GALOIS

Matemática
GEOMETRIA ESPACIAL

Novembro de 2006

Nome:

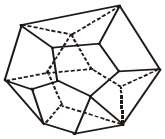
Turma:

POLIEDROS CONVEXOS

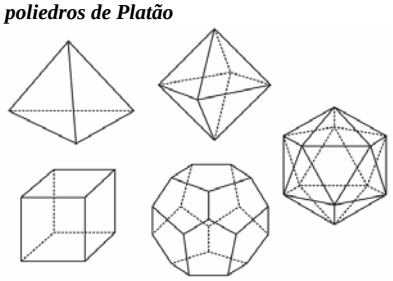
$V \quad F = A$

$S_i = (V \quad) \cdot 360^\circ$

$d = C_{V,2} \quad A \quad d_{(faces)}$



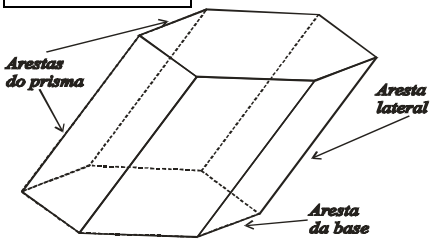
poliedros de Platão



PRISMAS

$A_T = A_B \quad A_L$

$V = A_B \; H$



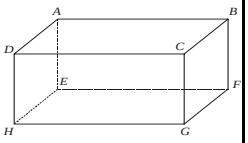
Paralelepípedo retângulo (ortoedro)

$A = (ab \quad ac \quad bc)$

$V = a \; b \; c$

$d = \quad a \quad b \quad c$

$(a+b+c) \quad d \quad A$



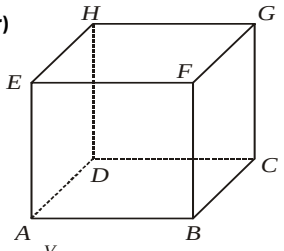
Cubo (hexaedro regular)

