

Lista de Exercícios

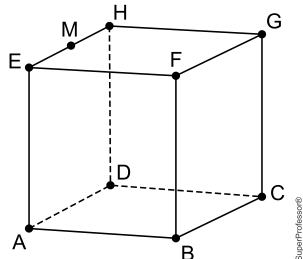
Pirâmides

Prof. João Capri

1. (Uea) Um prisma reto de base quadrada tem lado da base medindo 3 cm e altura, relativa a essa base, de 5 cm. Uma pirâmide reta de base quadrada tem lado da base medindo 4 cm e altura, relativa a essa base, de 6 cm. A diferença entre o volume do prisma e o da pirâmide é de

- a) 12 cm^3 .
- b) 11 cm^3 .
- c) 13 cm^3 .
- d) 9 cm^3 .
- e) 10 cm^3 .

2. (Ufrgs) Na figura abaixo, ABCDEFGH é um cubo de aresta a e M é ponto médio do segmento EH.



O volume da pirâmide de vértices BCGFM é

- a) $\frac{a^3 \sqrt{2}}{2}$.
- b) $\frac{a^3 \sqrt{2}}{3}$.
- c) $\frac{a^3}{2}$.
- d) $\frac{a^3}{3}$.
- e) $\frac{a^3}{4}$.

3. (Eear) A base de uma pirâmide é uma das faces de um cubo de aresta a. Se o volume do cubo somado com o volume da pirâmide é $2a^3$, a altura da pirâmide é _____ da aresta a.

- a) o dobro
- b) o triplo
- c) a metade
- d) a terça parte

4. (Uece) O Prof. Pacheco ensina desenho geométrico no Colégio J. Aires em sua cidade. Ele está construindo sólidos geométricos, com superfícies em acrílico, para melhor visualização de tais sólidos por seus alunos. Perguntou a seus alunos qual a medida, em cm^2 , da superfície de um tetraedro regular (soma das medidas das áreas das faces), cuja medida da aresta é 40 cm. A resposta correta dada por seus alunos foi

- a) $400\sqrt{3}$.
- b) $800\sqrt{3}$.
- c) $1200\sqrt{3}$.
- d) $1600\sqrt{3}$.

5. (Ufjf-pism 2) A Grande Pirâmide de Gizé, que está localizada no Egito, é considerada uma das maiores e mais pesadas obras já construídas pela humanidade. Uma miniatura realista da pirâmide de Gizé pode ser encontrada em certo antiquário. Esta miniatura é uma pirâmide regular, que possui a aresta de sua base quadrada medindo 24 cm enquanto que sua altura mede 16 cm.

A área total da superfície da miniatura da pirâmide mede

- a) 768 cm^2
- b) 960 cm^2
- c) 1344 cm^2
- d) 1536 cm^2
- e) 2112 cm^2

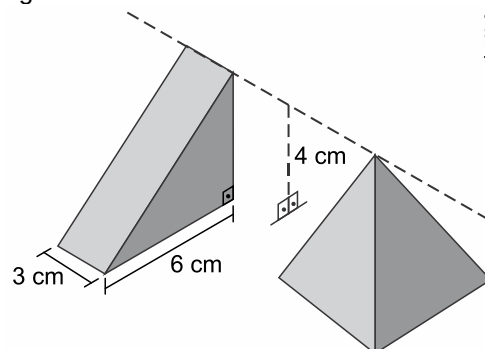
6. (Ueg) O volume de uma pirâmide cuja altura mede 20 cm e a base é formada por um quadrado de lado igual a 4 cm é

- a) $v = 101,20 \text{ cm}^3$
- b) $v = 106,66 \text{ cm}^3$
- c) $v = 98,66 \text{ cm}^3$
- d) $v = 88,20 \text{ cm}^3$
- e) $v = 92,66 \text{ cm}^3$

7. (Ueg) Em um curso de dobraduras, a instrutora orientou que fosse construída uma pirâmide de base quadrada, de lado igual a 3 cm e altura igual a 10 cm. O volume dessa pirâmide é igual a

- a) 25 cm^3
- b) 30 cm^3
- c) 15 cm^3
- d) 9 cm^3
- e) 12 cm^3

8. (Famerp) A figura indica um prisma reto triangular e uma pirâmide regular de base quadrada. A altura desses sólidos, em relação ao plano em que ambos estão apoiados, é igual a 4 cm, como indicam as figuras.



Se os sólidos possuírem o mesmo volume, a aresta da base da pirâmide, em centímetros, será igual a

- a) $\frac{4\sqrt{3}}{3}$
- b) $\frac{3\sqrt{3}}{2}$
- c) $\sqrt{3}$
- d) $3\sqrt{3}$
- e) $\frac{6\sqrt{3}}{5}$

9. (Uece) Assinale a opção que corresponde à medida da altura do tetraedro regular cuja medida da aresta é igual a 3 m.

