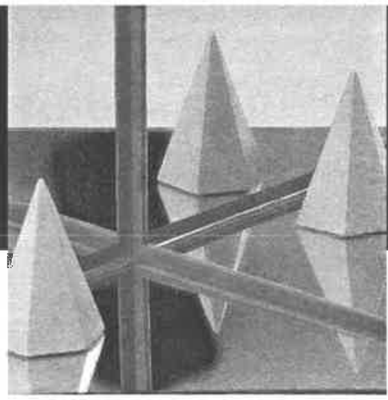
12 Áreas e volumes



1. Área de figuras planas

PENSA E CALCULA

Calcula mentalmente as áreas dun cadrado de 7 m de lado e dun rectángulo de 9 m de longo e 5 m de alto.

Solución:

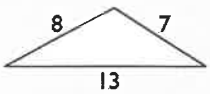
Área do cadrado: 49 m^2

Área do rectángulo: 45 m^2

APLICA A TEORÍA

1 Calcula a área dun triángulo cuxos lados miden 7 m, 8 m e 13 m

Solución:



Aplica a fórmula de Herón:

Perímetro = 28 m $\Rightarrow$ p = 14

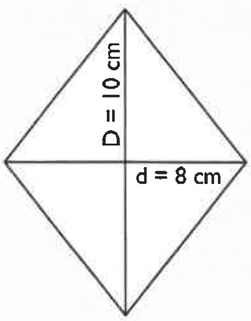
Área:

$A = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$

$A = \sqrt{14 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 1} = 24{,}25\ m^2$

2 Calcula mentalmente a área dun rombo cuxas diagonais miden 8 cm e 10 cm

Solución:



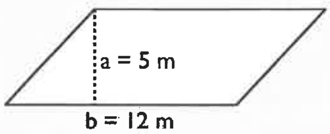
Área:

$$A = \frac{D \cdot d}{2}$$

$$A = \frac{8 \cdot 10}{2} = 40\ cm^2$$

3 Calcula mentalmente a área dun romboide no que a base mide 12 m e a altura ten 5 m

Solución:



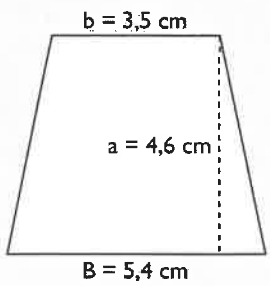
Área:

$A = b \cdot a$

$A = 12 \cdot 5 = 60\ m^2$

4 Calcula a área dun trapecio no que as bases miden 5,4 cm e 3,5 cm e a altura ten 4,6 cm

Solución:



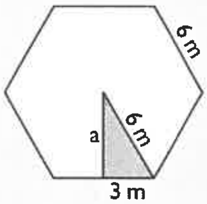
Área:

$$A = \frac{B + b}{2} \cdot a$$

$$A = \frac{5{,}4 + 3{,}5}{2} \cdot 4{,}6 = 20{,}47\ cm^2$$

5 Calcula a área dun hexágono regular de lado 6 m

Solución:



Aplicando o teorema de Pitágoras atópase a apotema.

$a = \sqrt{6^2 - 3^2} = \sqrt{27} = 5,2$ m

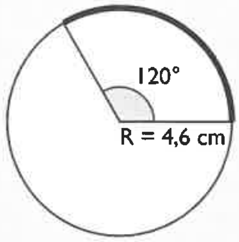
Área:

$A = \dfrac{P \cdot a}{2}$

$A = 6 \cdot 6 \cdot 5,2 : 2 = 93,6\ m^2$

8 Calcula a lonxitude dun arco de 4,6 cm de radio e cuxa amplitude é de 120°

Solución:



Lonxitude:

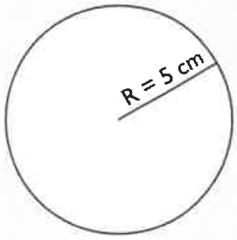
$L = \dfrac{2\pi R}{360} \cdot n°$

$L = \dfrac{2 \cdot \pi \cdot 4,6}{360°} \cdot 120° =$

$= 9,63$ cm

6 Calcula a lonxitude dunha circunferencia cuxo radio mide 5 cm

Solución:



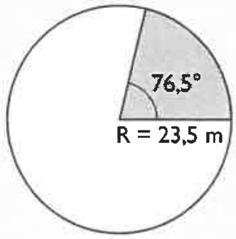
Lonxitude:

$L = 2\pi R$

$L = 2 \cdot \pi \cdot 5 = 31,42$ cm

9 Calcula a área dun sector circular de 23,5 m de radio e cuxa amplitude é de 76,5°

Solución:



Área:

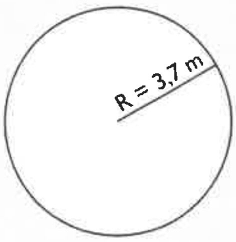
$A = \dfrac{\pi R^2}{360} \cdot n°$

$A = \dfrac{\pi \cdot 23,5^2}{360°} \cdot 76,5° =$

$= 368,68\ m^2$

7 Calcula a área dun círculo cuxo radio mide 3,7 m

Solución:



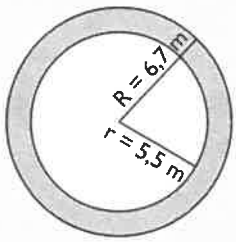
Área:

$A = \pi R^2$

$A = \pi \cdot 3,7^2 = 43,01\ m^2$

10 Calcula a área dunha coroa circular cuxos radios miden: R = 6,7 m e r = 5,5 m

Solución:



Área:

$A = \pi(R^2 - r^2)$

$A = \pi(6,7^2 - 5,5^2) = 45,99\ m^2$

2. Área e volume de corpos no espazo

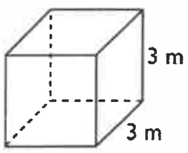
PENSA E CALCULA

a) Calcula mentalmente a área e o volume dun cubo de 3 m de aresta.

b) Calcula mentalmente a área e o volume dun paralelepípedo ou ortoedro de 5, 4 e 3 m de arestas.

Solución:

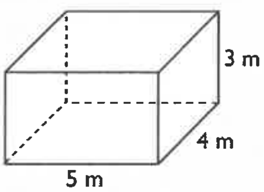
a)



Área: $6 \cdot 3^2 = 54\ m^2$

Volume: $3^3 = 27\ m^3$

b)

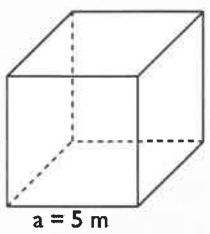


Área: $2(5 \cdot 4 + 5 \cdot 3 + 4 \cdot 3) = 94\ m^2$

Volume: $5 \cdot 4 \cdot 3 = 60\ m^3$

11 Calcula mentalmente a área e o volume dun cubo de 5 m de aresta.

Solución:



Área:

$A = 6a^2$

$A = 6 \cdot 5^2 = 150\ m^2$

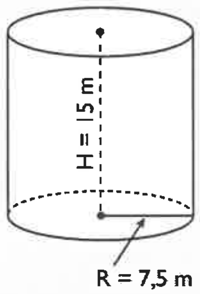
Volume:

$V = a^3$

$V = 5^3 = 125\ m^3$

12 Calcula a área e o volume dun cilindro recto cuxa base mide 7,5 m de radio e cuxa altura é o dobre do radio da base.

Solución:



$A_B = \pi R^2$

$A_B = \pi \cdot 7{,}5^2 = 176{,}71\ m^2$

$A_L = 2\pi RH$

$A_L = 2 \cdot \pi \cdot 7{,}5 \cdot 15 = 706{,}86\ m^2$

$A_T = 2A_B + A_L$

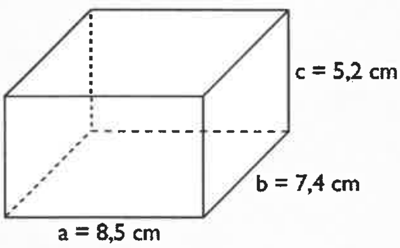
$A_T = 2 \cdot 176{,}71 + 706{,}86 =$
$= 1\,060{,}28\ m^2$

$V = A_B \cdot H$

$V = 176{,}71 \cdot 15 = 2\,650{,}65\ m^3$

13 Calcula a área e o volume dun ortoedro cuxas arestas miden 8,5 cm, 7,4 cm e 5,2 cm

Solución:



Área:

$A = 2(ab + ac + bc)$

$A = 2(8{,}5 \cdot 7{,}4 + 8{,}5 \cdot 5{,}2 + 7{,}4 \cdot 5{,}2) = 291{,}16\ cm^2$

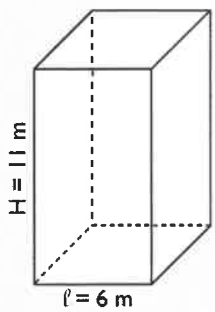
Volume:

$V = abc$

$V = 8{,}5 \cdot 7{,}4 \cdot 5{,}2 = 327{,}08\ cm^3$

14 Calcula a área e o volume dun prisma cuadrangular no que a aresta da base mide 6 m e a súa altura é de 11 m

Solución:



$A_B = \ell^2$

$A_B = 6^2 = 36\ m^2$

$A_L = 4\ell \cdot H$

$A_L = 4 \cdot 6 \cdot 11 = 264\ m^2$

$A_T = 2A_B + A_L$

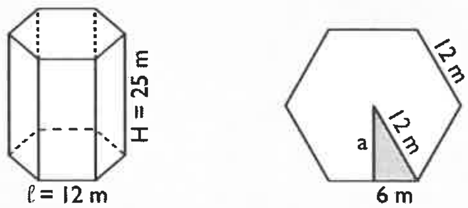
$A_T = 2 \cdot 36 + 264 = 336\ m^2$

$V = A_B \cdot H$

$V = 36 \cdot 11 = 396\ m^3$

15 Calcula a área e o volume dun prisma hexagonal no que a aresta da base mide 12 m e a súa altura é de 25 m

Solución:



$a = \sqrt{12^2 - 6^2} = \sqrt{108} = 10{,}39\ m$

$A_B = \dfrac{P \cdot a}{2} \Rightarrow A_B = 6 \cdot 12 \cdot 10{,}39 : 2 = 374{,}04\ m^2$

$A_L = 6\ell \cdot H \Rightarrow A_L = 6 \cdot 12 \cdot 25 = 1\,800\ m^2$

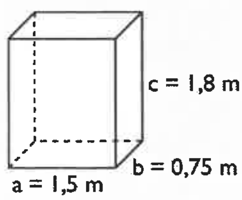
$A_T = 2A_B + A_L$

$A_T = 2 \cdot 374{,}04 + 1\,800 = 2\,548{,}08\ m^2$

$V = A_B \cdot H \Rightarrow V = 374{,}04 \cdot 25 = 9\,351\ m^3$

16 O depósito de gasóleo dun sistema de calefacción ten forma de ortoedro, cuxas dimensións en metros son 1,5 m × 0,75 m × 1,8 m. Calcula canto custa enchelo se cada litro de gasóleo custa 0,55 €. Se a calefacción consome uniformemente todo o gasóleo en 120 días, canto se gasta diariamente en calefacción?

Solución:



Custa:

$1{,}5 \cdot 0{,}75 \cdot 1{,}8 \cdot 1\,000 \cdot 0{,}55 =$
$= 1\,113{,}75$ €

Gasta diariamente:

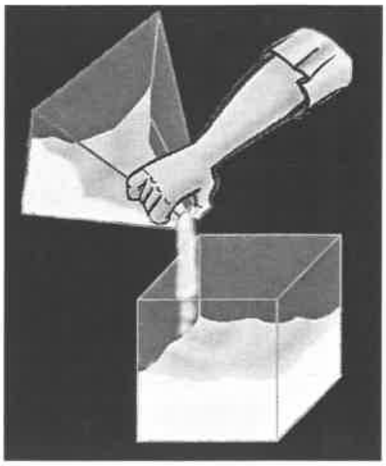
$1\,113{,}75 : 120 = 9{,}28$ €

3. Área e volume de pirámides e conos

PENSA E CALCULA

a) Tes un recipiente baleiro en forma de prisma e outro en forma de pirámide, coa mesma base e a mesma altura. Compara a fórmula do volume do prisma coa da pirámide, e calcula cantas veces tes que encher de sal a pirámide e botalo no prisma para enchelo.

b) Tes un recipiente baleiro en forma de cilindro e outro en forma de cono, coa mesma base e a mesma altura. Compara a fórmula do volume do cilindro coa do cono, e calcula cantas veces tes que encher de sal o cono e botalo no cilindro para enchelo.



Solución:

a) Tres veces.

b) Tres veces.

APLICA A TEORÍA

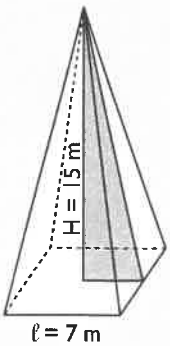
17 Calcula a área e o volume dunha pirámide cuadrangular cuxa base ten 7 m de aresta e cuxa altura mide 15 m

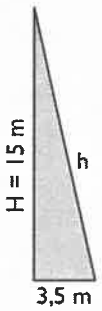
Solución:

$A_B = \ell^2$

$A_B = 7^2 = 49\ m^2$

Temos que buscar o apotema da pirámide aplicando o teorema de Pitágoras.





$h = \sqrt{15^2 + 3{,}5^2} = \sqrt{237{,}25} = 15{,}40\ m$

$A_L = 4 \cdot \dfrac{\ell \cdot h}{2}$

$A_L = 4 \cdot 7 \cdot 15{,}4 : 2 = 215{,}6\ m^2$

$A_T = A_B + A_L$

$A_T = 49 + 215{,}6 = 264{,}6\ m^2$

$V = \dfrac{1}{3} A_B \cdot H$

$V = 49 \cdot 15 : 3 = 245\ m^3$

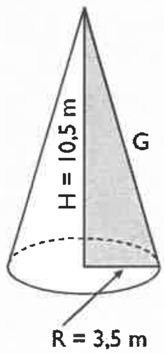
18 Calcula a área e o volume dun cono recto no que o radio da base mide 3,5 m e a altura é o triplo do dito radio.

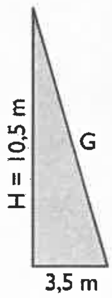
Solución:

$A_B = \pi R^2$

$A_B = \pi \cdot 3{,}5^2 = 38{,}48\ m^2$

Temos que buscar a xeratriz aplicando o teorema de Pitágoras.





$G = \sqrt{10{,}5^2 + 3{,}5^2} = \sqrt{122{,}5} = 11{,}07\ m$

$A_L = \pi R G$

$A_L = \pi \cdot 3{,}5 \cdot 11{,}07 = 121{,}72\ m^2$

$A_T = A_B + A_L$

$A_T = 38{,}48 + 121{,}72 = 160{,}2\ m^2$

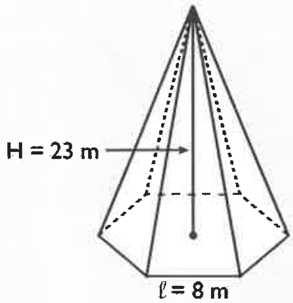
$V = \dfrac{1}{3} A_B \cdot H$

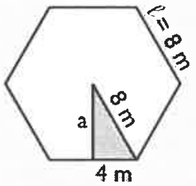
$V = 38{,}48 \cdot 10{,}5 : 3 = 134{,}68\ m^3$

19 Calcula a área e o volume dunha pirámide hexagonal cuxa base ten unha aresta de 8 m e cuxa altura é de 23 m

Solución:

Temos que buscar o apotema da base aplicando o teorema de Pitágoras.



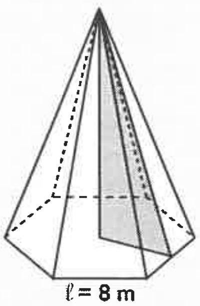


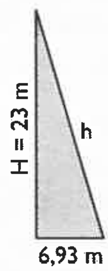
$a = \sqrt{8^2 - 4^2} = \sqrt{48} = 6{,}93$ m

$A_B = \dfrac{P \cdot a}{2}$

$A_B = 6 \cdot 8 \cdot 6{,}93 : 2 = 166{,}32$ m^2

Temos que buscar o apotema da pirámide aplicando o teorema de Pitágoras.





$h = \sqrt{23^2 + 6{,}93^2} = \sqrt{577{,}02} = 24{,}02$ m

$A_L = 6 \cdot \dfrac{\ell \cdot h}{2}$

$A_L = 6 \cdot 8 \cdot 24{,}02 : 2 = 576{,}48$ m^2

$A_T = A_B + A_L$

$A_T = 166{,}32 + 576{,}48 = 742{,}8$ m^2

$V = \dfrac{1}{3} A_B \cdot H$

$V = 166{,}32 \cdot 23 : 3 = 1\,275{,}12$ m^3

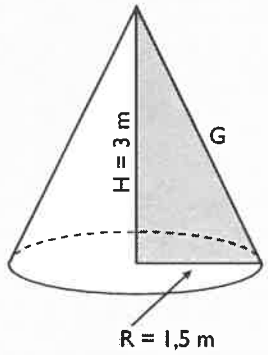
20 Una tenda de campaña ten forma de cono recto; o radio da base mide 1,5 m e a altura é de 3 m. O metro cadrado de solo custa 15 €, e o resto, 7 € o metro cadrado. Canto custa o material para construíla?

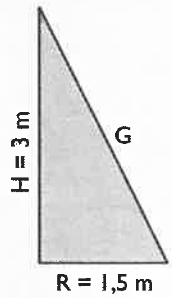
Solución:

$A_B = \pi R^2$

$A_B = \pi \cdot 1{,}5^2 = 7{,}07$ m^2

Temos que buscar a xeratriz aplicando o teorema de Pitágoras.





$G = \sqrt{1{,}5^2 + 3^2} = \sqrt{11{,}25} = 3{,}35$ m

$A_L = \pi RG$

$A_L = \pi \cdot 1{,}5 \cdot 3{,}35 = 15{,}79$ m^2

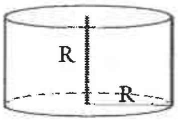
Custo: $7{,}07 \cdot 15 + 15{,}79 \cdot 7 = 216{,}58$ €

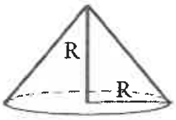
4. Área e volume de troncos e esfera

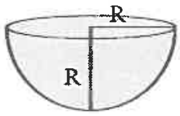
PENSA E CALCULA

Aplicando mentalmente as fórmulas do volume:

a) Calcula o volume dos seguintes corpos en función de R: cilindro, cono e semiesfera.







b) O volume dun dos corpos é igual á suma dos volumes dos outros dous. Cal é a relación?