$A = \quad a$

$f = \quad a$

$d = \quad a$

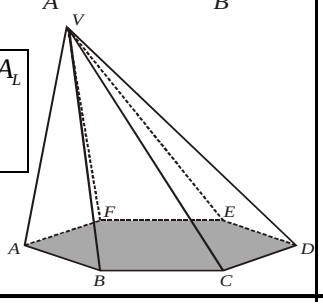
$V = \quad a$



PIRÂMIDE

$A_T = A_B \quad A_L$

$V = \dfrac{A_B \; H}{\quad}$



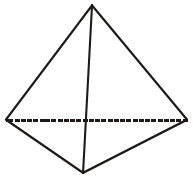
Tetraedro regular

$H = \dfrac{a}{\quad}$

$H = \quad r = \dfrac{\quad}{R}$

$V = \dfrac{a}{\quad}$

$A = \dfrac{a}{\quad}$

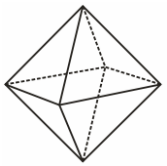


Octaedro regular

$d = a$

$V = \dfrac{a}{\quad}$

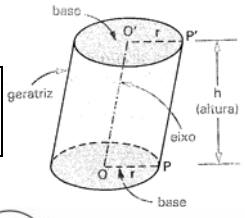
$A = \left(\dfrac{a}{\quad} \right.$



CILINDRO

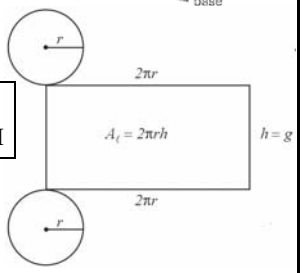
$A_T = A_B \quad A_L$

$V = A_B \; H$



$A_B = \quad R$

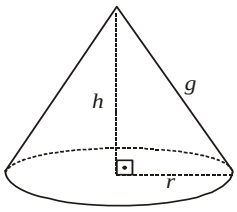
$A_L = \quad R\,\mathrm{H}$



CONE

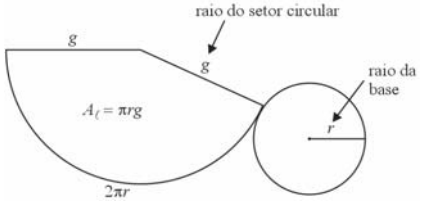
$A_T = A_B \quad A_L$

$V = \dfrac{A_B \; H}{\quad}$



$A_B = \quad r$

$A_L = \quad r\,h$

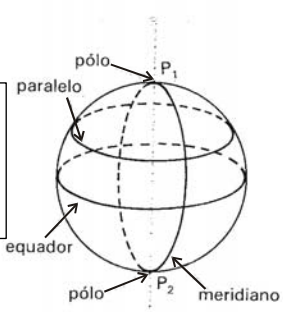


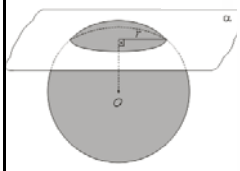
ESFERA

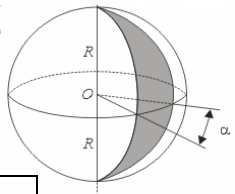
$A = \quad R$

$V = \dfrac{\quad}{\quad} \quad R$

$R \quad r \quad d$



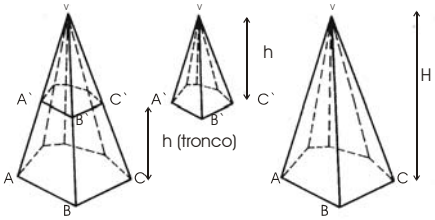




$A_{fuso} = \dfrac{\quad}{\quad} \quad R$

$V_{cunha} = \dfrac{\quad}{\quad} \quad R$

TRONCOS E SÓLIDOS SEMELHANTES



$H \quad VA \quad BC$

$h \quad VA` \quad BC`$ $\quad k$

$A_T \quad A_B \quad S_{(VBC)}$

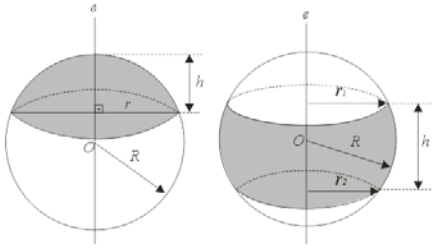
$A_t \quad A_b \quad S_{(VB`C`)}$ $\quad k$

$V_{(maior)}$

$v_{(menor)}$ $\quad k$

$V_{(tronco)} = h_T \quad A_B \; A_b \quad A_B \; A_b$

PARTES DA ESFERA



$A_{(\text{calota})} = Rh$

$A_{(\text{zona esférica})} = Rh$

$V_{(\text{seg.esf.uma base})} = \frac{\pi}{6}\left(3\ ^2 + \ ^2\right)$

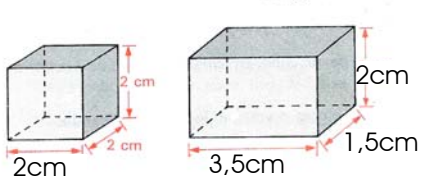
$V_{(\text{seg.esf.duas base})} = \frac{\pi}{6}\left[3\left(\ ^2 + \ ^2\right) + \ ^2\right]$

EXERCÍCIOS DE FIXAÇÃO

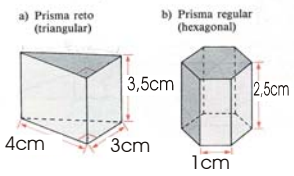
1. Um poliedro convexo de onze faces tem seis faces triangulares e cinco faces quadrangulares. Calcule o número de arestas e de vértices do poliedro.

2. Calcule a área total e o volume dos paralelepípedos, cujas medidas estão indicadas abaixo.

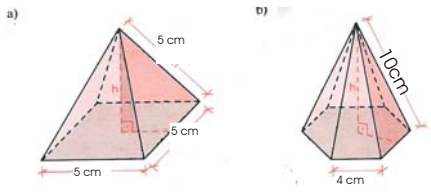
a) cubo b) paralelepípedo retângulo



3. Calcule a área total e o volume dos prismas, cujas medidas estão indicadas nas figuras abaixo.



4. Calcule a área total e o volume das pirâmides regulares, cujas medidas estão indicadas nas figuras abaixo.

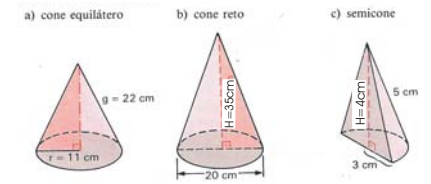


5. Calcule a altura e o volume de um tetraedro regular de área total $12\sqrt{3}cm^2$.

6. Calcule a área total e o volume de um octaedro regular de 2 cm de aresta.

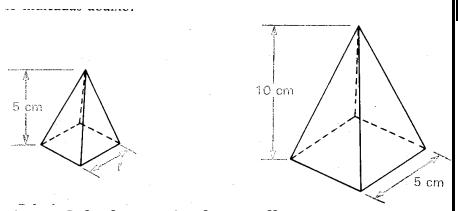
7. Calcule a área lateral, a área total e o volume dos sólidos cujas medidas estão indicadas nas figuras a seguir.