- a) $\frac{2\sqrt{6}}{3}$ m.
- b) $\sqrt{6}$ m.
- c) $\frac{\sqrt{6}}{2}$ m.
- d) $\frac{\sqrt{6}}{3}$ m.

10. (Ufsm) Desde a descoberta do primeiro plástico sintético da história, esse material vem sendo aperfeiçoado e aplicado na indústria. Isso se deve ao fato de o plástico ser leve, ter alta resistência e flexibilidade. Uma peça plástica usada na fabricação de um brinquedo tem a forma de uma pirâmide regular quadrangular em que o apótema mede 10mm e a aresta da base mede 12mm. A peça possui para encaixe, em seu interior, uma parte oca de volume igual a 78mm^3 .

O volume, em mm^3 , dessa peça é igual a

- a) 1152.
- b) 1074.
- c) 402.
- d) 384.
- e) 306.

Gabarito:

Resposta da questão 1:

[C]

A resposta é

$$3^2 \cdot 5 - \frac{1}{3} \cdot 4^2 \cdot 6 = 45 - 32 \\ = 13 \text{ cm}^3.$$

Resposta da questão 2:

[D]

Como a distância do ponto M à face BCGF é igual a a , temos que o volume da pirâmide descrita vale:

$$V = \frac{1}{3} \cdot A_{\text{BCGF}} \cdot a$$

$$\therefore V = \frac{a^3}{3}$$

Resposta da questão 3:

[B]

Volume da pirâmide:

$$V_p + a^3 = 2a^3$$

$$V_p = a^3$$

Altura da pirâmide:

$$\frac{1}{3} \cdot a^2 \cdot h = a^3$$

$$h = 3a$$

Portanto, a altura da pirâmide é o triplo da aresta a .

Resposta da questão 4:

[D]

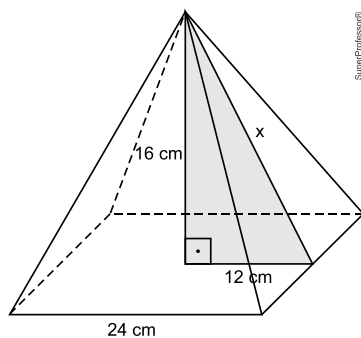
A resposta é

$$40^2 \sqrt{3} = 1600 \sqrt{3} \text{ cm}^2.$$

Resposta da questão 5:

[D]

Medida da altura das faces laterais da pirâmide:



$$x^2 = 16^2 + 12^2$$

$$x = \sqrt{400}$$

$$x = 20 \text{ cm}$$

Logo, a sua área total vale:

$$A = 24^2 + 4 \cdot \frac{24 \cdot 20}{2}$$

$$\therefore A = 1536 \text{ cm}^2$$

Resposta da questão 6:

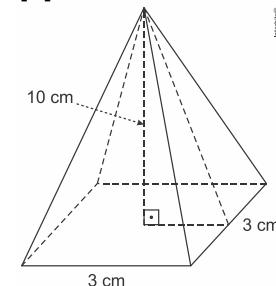
[B]

A resposta é

$$\frac{1}{3} \cdot 4^2 \cdot 20 \cong 106,67 \text{ cm}^3.$$

Resposta da questão 7:

[B]



$$V = \frac{1}{3} \cdot A_b \cdot h$$

$$V = \frac{1}{3} \cdot 3 \cdot 3 \cdot 10$$

$$V = 30 \text{ cm}^3$$

Resposta da questão 8:

[D]

Calculando:

$$V_{\text{prisma}} = \frac{6 \cdot 4}{2} \cdot 3 = 36 \text{ cm}^2$$

$$V_{\text{pirâmide}} = \frac{1}{3} \cdot b^2 \cdot 4 = 36 \Rightarrow b^2 = 27 = 3\sqrt{3} \text{ cm}$$

Resposta da questão 9:

[B]

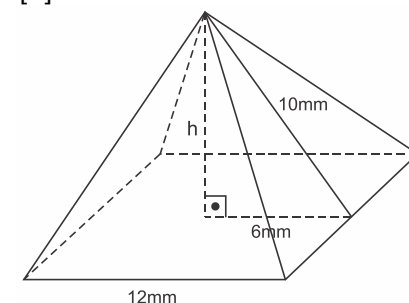
Do enunciado, sendo h a medida da altura do tetraedro regular, temos:

$$h = \frac{3\sqrt{6}}{3} \text{ m}$$

$$h = \sqrt{6} \text{ m}$$

Resposta da questão 10:

[E]



Cálculo da altura da Pirâmide:

$$h^2 + 6^2 = 10^2 \Rightarrow h = 8 \text{ mm}$$

Volume da peça como diferença do volume da pirâmide e o volume da parte oca.

$$V_{\text{peça}} = V_{\text{pirâmide}} - 78$$

$$V_{\text{peça}} = \frac{1}{3} \cdot 12^2 \cdot 8 - 78$$

$$V_{\text{peça}} = 306 \text{ mm}^3$$