Solución:

a) Volume do cilindro: πR^3

Volume do cono: $\dfrac{1}{3}\pi R^3$

Volume da semiesfera: $\dfrac{2}{3}\pi R^3$

b) Volume do cilindro = Volume do cono + Volume da semiesfera.

APLICA A TEORÍA

21 Calcula a área e o volume dun tronco de pirámide cuadrangular sabendo que a aresta da base maior mide 16 m; a aresta da base menor, 12 m; e a altura, 20 m

Solución:

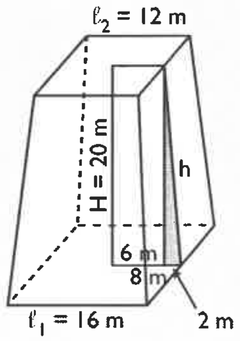
$A_{B_1} = \ell_1^2$

$A_{B_1} = 16^2 = 256\ m^2$

$A_{B_2} = \ell_2^2$

$A_{B_2} = 12^2 = 144\ m^2$

Temos que buscar o apotema do tronco de pirámide aplicando o teorema de Pitágoras:



$h = \sqrt{20^2 + 2^2} = \sqrt{404} = 20,10\ m$

$A_L = 4 \cdot \dfrac{\ell_1 + \ell_2}{2} \cdot h$

$A_L = 4 \cdot \dfrac{16 + 12}{2} \cdot 20,1 = 1\,125,6\ m^2$

$A_T = A_{B_1} + A_{B_2} + A_L$

$A_T = 256 + 144 + 1\,125,6 = 1\,525,6\ m^2$

$V = \dfrac{1}{3}\left(A_{B_1} + A_{B_2} + \sqrt{A_{B_1}A_{B_2}}\right) \cdot H$

$V = \left(256 + 144 + \sqrt{256 \cdot 144}\right) \cdot 20 : 3 = 3\,946,67\ m^3$

22 Calcula a área e o volume dun tronco de cono sabendo que o radio da base maior mide 7 m; o da base menor, 4 m; e a altura, 11 m

Solución:

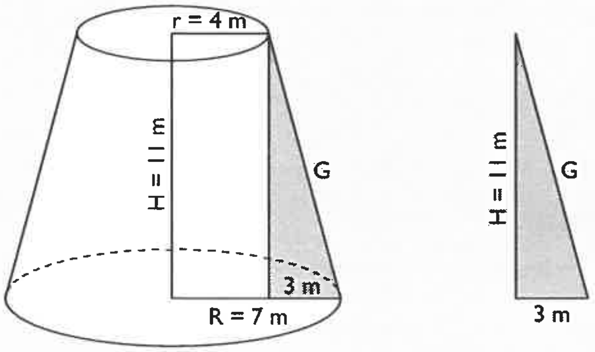
$A_{B_1} = \pi \cdot R^2$

$A_{B_1} = \pi \cdot 7^2 = 153{,}94\ m^2$

$A_{B_2} = \pi \cdot r^2$

$A_{B_2} = \pi \cdot 4^2 = 50{,}27\ m^2$

Temos que buscar a xeratriz do tronco de cono aplicando o teorema de Pitágoras:



$G = \sqrt{11^2 + 3^2} = \sqrt{130} = 11{,}40\ m$

$A_L = \pi(R + r) \cdot G$

$A_L = \pi \cdot (7 + 4) \cdot 11{,}4 = 393{,}96\ m^2$

$A_T = A_{B_1} + A_{B_2} + A_L$

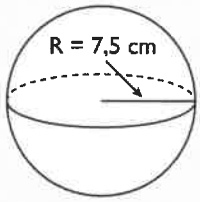
$A_T = 153{,}94 + 50{,}27 + 393{,}96 = 598{,}17\ m^2$

$V = \frac{1}{3}\left(A_{B_1} + A_{B_2} + \sqrt{A_{B_1}A_{B_2}}\right) \cdot H$

$V = \left(153{,}94 + 50{,}27 + \sqrt{153{,}94 \cdot 50{,}27}\right) \cdot 11 : 3 =$
$= 1\,071{,}32\ m^3$

23 Calcula a área e o volume dunha esfera cuxo radio mide 7,5 m

Solución:



$A = 4\pi R^2$

$A = 4\pi \cdot 7{,}5^2 = 706{,}86\ m^2$

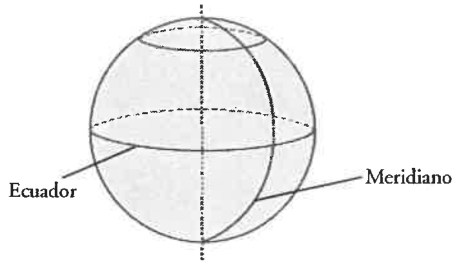
$V = \frac{4}{3}\pi R^3$

$V = 4 : 3 \cdot \pi \cdot 7{,}5^3 = 1\,767{,}15\ m^3$

5. A esfera e o globo terráqueo

PENSA E CALCULA

Sabendo que un **metro** é a dezmillonésima parte do cuadrante dun meridiano terrestre, e supoñendo que o globo terráqueo é unha esfera perfecta, calcula a lonxitude dun meridiano e a lonxitude do Ecuador. Exprésao en quilómetros.



Solución:

Lonxitude de cada un: 4 · 10 000 000 = 40 000 000 m = 40 000 km

24 Expresa de forma aproximada en graos e minutos a lonxitude e a latitude de:

a) Sevilla b) Ourense

c) Castelló d) Albacete

Solución:

a) Sevilla(6° O, 37° 30' N)

b) Ourense(8° O, 42° 30' N)

c) Castelló(0° O, 40° N)

d) Albacete(2° O, 39° N)

25 Se a lonxitude do Ecuador é duns 40 000 km, calcula a distancia que se percorre sobre o Ecuador ao avanzar 1° en lonxitude.

Solución:

40 000 : 360 = 111,11 km

26 Busca no mapa as cidades cuxas coordenadas xeográficas son as seguintes:

a) 2° 28' O 36° 50' N

b) 3° 41' O 40° 24' N

c) 4° 25' O 36° 43' N

d) 5° 34' O 42° 36' N

Solución:

a) Almería.

b) Madrid.

c) Málaga.

d) León.

27 Se a lonxitude dun meridiano é duns 40 000 km, calcula a distancia que se percorre sobre un meridiano ao avanzar 1° en latitude.

Solución:

40 000 : 360 = 111,11 km

28 Calcula de forma aproximada a distancia que hai entre as localidades de Dos Hermanas (Sevilla) e Avilés (Asturias) se as coordenadas xeográficas de ambas as localidades son máis ou menos estas:

- Dos Hermanas: 5° 55' O, 37° 17' N
- Avilés: 5° 55' O, 43° 33' N

Solución:

43° 33' – 37° 17' = 6° 16' = 6,27°

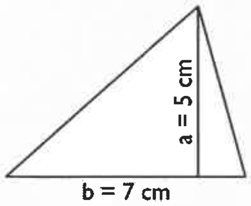
40 000 : 360° · 6,27° = 696,67 km

Exercicios e problemas

1. Área de figuras planas

29 Calcula mentalmente a área dun triángulo cuxa base mide 7 cm e cuxa altura é de 5 cm

Solución:



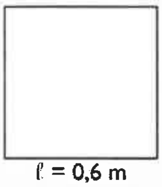
Área:

$$A = \frac{b \cdot a}{2}$$

$$A = \frac{7 \cdot 5}{2} = 17{,}5 \text{ cm}^2$$

30 Calcula mentalmente a área dun cadrado cuxo lado mide 0,6 m

Solución:



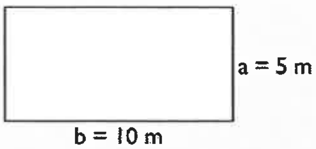
Área:

$A = \ell^2$

$A = 0{,}6^2 = 0{,}36 \text{ m}^2$

31 Calcula mentalmente a área dun rectángulo que mide a metade de alto que de longo e cuxa altura é de 5 m

Solución:



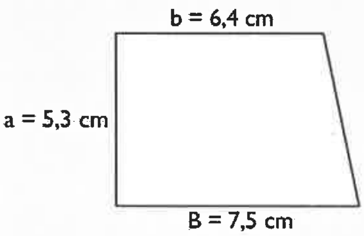
Área:

$A = b \cdot a$

$A = 10 \cdot 5 = 50 \text{ m}^2$

32 Calcula a área dun trapecio rectángulo cuxas bases miden 7,5 cm e 6,4 cm, e o lado perpendicular ás bases mide 5,3 cm

Solución:



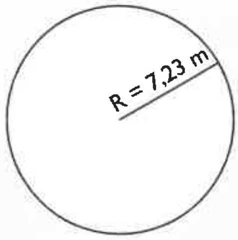
Área:

$$A = \frac{B + b}{2} \cdot a$$

$$A = \frac{7{,}5 + 6{,}4}{2} \cdot 5{,}3 = 36{,}84 \text{ cm}^2$$

33 Calcula a área dun círculo de 7,23 m de radio.

Solución:



Área:

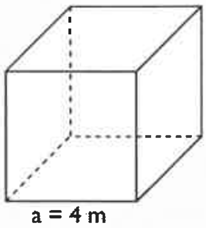
$A = \pi R^2$

$A = \pi \cdot 7{,}23^2 = 164{,}22 \text{ m}^2$

2. Área e volume de corpos no espazo

34 Calcula mentalmente a área e o volume dun cubo de 4 m de aresta.

Solución:



Área:

$A = 6a^2$

$A = 6 \cdot 4^2 = 96 \text{ m}^2$

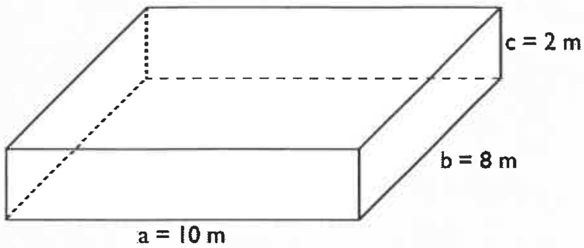
Volume:

$V = a^3$

$V = 4^3 = 64 \text{ m}^3$

35 Calcula mentalmente a área e o volume dun ortoedro cuxas arestas miden 10 m, 8 m e 2 m

Solución:



Área:

$A = 2(ab + ac + bc)$

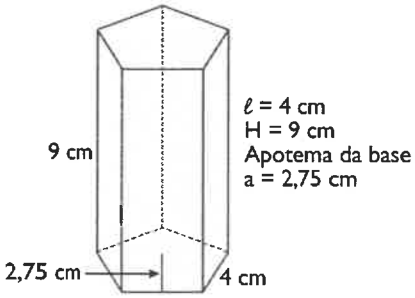
$A = 2(10 \cdot 8 + 10 \cdot 2 + 8 \cdot 2) = 232 \text{ m}^2$

Volume:

$V = abc$

$V = 10 \cdot 8 \cdot 2 = 160 \text{ m}^3$

36 Calcula a área e o volume do prisma pentagonal do seguinte debuxo:



Solución:

$$A_B = \frac{P \cdot a}{2}$$

$A_B = 5 \cdot 4 \cdot 2{,}75 : 2 = 27{,}5 \text{ cm}^2$

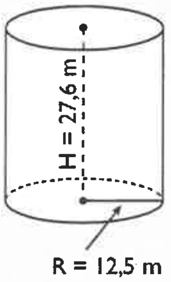
$A_L = 5\ell \cdot H \Rightarrow A_L = 5 \cdot 4 \cdot 9 = 180 \text{ cm}^2$

$A_T = 2A_B + A_L \Rightarrow A_T = 2 \cdot 27{,}5 + 180 = 235 \text{ cm}^2$

$V = A_B \cdot H \Rightarrow V = 27{,}5 \cdot 9 = 247{,}5 \text{ cm}^3$

37 Calcula a área e o volume dun cilindro recto no que o radio da base mide 12,5 m e cuxa altura é de 27,6 m

Solución:



$A_B = \pi R^2$

$A_B = \pi \cdot 12{,}5^2 = 490{,}87 \text{ m}^2$

$A_L = 2\pi RH$

$A_L = 2 \cdot \pi \cdot 12{,}5 \cdot 27{,}6 = 2\,167{,}70 \text{ m}^2$

$A_T = 2A_B + A_L$

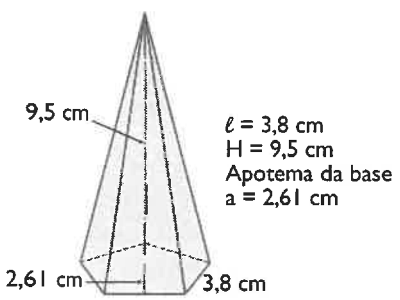
$A_T = 2 \cdot 490{,}87 + 2\,167{,}7 =$
$= 3\,149{,}44 \text{ m}^2$

$V = A_B \cdot H$

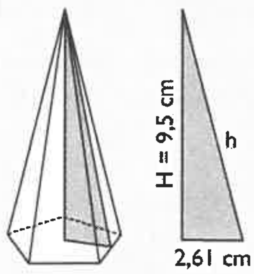
$V = 490{,}87 \cdot 27{,}6 = 13\,548{,}12 \text{ m}^3$

3. Área e volume de pirámides e conos

38 Calcula a área e o volume da pirámide pentagonal do seguinte debuxo:



Solución:



$$A_B = \frac{P \cdot a}{2}$$

$A_B = 5 \cdot 3{,}8 \cdot 2{,}61 : 2 =$
$= 24{,}80 \text{ cm}^2$

Temos que buscar o apotema da pirámide aplicando o teorema de Pitágoras.

$h = \sqrt{2{,}61^2 + 9{,}5^2} = \sqrt{97{,}06} = 9{,}85 \text{ m}$

$$A_L = 5 \cdot \frac{\ell \cdot h}{2}$$

$A_L = 5 \cdot 3{,}8 \cdot 9{,}85 : 2 = 93{,}58 \text{ cm}^2$

$A_T = A_B + A_L$

$A_T = 24{,}8 + 93{,}58 = 118{,}38 \text{ cm}^2$

$$V = \frac{1}{3} A_B \cdot H$$

$V = 24{,}8 \cdot 9{,}5 : 3 = 78{,}53 \text{ cm}^3$

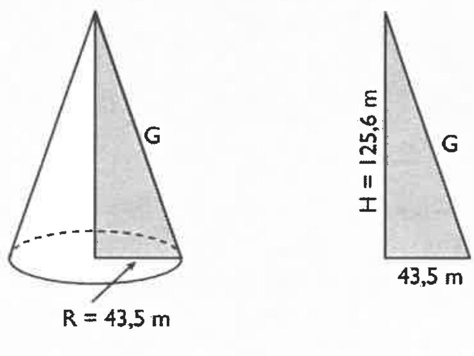
39 Calcula a área e o volume dun cono recto no que o radio da base mide 43,5 m e cuxa altura é de 125,6 m

Solución:

$A_B = \pi R^2$

$A_B = \pi \cdot 43{,}5^2 = 5\,944{,}68 \text{ m}^2$

Temos que buscar a xeratriz aplicando o teorema de Pitágoras.



$G = \sqrt{43{,}5^2 + 125{,}6^2} = \sqrt{17\,667{,}61} = 132{,}92 \text{ m}$

$A_L = \pi RG$

$A_L = \pi \cdot 43{,}5 \cdot 132{,}92 = 18\,164{,}75 \text{ m}^2$

$A_T = A_B + A_L$

$A_T = 5\,944{,}68 + 18\,164{,}75 = 24\,109{,}43 \text{ m}^2$

$$V = \frac{1}{3} A_B \cdot H$$

$V = 5\,944{,}68 \cdot 125{,}6 : 3 = 248\,883{,}94 \text{ m}^3$

4. Área e volume de troncos e esfera

40 Calcula a área e o volume dun tronco de pirámide cuadrangular sabendo que a aresta da base maior mide 15 cm; a aresta da base menor, 9 cm; e a altura, 10 cm

Solución:

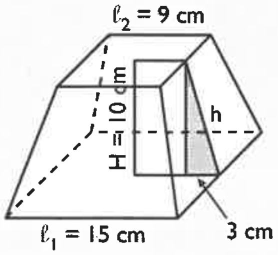
$A_{B_1} = \ell_1^2$

$A_{B_1} = 15^2 = 225\ cm^2$

$A_{B_2} = \ell_2^2$

$A_{B_2} = 9^2 = 81\ cm^2$

Temos que buscar o apotema do tronco de pirámide aplicando o teorema de Pitágoras:



$h = \sqrt{10^2 + 3^2} = \sqrt{109} = 10,44$ m

$A_L = 4 \cdot \dfrac{\ell_1 + \ell_2}{2} \cdot h$

$A_L = 4 \cdot \dfrac{15 + 9}{2} \cdot 10,44 = 501,12\ cm^2$

$A_T = A_{B_1} + A_{B_2} + A_L$

$A_T = 225 + 81 + 501,12 = 807,12\ cm^2$

$V = \dfrac{1}{3}\left(A_{B_1} + A_{B_2} + \sqrt{A_{B_1}A_{B_2}}\right) \cdot H$

$V = \left(225 + 81 + \sqrt{225 \cdot 81}\right) \cdot 10 : 3 = 1\,470\ m^3$

41 Calcula a área e o volume dun tronco de cono sabendo que o radio da base maior mide 4 m, o da base menor é a metade e a altura é 7 m

Solución:

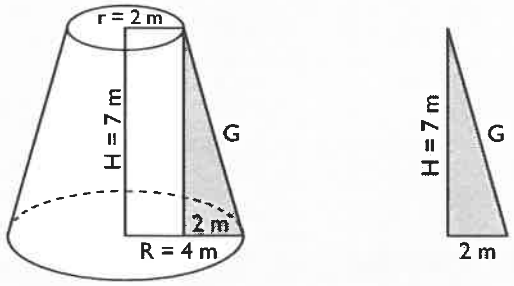
$A_{B_1} = \pi R^2$

$A_{B_1} = \pi \cdot 4^2 = 50,27\ m^2$

$A_{B_2} = \pi r^2$

$A_{B_2} = \pi \cdot 2^2 = 12,57\ m^2$

Temos que buscar a xeratriz do tronco de cono aplicando o teorema de Pitágoras:



$G = \sqrt{7^2 + 2^2} = \sqrt{53} = 7,28$ m

$A_L = \pi(R + r) \cdot G$

$A_L = \pi \cdot (4 + 2) \cdot 7,28 = 137,22\ m^2$

$A_T = A_{B_1} + A_{B_2} + A_L$

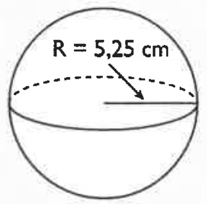
$A_T = 50,27 + 12,57 + 137,22 = 200,06\ m^2$

$V = \dfrac{1}{3}\left(A_{B_1} + A_{B_2} + \sqrt{A_{B_1}A_{B_2}}\right) \cdot H$

$V = \left(50,27 + 12,57 + \sqrt{50,27 \cdot 12,57}\right) \cdot 7 : 3 =$
$= 205,28\ m^3$

42 Calcula a área e o volume dunha esfera cuxo radio mide 5,25 cm

Solución:



$A = 4\pi R^2$

$A = 4\pi \cdot 5,25^2 = 346,36\ cm^2$

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

$V = 4 : 3 \cdot \pi \cdot 5,25^3 = 606,13\ cm^3$

43 As dimensións en centímetros dun cartón de leite dun litro son 9,5 × 6,4 × 16,5. De construílo con forma esférica, cantos centímetros cadrados de cartón aforrariamos?