8. Calcule a área lateral, a área total e o volume dos sólidos cujas medidas estão indicadas nas figuras a seguir.



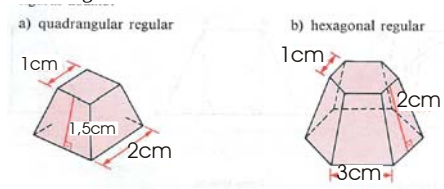
9. Determine o raio de uma cunha esférica de 45º, sabendo que é equivalente a um hemisfério de 10 cm de diâmetro.

10. Considere as pirâmides quadrangulares regulares semelhantes, cujas medidas estão indicadas a seguir.

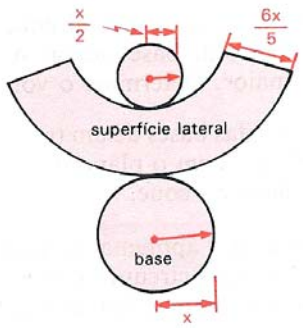


a) Calcule a razão de semelhança.
b) Calcule a medida do lado da base da pirâmide menor.
c) Calcule as áreas das bases das pirâmides. Qual a razão entre as áreas obtidas?
d) Calcule os volumes das pirâmides. Qual a razão entre os volumes obtidos?
e) Considere as razões obtidas nos itens *c* e *d*. Existe alguma relação entre cada uma dessas razões e a razão de semelhança?

11. Calcule a área total e o volume dos troncos de pirâmides cujas medidas estão indicadas nas figuras.



12. Represente, por meio de uma expressão algébrica, a área total do tronco de cone reto obtido a partir da planificação a seguir. Represente também seu volume.



Respostas

1. 19 e 10

2. a) $24cm^2$ e $8cm^3$
b) $30{,}5cm^2$ e $10{,}5cm^3$

3. a) $54cm^2, 21cm^3$
b) $\frac{3}{2}\left(10+\sqrt{2}\right)cm^3, \frac{7\sqrt{3}}{2}cm^3$

4. a) $25\left(1+\sqrt{3}\right)cm^2, \frac{125\sqrt{2}}{6}cm^3$
b) $24\sqrt{3}\left(1+2\sqrt{2}\right)cm^2, 48\sqrt{7}cm^3$

5. $2\sqrt{2}cm, 2\sqrt{6}cm^3$

6. $8\sqrt{3}cm^2, \frac{8\sqrt{2}}{3}cm^3$

7.
a) $A_\ell = 4\pi\ cm^2$, $A_t = 6\pi\ cm^2$, $V = 2\pi\ cm^3$
b) $A_\ell = 5\pi\ cm^2$, $A_t = 7\pi\ cm^2$, $V = 2{,}5\ cm^3$
c) $A_\ell = 120(\pi+2)\ mm^2$, $A_t = 8(23\pi+30)\ mm^2$, $V = 480\pi\ mm^3$

8.
a) $A_\ell = 242\pi\ cm^2$; $A_t = 363\pi\ cm^2$; $V = \frac{1331\pi}{3}\ cm^3$
b) $A_\ell = 50\pi\sqrt{53}\ cm^2$; $A_t = 50(2+\sqrt{53})\pi\ cm^2$; $V = \frac{3500\pi}{3}\ cm^3$
c) $A_\ell = \frac{1}{2}(15\pi+24)\ cm^2$; $A_t = 12(\pi+1)\ cm^2$; $V = 6\pi\ cm^3$

9. $5\sqrt[3]{4}cm$.

10. a) 1/2 b) 2,5 cm c) 1/4 d) 1/8
e) A razão entre as áreas é o quadrado da razão de semelhança. A razão entre os volumes é o cubo da razão de semelhança.

11. a) $14cm^2; \frac{7\sqrt{3}}{6}cm^3$
b) $3\left(8+5\sqrt{3}\right)cm^2; \frac{78\sqrt{3}}{12}cm^3$

12. $\frac{39}{10}x^2\pi; \frac{7}{120}x^3\pi\sqrt{119}$