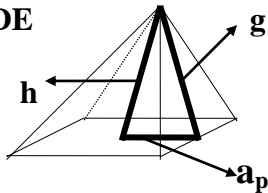


MATEMÁTICA

GEOMETRIA ESPACIAL

GEOMETRIA ESPACIAL

PIRÂMIDE



g = apótema da pirâmide ; a_p = apótema da base

$$g^2 = h^2 + a_p^2$$

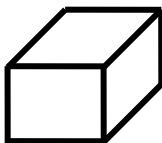
$$Al = p \cdot g$$

$$At = Al + Ab$$

$$V = \frac{Ab \cdot h}{3}$$

triangular	quadrangular	pentagonal	hexagonal
base:triângulo	base:quadrado	base:pentágono	base:hexágono

PRISMAS



Al = área lateral ; h = altura

$2p$ = perímetro da base (soma de todos os lados)

V = volume

At = área total

Ab = área da base

$$Al = 2p \cdot h$$

$$At = Al + 2Ab$$

$$V = Ab \cdot h$$

obs : diagonal do cubo $D = l\sqrt{3}$

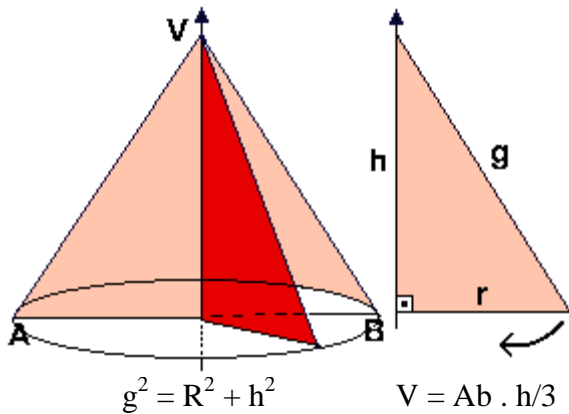
Prisma triangular	Prisma quadrangular	Prisma pentagonal	Prisma hexagonal
Base:Triângulo	Base:Quadrado	Base:Polígono	Base:Hexágono

Corte ou Secção transversal

$$R/r = H/h \quad AB/Ab = (H/h)^2 \quad V/v = (H/h)^3$$

R e r são raios da circunferência circunscrita a base

CONE



$$Al = \pi Rg$$

$$Ab = \pi R^2$$

$$At = Ab + Al$$

$g = 2R$ quando o cone é equilátero

CILINDRO

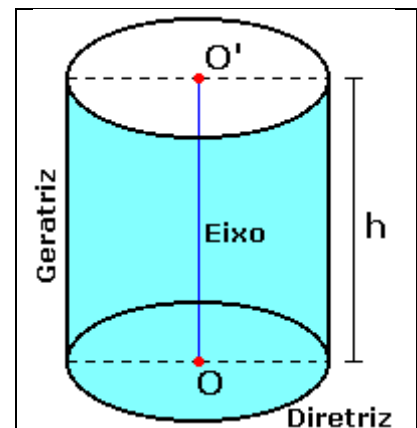
$$Al = 2\pi Rh$$

$$Ab = \pi R^2$$

$$At = Al + 2Ab$$

$$V = Ab \cdot h$$

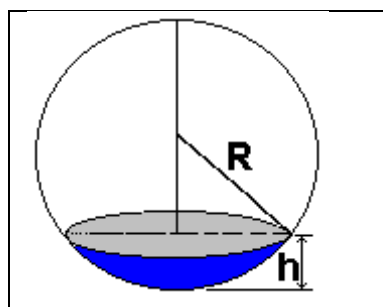
$g = 2R$ (cilindro equilátero)



ESFERA

$$A = 4\pi R^2$$

$$V = 4\pi R^3 / 3$$



Exercícios e Testes de Vestibular :

01) Qual a área lateral, total e o volume de um prisma quadrangular regular cuja aresta da base mede 5cm e a altura 12cm ?

02) A base de um prisma hexagonal regular está inscrita num círculo de diâmetro 8cm; sua altura mede 10cm. Calcular a área lateral e o volume deste sólido.

03) A base de um prisma triangular regular está inscrita em um círculo de raio $\sqrt{3}$. Sabendo que a altura desse prisma mede 8cm , calcular a área lateral e o volume deste sólido.

04)(PUCRS-2003)A razão entre as arestas de dois cubos é $1/3$. A razão entre o volume do maior e do menor é :

- a) $1/9$
- b) $1/3$
- c) 3
- d) 9
- e) 27

05)(UFRGS)Se num paralelepípedo o comprimento é reduzido em 10%, a largura é reduzida em 5% e a altura é aumentada em 15%, então o volume :

- a) não se altera.
- b) aumenta em 0,75%.
- c) se reduz em 0,75%.
- d) aumenta em 1,675%.
- e) se reduz em 1,675%.

06) Calcular a área lateral de uma pirâmide triangular regular cujo apótema mede 8cm e o lado da base mede 5cm.

07) Calcular as áreas lateral e total do tetraedro regular cuja aresta lateral mede $\sqrt{3}$.

08) Determinar a área lateral de uma pirâmide quadrangular regular de 12cm de altura e cuja aresta da base mede 18cm.

09) Calcular o volume de uma pirâmide hexagonal regular de 20cm de altura e cuja aresta da base mede 6cm.