Solución:

Área do cartón de leite:

$2(9,5 \cdot 6,4 + 9,5 \cdot 16,5 + 6,4 \cdot 16,5) = 646,3\ cm^2$

Radio dunha esfera de volume 1 litro.

$4\pi R^3/3 = 1 \Rightarrow R^3 = \dfrac{3}{4\pi}$

$R = \sqrt[3]{\dfrac{3}{4\pi}} = 0,62\ dm = 6,2\ cm$

Área da esfera dun litro:

$A = 4\pi \cdot 6,2^2 = 483,05\ cm^2$

Aforrariamos: $646,3 - 483,05 = 163,25\ cm^2$

5. A esfera e o globo terráqueo

44 Expresa de forma aproximada a lonxitude e a latitude de Valencia e Zaragoza.

Solución:

Valencia(30' O, 39° 30' N)
Zaragoza(1° O, 41° 30' N)

45 Busca no mapa as cidades cuxas coordenadas xeográficas son as seguintes:

a) 1° 52' O 39° N b) 2° 11' E 41° 23' N
c) 8° 39' O 42° 26' N d) 3° 47' O 37° 46' N

Solución:

a) Albacete.
b) Barcelona.
c) Pontevedra.
d) Xaén.

46 Calcula a distancia que hai entre as localidades de Carmona (Sevilla) e Aller (Asturias) se as coordenadas xeográficas de ambas as localidades son:
Carmona: 5° 38' O, 43° 10' N
Aller: 5° 38' O, 37° 28' N

Solución:

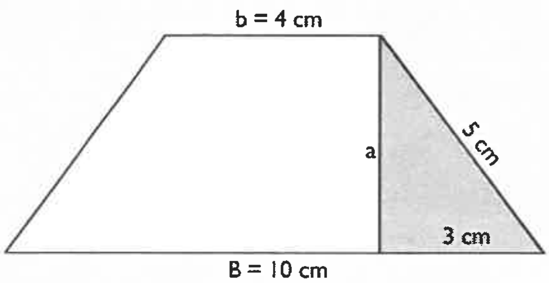
43° 10' – 37° 28' = 5° 42' = 5,7°
40 000 : 360° · 5,7° = 633,33 km

Para ampliar

47 Calcula a área dun trapecio isósceles no que as bases miden 10 cm e 4 cm e os outros dous lados teñen 5 cm cada un.

Solución:

Hai que aplicar o teorema de Pitágoras para calcular a altura.

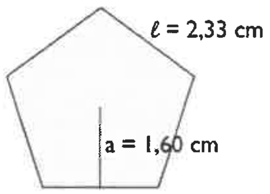


$$a = \sqrt{5^2 - 3^2} = \sqrt{16} = 4 \text{ cm}$$

$$A = \frac{B + b}{2} \cdot a$$

$$A = \frac{10 + 4}{2} \cdot 4 = 28 \text{ m}^2$$

48 Calcula a área do seguinte pentágono:



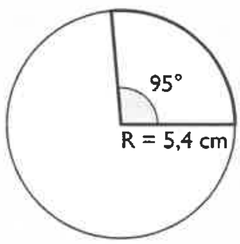
Solución:

$$A = \frac{P \cdot a}{2}$$

$$A = \frac{5 \cdot 2{,}33 \cdot 1{,}6}{2} = 9{,}32 \text{ cm}^2$$

49 Calcula a lonxitude dun arco cuxo radio mide 5,4 cm e cuxa amplitude é de 95°

Solución:

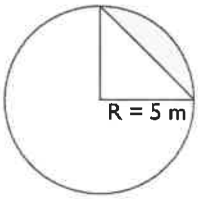


$$L = \frac{2\pi R}{360} \cdot n°$$

$$L = \frac{2 \cdot \pi \cdot 5{,}4}{360°} \cdot 95° =$$

$$= 8{,}95 \text{ cm}$$

50 Calcula a área do segmento circular coloreado de azul na seguinte figura:



Solución:

Área:

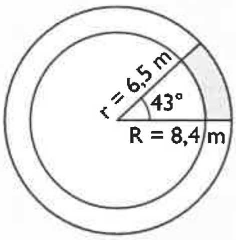
$A_{segmento} = A_{sector} - A_{triángulo}$

$A_{segmento} = \dfrac{\pi R^2}{360°} \cdot n° - \dfrac{b \cdot a}{2}$

$A = \dfrac{\pi \cdot 5^2}{360°} \cdot 90° - \dfrac{5 \cdot 5}{2} = 7{,}13 \text{ m}^2$

51 Calcula a área dun trapecio circular de radios R = 8,4 m e r = 6,5 m, e de amplitude 43°

Solución:



Área:

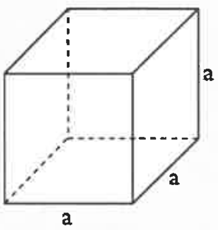
$A = \dfrac{\pi(R^2 - r^2)}{360°} \cdot n°$

$A = \dfrac{\pi(8{,}4^2 - 6{,}5^2)}{360°} \cdot 43° =$

$= 10{,}62 \text{ m}^2$

52 Calcula a aresta dun cubo de 85 m^2 de área redondeando o resultado a dous decimais.

Solución:



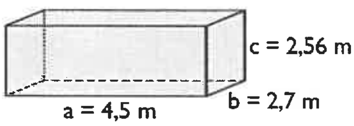
Área:

$A_B = 6a^2 = 85 \text{ m}^2$

Aresta:

$a = \sqrt{85 : 6} = 3{,}76 \text{ m}$

53 Calcula a área e o volume do seguinte ortoedro:



Solución:

Área:

$A = 2(ab + ac + bc)$

$A = 2(4{,}5 \cdot 2{,}7 + 4{,}5 \cdot 2{,}56 + 2{,}7 \cdot 2{,}56) = 61{,}16 \text{ m}^2$

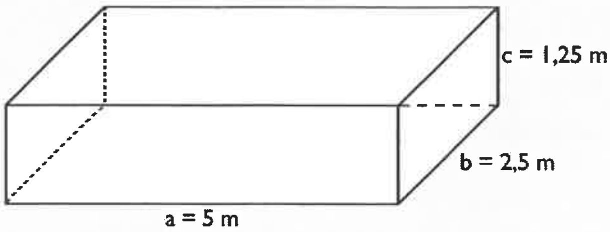
Volume:

$V = a \cdot b \cdot c$

$V = 4{,}5 \cdot 2{,}7 \cdot 2{,}56 = 31{,}1 \text{ m}^3$

54 Calcula a área e o volume dun ortoedro sabendo que as súas arestas forman unha progresión xeométrica decrecente de razón 1/2 e que a aresta maior mide 5 m

Solución:



Área:

$A = 2(ab + ac + bc)$

$A = 2(5 \cdot 2{,}5 + 5 \cdot 1{,}25 + 2{,}5 \cdot 1{,}25) = 43{,}75 \text{ m}^2$

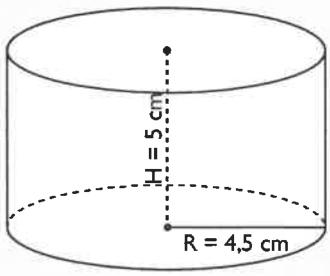
Volume:

$V = a \cdot b \cdot c$

$V = 5 \cdot 2{,}5 \cdot 1{,}25 = 15{,}63 \text{ m}^3$

55 A un tarro de mel que ten forma cilíndrica queremos poñerlle unha etiqueta que o rodee completamente. O diámetro do tarro mide 9 cm e a altura da etiqueta é de 5 cm. Calcula a área da etiqueta.

