja aresta mede $(x+2)$ metros. Sabendo que a área da superfície total de C_2 excede a de C_1 em 216 m^2 , determine a diferença positiva entre os volumes de C_1 e C_2 .

$$488 \text{ m}^3$$

29) Pretende-se construir uma caixa sem tampa usando-se uma folha retangular de cartolina que tem 20 cm de largura por 50 cm de comprimento. Para isso, deverão ser cortados de cada um dos seus cantos quatro quadrados de áreas iguais e, em seguida, dobradas para cima as abas resultantes. Se a área lateral da caixa deverá ser igual a 500 cm^2 , determine a medida do lado de cada um dos quadrados a serem retirados.

$$5 \text{ cm}$$

30) Sabe-se que a base de um prisma reto é um hexágono regular cujo apótema mede $6\sqrt{3} \text{ dm}$. Se a altura desse prisma mede 20 dm, determine sua área total e seu volume.

$$A_T = 144(10 + 3\sqrt{3}) \text{ dm}^2$$

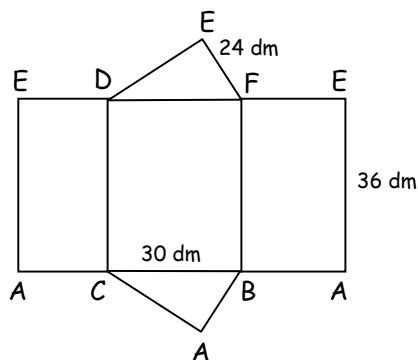
$$V = 4320\sqrt{3} \text{ dm}^3$$

31) A base de um prisma reto é um trapézio isósceles cujo lado oblíquo mede 10 cm e as medidas das bases são 8 cm e 20 cm. Se esse prisma tem 12 cm de altura, determine sua área total e seu volume.

$$A_T = 800 \text{ cm}^2$$

$$V = 1344 \text{ cm}^3$$

32) Na figura abaixo tem-se a planificação de um prisma cuja base é um triângulo retângulo. Determinar o volume desse prisma.



$$V = 7776 \text{ dm}^3$$

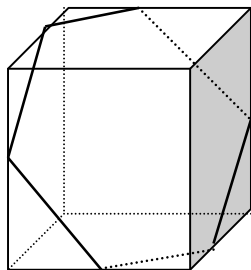
33) Um galpão na forma de um paralelepípedo reto de dimensões 30 m, 72 m e 6 m deve ser preenchido completamente com caixas cúbicas de mesmo volume. Qual é o menor número de caixas a serem utilizadas?

$$60$$

34) (ITA) Considere um prisma regular em que a soma dos ângulos internos de todas as faces é 7200° . Determine o número de vértices desse prisma.

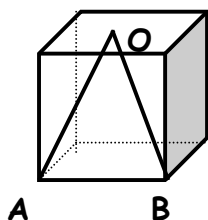
$$22$$

35) No cubo da figura abaixo, os pontos que formam o hexágono obtido na seção são os pontos médios das arestas respectivas. Se a aresta do cubo mede 4 cm, obtenha a área do hexágono.



$$12\sqrt{3} \text{ cm}^2$$

36) A aresta de um cubo mede 6 cm. O ponto O é o centro de uma face e AB , uma aresta da face oposta. Determinar a área do triângulo AOB .



$$9\sqrt{5} \text{ cm}^2$$

"Para relaxar um pouco"

Cola

No dia da prova, a professora pega o Zequinha e o Juquinha colando e só toma a prova do Zequinha. No dia seguinte, a mãe do Zequinha vai falar com a professora e pergunta: Por que a senhora tomou só a prova do meu filho?

Ele estava colando, diz a professora.

A mãe do Zequinha pergunta com raiva:
E como a senhora sabe se o Juquinha não colou também?

E a professora responde: Por que na 9ª questão da prova o Juquinha escreveu "Eu não sei" e o Zequinha escreveu "**Eu também não**".