10)(PUC-2002)- Um gaúcho retira toda a erva-mate de uma caixa de forma cúbica, totalmente cheia, de 6 cm de aresta interna para fazer seu chimarrão. Sabendo que a erva-mate ocupa $\frac{2}{3}$ de sua caixa, o volume desta, em cm^3 , é

- a) 72
- b) 216
- c) 288
- d) 324
- e) 648

11)(UFRGS-2002)- Um sólido é totalmente mergulhado em um cilindro contendo água, causando a elevação do nível da água em 1,5 cm. Se o raio da base do cilindro mede 5 cm, o volume do sólido é de

- a) $6,5 \text{ p cm}^3$
- b) 10 p cm^3
- c) 15 p cm^3
- d) 25 p cm^3
- e) $37,5 \text{ p cm}^3$

12) (PUC-2000)- Um cilindro reto e um cone circular reto têm o mesmo raio da base, medindo 3m, e a mesma altura, medindo 4m. A razão entre as áreas laterais do cilindro e do cone é

13) Calcular a área lateral de um cone de revolução de 4cm de altura e 6cm de diâmetro da base.

14) Calcular o volume e a área total de um cone equilátero de 3cm de raio.

15)(UFRGS-2003) Considere uma esfera inscrita num cubo. Dentre as alternativas abaixo, a melhor aproximação para a razão entre o volume da esfera e o volume do cubo é :

- a) $\frac{2}{5}$
- b) $\frac{1}{2}$
- c) $\frac{3}{5}$
- d) $\frac{2}{3}$
- e) $\frac{3}{4}$

16)(UFRGS) A área de uma esfera é πm^2 . Calcular o raio da esfera.

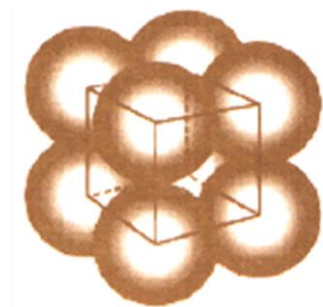
17) (UFRGS) - O volume de uma esfera A é $1/8$ do volume de uma esfera B . Se o raio da esfera B mede 10, então o raio da esfera A mede

18) (UFRGS) Uma esfera de 10cm de raio é interceptada por um plano. A distância do plano ao centro da esfera sabendo que a área da intersecção é $9\pi cm^2$ é:

19) (ITA) Seja uma pirâmide regular de base hexagonal e altura 10 m. A que distância do vértice devemos cortá-la por um plano paralelo à base de forma que o volume da pirâmide obtida seja $1/8$ do volume da pirâmide original?

- A. () 2 m.
- B. () 4 m.
- C. () 5 m.
- D. () 6 m.
- E. () 8 m.

20) (UFRGS) No desenho abaixo, em cada um dos vértices do cubo está centrada uma esfera cuja medida do diâmetro é igual à medida da aresta do cubo.



A razão entre o volume da porção do cubo ocupado pelas esferas e o volume do cubo é

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

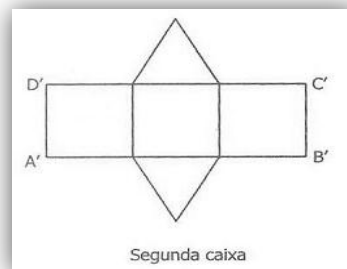
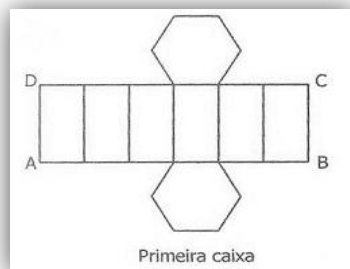
21) PUCRS) Se V é o volume do cone circular reto de raio R e altura R e W é o volume da semi-esfera de raio R , então a relação W/V é

- A) $1/4$
- B) 2
- C) $3/4$
- D) 1
- E) $4/3$

22) (PUCRS) Um reservatório tem a forma de uma semi-esfera. A base, que está assentada no solo, possui área interna de $36\pi\text{m}^2$. O volume de gás que comporta o reservatório, em m^3 , é de

- A) 288π
- B) 216π
- C) 144π
- D) 72π
- E) 36π

23) UFRGS(2010) Observe abaixo as planificações de duas caixas. A base de uma das caixas é um hexágono regular; a base da outra é um triângulo equilátero.



Se os retângulos ABCD e A'B'C'D' são congruentes, então a razão dos volumes da primeira e da segunda caixa é:

- (A) $\frac{1}{2}$
- (B) $\frac{2}{3}$
- (C) 1
- (D) $\frac{3}{2}$
- (E) 2

Respostas : 01) 240 ; 290 ; 300 02) 240cm^2 ; $240\sqrt{3}\text{ cm}^3$ 03) 72cm^2 ; $18\sqrt{3}\text{ cm}^3$
 04) e 05) e 06) 60cm^2 07) $9\sqrt{3}/4$; $3\sqrt{3}$ 08) 540cm^2 09) $360\sqrt{3}$
 10) d 11) e 12) $8/5$ 13) 15π 14) 27π ; $9\pi\sqrt{3}$ 15) b 16) 0,5m 17) 5
 18) $\sqrt{91}$ 19)c 20)a 21)b 22)c 23)d