Solución:



$A_L = 2\pi R \cdot H$

$A_L = 2\pi \cdot 4{,}5 \cdot 5 =$

$= 141{,}37 \text{ cm}^2$

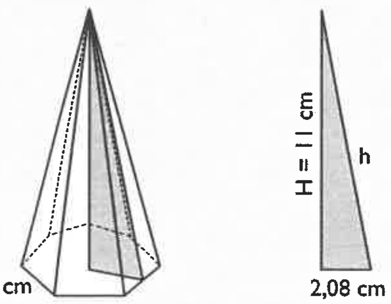
56 Calcula a área e o volume dunha pirámide heptagonal na que a aresta da base mide 2 cm; o apotema, 2,08 cm; e a altura, 11 cm

Solución:

$$A_B = \frac{P \cdot a}{2}$$

$$A_B = \frac{7 \cdot 2 \cdot 2{,}08}{2} = 14{,}56\ \text{cm}^2$$

Temos que buscar o apotema da pirámide aplicando o teorema de Pitágoras.



$$h = \sqrt{2{,}08^2 + 11^2} = \sqrt{125{,}33} = 11{,}19\ \text{cm}$$

$$A_L = 7 \cdot \frac{\ell \cdot h}{2}$$

$$A_L = 7 \cdot 2 \cdot 11{,}19 : 2 = 78{,}33\ \text{cm}^2$$

$$A_T = A_B + A_L$$

$$A_T = 14{,}56 + 78{,}33 = 92{,}89\ \text{cm}^2$$

$$V = \frac{1}{3} A_B \cdot H$$

$$V = 14{,}56 \cdot 11 : 3 = 53{,}39\ \text{cm}^3$$

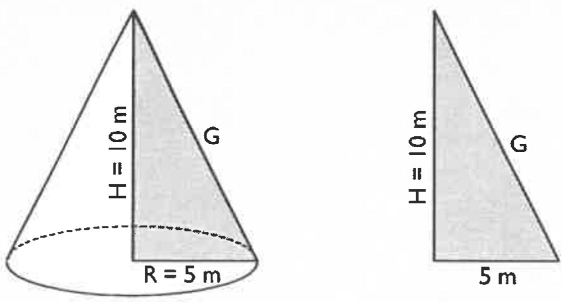
57 Calcula a área e o volume dun cono recto no que o diámetro da base é igual á altura que mide 10 m

Solución:

$$A_B = \pi R^2$$

$$A_B = \pi \cdot 5^2 = 78{,}54\ \text{m}^2$$

Temos que buscar a xeratriz aplicando o teorema de Pitágoras.



$$G = \sqrt{5^2 + 10^2} = \sqrt{125} = 11{,}18\ \text{m}$$

$$A_L = \pi R G$$

$$A_L = \pi \cdot 5 \cdot 11{,}18 = 175{,}62\ \text{m}^2$$

$$A_T = A_B + A_L$$

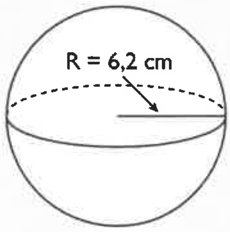
$$A_T = 78{,}54 + 175{,}62 = 254{,}16\ \text{m}^2$$

$$V = \frac{1}{3} A_B \cdot H$$

$$V = 78{,}54 \cdot 10 : 3 = 261{,}8\ \text{m}^3$$

58 Calcula o radio dunha esfera de volume 1 litro.

Solución:

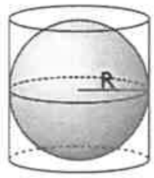


$$V = \frac{4}{3}\pi R^3$$

$$V = \frac{4\pi R^3}{3} = 1 \Rightarrow R^3 = \frac{3}{4\pi}$$

$$R = \sqrt[3]{\frac{3}{4\pi}} = 0{,}62\ \text{dm} = 6{,}2\ \text{cm}$$

59 Unha esfera de 4 cm de diámetro está inscrita nun cilindro. Cal é a altura do cilindro?



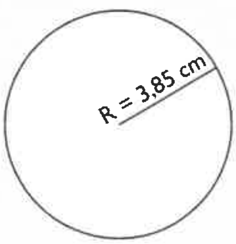
Solución:

Altura do cilindro = diámetro da esfera = 4 cm

Con calculadora

60 Calcula a lonxitude dunha circunferencia cuxo radio é de 3,85 cm

Solución:



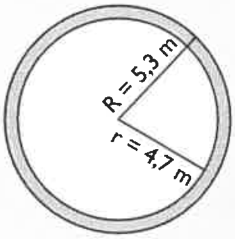
Lonxitude:

$$L = 2\pi R$$

$$L = 2 \cdot \pi \cdot 3{,}85 = 24{,}19\ \text{cm}$$

61 Calcula a área dunha coroa circular cuxos radios son R = 5,3 m e r = 4,7 m

Solución:



Área:

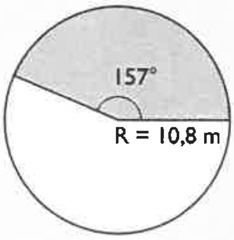
$A = \pi(R^2 - r^2)$

$A = \pi(5,3^2 - 4,7^2) =$

$= 18,85\ m^2$

62 Calcula a área dun sector circular cuxo radio mide 10,8 m e cuxa amplitude é de 157°

Solución:



Área:

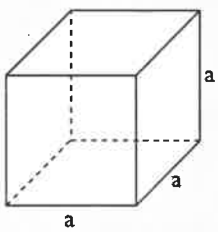
$A = \dfrac{\pi R^2}{360} \cdot n°$

$A = \dfrac{\pi \cdot 10,8^2}{360°} \cdot 157° =$

$= 159,81\ m^2$

63 Calcula a aresta dun cubo cuxo volume mide 2 m^3, redondeando o resultado a dous decimais.

Solución:



Volume:

$V = a^3$

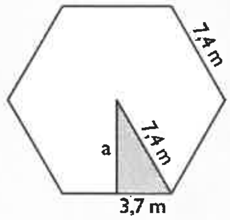
Aresta:

$a = \sqrt[3]{2} = 1,26\ m$

64 Calcula a área e o volume dunha pirámide hexagonal no que a aresta da base mide 7,4 m e a altura ten 17,9 m

Solución:

Temos que buscar o apotema da base aplicando o teorema de Pitágoras.

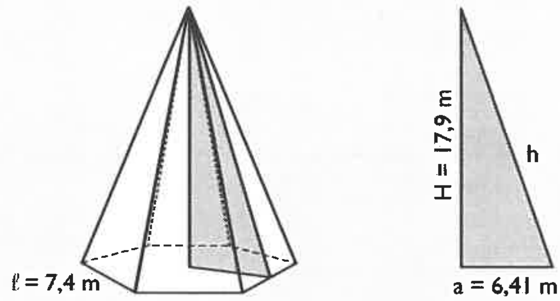


$a = \sqrt{7,4^2 - 3,7^2} = \sqrt{41,07} = 6,41\ m$

$A_B = \dfrac{P \cdot a}{2}$

$A_B = \dfrac{6 \cdot 7,4 \cdot 6,41}{2} = 142,3\ m^2$

Temos que buscar o apotema da pirámide aplicando o teorema de Pitágoras.



$h = \sqrt{6,41^2 + 17,9^2} = \sqrt{361,5} = 19,01\ m$

$A_L = 6 \cdot \dfrac{\ell \cdot h}{2}$

$A_L = 6 \cdot \dfrac{7,4 \cdot 19,01}{2} = 422,02\ m^2$

$A_T = A_B + A_L$

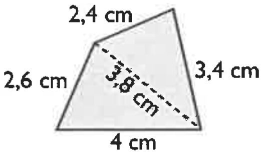
$A_T = 142,3 + 422,02 = 564,32\ m^2$

$V = \dfrac{1}{3} A_B \cdot H$

$V = 142,3 \cdot 17,9 : 3 = 849,06\ m^3$

Problemas

65 Calcula a área do seguinte trapezoide:



Solución:

Temos que descompoñelo en dous triángulos e aplicar en cada un deles a fórmula de Herón:

Triángulo de lados: 4 cm; 2,6 cm e 3,8 cm

Perímetro: 10,4 $\Rightarrow$ Semiperímetro: 5,2

Área: $\sqrt{5{,}2 \cdot 1{,}2 \cdot 2{,}6 \cdot 1{,}4} = 4{,}77\ \text{cm}^2$

Triángulo de lados: 3,8 cm; 2,4 cm e 3,4 cm

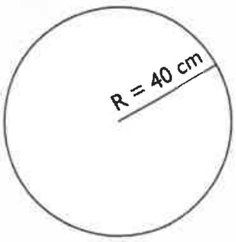
Perímetro: 9,6 $\Rightarrow$ Semiperímetro: 4,8

Área: $\sqrt{4{,}8 \cdot 1 \cdot 2{,}4 \cdot 1{,}4} = 4{,}02\ \text{cm}^2$

Área total: $4{,}77 + 4{,}02 = 8{,}79\ \text{cm}^2$

66 Calcula o número de voltas que dá unha roda de bicicleta para percorrer 1 km, se o radio da bicicleta mide 40 cm

Solución:



Lonxitude da roda:

$L = 2\pi R$

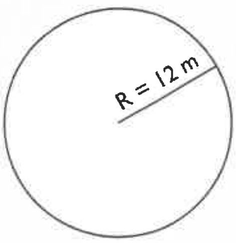
$L = 2 \cdot \pi \cdot 0{,}4 = 2{,}51$ m

Nº de voltas:

$1\,000 : 2{,}51 = 398{,}4$ voltas.

67 Calcula o radio dunha pista de patinaxe circular que ten de área 452,4 m^2

Solución:



$A = \pi R^2$

$\pi R^2 = 452{,}4 \Rightarrow R^2 = 452{,}4/\pi$

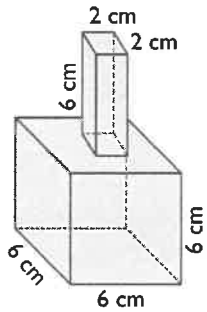
$R = \sqrt{\dfrac{452{,}4}{\pi}} = 12$ m

68 Calcula o radio da Terra sabendo que un cuadrante mide 10 000 km

Solución:

$2\pi R = 4 \cdot 10\,000 \Rightarrow R = \dfrac{40\,000}{2\pi} = 6\,366{,}20$ km

69 Calcula o volume da seguinte peza:

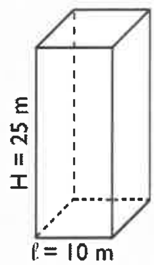


Solución:

Volume: $6^3 + 2^2 \cdot 6 = 240\ \text{cm}^3$

70 Un silo, que é un edificio para almacenar cereais, ten forma de prisma cuadrangular. Se a aresta da base mide 10 m e a altura é de 25 m, que volume contén?

Solución:



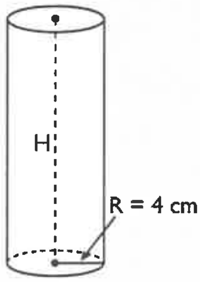
Volume:

$V = A_B \cdot H$

$V = 10 \cdot 10 \cdot 25 = 2\,500\ \text{m}^3$

71 Calcula a altura que debe ter un bote de conservas dun litro, sabendo que o diámetro da base mide 8 cm

Solución:



Área da base:

$A_B = \pi R^2$

$A_B = \pi \cdot 4^2 = 50{,}27\ \text{cm}^2$

$V = A_B \cdot H \Rightarrow H = \dfrac{V}{A_B}$

$H = 1\,000 : 50{,}27 = 19{,}89$ cm =

= 20 cm

72 Comprobamos que as dimensións en centímetros dun cartón de leite dun litro son: $9{,}5 \times 6{,}4 \times 16{,}5$. De construílo de forma cúbica, cantos centímetros cadrados de cartón aforrariamos?

Solución:

Superficie do cartón:

$2(9{,}5 \cdot 6{,}4 + 9{,}5 \cdot 16{,}5 + 6{,}4 \cdot 16{,}5) = 646{,}3\ \text{cm}^2$

Aresta do cubo:

$a^3 = 1\ \text{dm}^3$

$a = 1\ \text{dm} = 10\ \text{cm}$

Superficie do cubo: $6 \cdot 10^2 = 600\ \text{cm}^2$

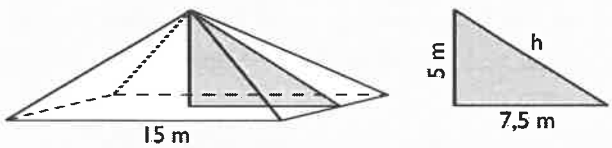
Se fose cúbico aforrariamos:

$646{,}3 - 600 = 46{,}3\ \text{cm}^2$

73 Un tellado ten forma de pirámide cuadrangular. A aresta da súa base mide 15 m e a altura é de 5 m. Se reparar un metro cadrado custa 18 €, canto custará reparar todo o tellado?

Solución:

Temos que buscar o apotema da pirámide aplicando o teorema de Pitágoras.



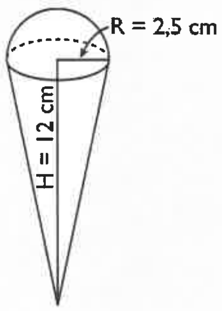
$a = \sqrt{7{,}5^2 + 5^2} = \sqrt{81{,}25} = 9{,}01\ \text{m}$

$A_L = 4 \cdot 15 \cdot 9{,}01 : 2 = 270{,}3\ \text{m}^2$

Custo: $270{,}3 \cdot 18 = 4\,865{,}4$ €

74 Nun xeado con forma de cono, 1/5 do contido sobresae do cornete. Se o radio da base do cornete mide 2,5 cm e a altura é de 12 cm, cantos xeados se poderán facer con 10 litros de masa?

Solución:



Volume do cornete:

$V = \frac{1}{3} A_B \cdot H$

$V = \pi \cdot 2{,}5^2 \cdot 12 : 3 = 78{,}54\ \text{cm}^3$

Volume do xeado:

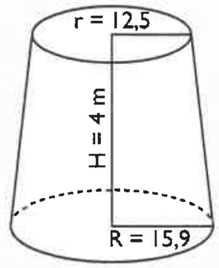
$78{,}54 \cdot (1 + 1/5) = 94{,}25\ \text{cm}^3$

Nº de xeados:

$10\,000 : 94{,}25 = 106{,}1$ xeados.

75 Calcula o volume dun fragmento do tronco dunha árbore, no que o radio da base maior mide 15,9 cm; o radio da base menor, 12,5 cm; e a súa altura, 4 m

Solución:



$A_{B_1} = \pi R^2$

$A_{B_1} = \pi \cdot 15{,}9^2 = 794{,}23\ \text{cm}^2$

$A_{B_2} = \pi r^2$

$A_{B_2} = \pi \cdot 12{,}5^2 = 490{,}87\ \text{cm}^2$

$V = \frac{1}{3}\left(A_{B_1} + A_{B_2} + \sqrt{A_{B_1} A_{B_2}}\right) \cdot H$

$V = \left(794{,}23 + 490{,}87 + \sqrt{794{,}23 \cdot 490{,}87}\right) \cdot 400 : 3 =$
$= 254\,598{,}75\ \text{cm}^3 = 0{,}25\ \text{m}^3$

76 Un cubo do lixo en forma de tronco de cono ten as seguintes medidas: radio da base menor, 10 cm; radio da base maior, 12 cm; e altura, 50 cm. Se non ten tapa, calcula a súa superficie e o seu volume.

Solución:

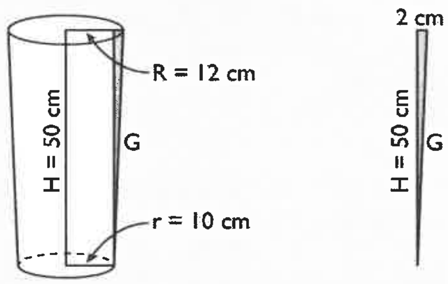
$A_{B_1} = \pi r^2$

$A_{B_1} = \pi \cdot 10^2 = 314{,}16\ \text{cm}^2$

$A_{B_2} = \pi R^2$

$A_{B_2} = \pi \cdot 12^2 = 452{,}39\ \text{cm}^2$

Temos que buscar a xeratriz do tronco de cono aplicando o teorema de Pitágoras:



$G = \sqrt{50^2 + 2^2} = \sqrt{2\,504} = 50{,}04\ \text{cm}$

$A_L = \pi(R + r) \cdot G$

$A_L = \pi \cdot (12 + 10) \cdot 50{,}04 = 3\,458{,}52\ \text{cm}^2$

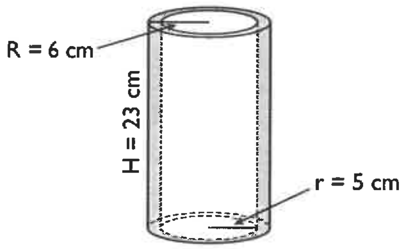
$A_T = A_{B_1} + A_L$

$A_T = 314{,}16 + 3\,458{,}52 = 3\,772{,}68\ \text{cm}^2$

$V = \frac{1}{3}\left(A_{B_1} + A_{B_2} + \sqrt{A_{B_1} A_{B_2}}\right) \cdot H$

$V = \left(314{,}16 + 452{,}39 + \sqrt{314{,}16 \cdot 452{,}39}\right) \cdot 50 : 3 =$
$= 19\,059{,}03\ \text{cm}^3 = 19{,}06$ litros.

77 Calcula o volume da seguinte peza:



Solución:

Volume:

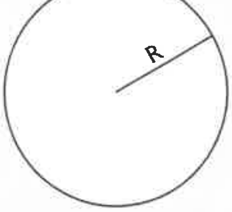
$V = A_B \cdot H$

$V = \pi(6^2 - 5^2) \cdot 23 = 794{,}82 \text{ cm}^3$

Para profundar

78 Calcula o radio dunha circunferencia que mide 37,5 m de lonxitude.

Solución:

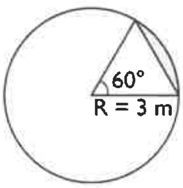


$L = 2\pi R$

$2\pi R = 37{,}5$

$R = \dfrac{37{,}5}{2\pi} = 5{,}97 \text{ m}$

79 Calcula a área do segmento circular coloreado de amarelo na seguinte figura:



Solución:

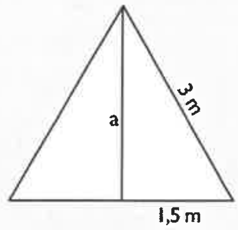
$A_{segmento} = A_{sector} - A_{triángulo}$

Área do sector:

$A = \dfrac{\pi R^2}{360°} \cdot n°$

$A = \dfrac{\pi \cdot 3^2}{360°} \cdot 60° = 4{,}71 \text{ m}^2$

Hai que aplicar o teorema de Pitágoras para buscar a altura.

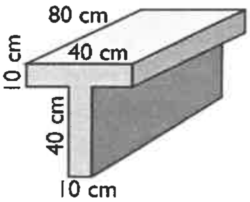


$a = \sqrt{3^2 - 1{,}5^2} = \sqrt{6{,}75} = 2{,}60 \text{ m}$

Área do triángulo: $3 \cdot 2{,}6 : 2 = 3{,}9 \text{ m}^2$

Área do segmento: $4{,}71 - 3{,}9 = 0{,}81 \text{ m}^2$

80 Calcula o volume da seguinte mesa:



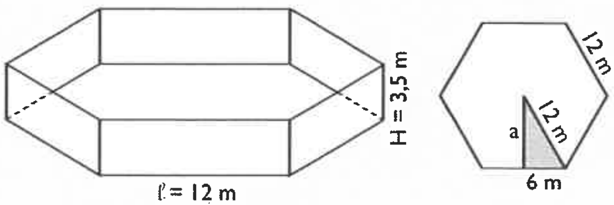
Solución:

$V = 10 \cdot 40 \cdot 80 + 10 \cdot 40 \cdot 80 = 64\,000 \text{ cm}^3 =$
$= 0{,}064 \text{ m}^3$

81 Unha piscina ten forma de prisma hexagonal. A aresta da súa base mide 12 m e a altura ten 3,5 m. Canto custará enchela se o litro de auga ten un prezo de 0,02 €?

Solución:

Hai que aplicar o teorema de Pitágoras para buscar o apotema da base.



$a = \sqrt{12^2 - 6^2} = \sqrt{108} = 10{,}39 \text{ m}$

$A_B = \dfrac{P \cdot a}{2}$

$A_B = 6 \cdot 12 \cdot 10{,}39 : 2 = 374{,}04 \text{ m}^2$

$V = A_B \cdot H$

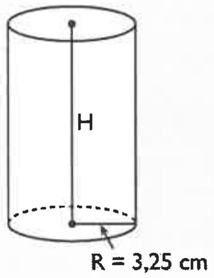
$V = 374{,}04 \cdot 3{,}5 = 1309{,}14 \text{ m}^3 = 1\,309\,140$ litros.

Custo: $1\,309\,140 \cdot 0{,}02 = 26\,182{,}8$ €

Exercicios e problemas

82 Supoñamos que un bote de refresco é totalmente cilíndrico e que o diámetro da base mide 6,5 cm. Se ten unha capacidade de 33 cl, canto medirá a altura?

Solución:



$A_B = \pi R^2$

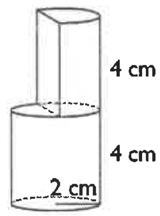
$A_B = \pi \cdot 3{,}25^2 = 33{,}18 \text{ cm}^2 =$
$= 0{,}33 \text{ dm}^2$

$33 \text{ cl} = 0{,}33 \text{ litros} = 0{,}33 \text{ dm}^3$

$V = A_B \cdot H \Rightarrow H = \dfrac{V}{A_B}$

$H = 0{,}33 : 0{,}33 = 1 \text{ dm} = 10 \text{ cm}$

83 Calcula o volume da seguinte peza:



Solución:

$V = \pi \cdot 2^2 \cdot 4 \cdot 1{,}5 = 75{,}40 \text{ cm}^3$

84 Calcula o volume da Terra sabendo que o radio mide 6 400 km. Dá o resultado en notación científica.

Solución:

$V = \dfrac{4}{3}\pi R^3$

$V = 4\pi \cdot 6\,400^3 : 3 = 1{,}1 \cdot 10^{12} \text{ km}^3$

Aplica as túas competencias

85 Calcula o custo dos terreos que hai que expropiar para facer unha autoestrada de 50 km cunha anchura de 80 m, pagando a 5 € o metro cadrado.

Solución:

Custo: $50\,000 \cdot 80 \cdot 5 = 20\,000\,000$ € =
= 20 millóns de €

86 Hai que rebaixar un montículo con forma de semiesfera cuxo radio mide 25 m. Calcula o número de viaxes que ten que facer un camión que leva cada vez 5 metros cúbicos.

Solución:

$V = 4\pi \cdot 25^3 : 3 : 2 = 32\,724{,}92 \text{ m}^3$

Nº de viaxes: $32\,724{,}92 : 5 = 6\,545$ viaxes.

87 Calcula os metros cúbicos totais de asfalto que hai que botar nunha autoestrada se ten 50 km de lonxitude e dúas direccións, cada unha cunha anchura de 20 m. O grosor do asfalto é de 5 cm

Solución:

Volume:

$50\,000 \cdot 20 \cdot 0{,}05 \cdot 2 = 100\,000 \text{ m}^3$

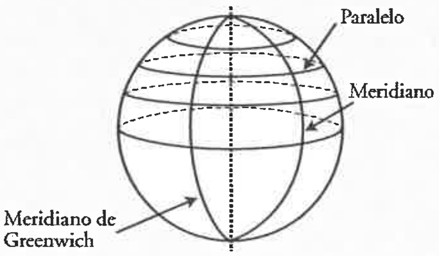
Comproba o que sabes

1 Define paralelos e meridianos. Pon un exemplo facendo un debuxo e marcando varios deles.

Solución:

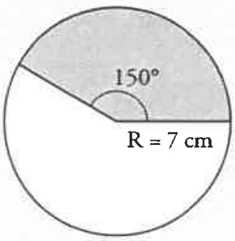
Paralelos: son as circunferencias paralelas ao ecuador.

Meridianos: son as circunferencias máximas que pasan polos polos.



2 Calcula a área dun sector circular de 7 cm de radio e 150° de amplitude.

Solución:



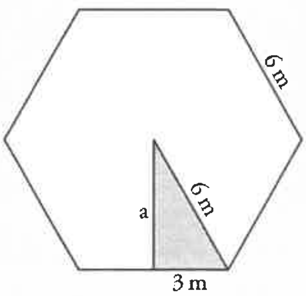
$$A = \frac{\pi R^2}{360°} \cdot n°$$

$$A = \frac{\pi \cdot 7^2}{360°} \cdot 150° =$$
$$= 64{,}14 \text{ cm}^2$$

3 Calcula a área dun prisma hexagonal no que a aresta da base mide 6 m e cuxa altura é de 15 m

Solución:

Hai que aplicar o teorema de Pitágoras para buscar o apotema da base.



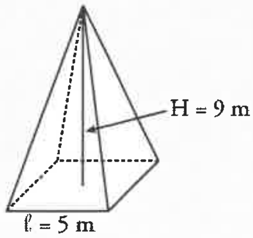
$$a = \sqrt{6^2 - 3^2} = \sqrt{27} = 5{,}20 \text{ m}$$

$$A_B = \frac{P \cdot a}{2}$$

$$A_B = 6 \cdot 6 \cdot 5{,}2 : 2 = 93{,}6 \text{ m}^2$$
$$A_L = 6 \cdot \ell \cdot H$$
$$A_L = 6 \cdot 6 \cdot 15 = 540 \text{ m}^2$$
$$A_T = 2A_B + A_L$$
$$A_T = 2 \cdot 93{,}6 + 540 = 727{,}2 \text{ m}^2$$

4 Calcula o volume dunha pirámide cuadrangular tendo en conta que a aresta da base mide 5 m, tendo unha altura de 9 m

Solución:



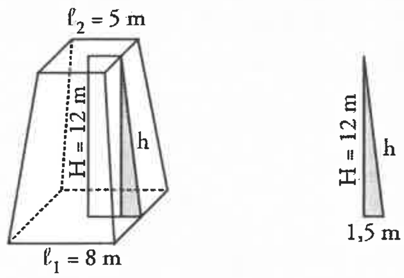
$$V = \frac{1}{3} A_B \cdot H$$
$$A = 5^2 \cdot 9 : 3 = 75 \text{ m}^2$$

5 Calcula a área dun tronco de pirámide cuadrangular no que a aresta da base maior mide 8 m; a da base menor, 5 m; e a altura, 12 m

Solución:

$$A_{B_1} = \ell_1^2$$
$$A_{B_1} = 8^2 = 64 \text{ cm}^2$$
$$A_{B_2} = \ell_2^2$$
$$A_{B_2} = 5^2 = 25 \text{ cm}^2$$

Temos que buscar o apotema do tronco de pirámide aplicando o teorema de Pitágoras:



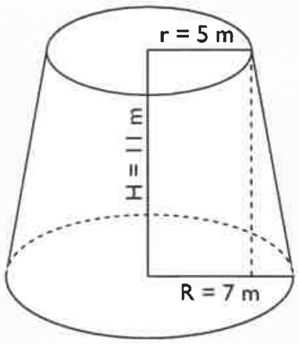
$$h = \sqrt{12^2 + 1{,}5^2} = \sqrt{146{,}25} = 12{,}09 \text{ m}$$

$$A_L = 4 \cdot \frac{\ell_1 + \ell_2}{2} \cdot h$$

$$A_L = 4 \cdot (8 + 5) : 2 \cdot 12{,}09 = 314{,}34 \text{ m}^2$$
$$A_T = A_{B_1} + A_{B_2} + A_L$$
$$A_T = 64 + 25 + 314{,}34 = 404{,}34 \text{ m}^2$$

6 Calcula o volume dun tronco de cono no que o radio da base maior mide 7 m; o da base menor, 5 m; e a altura, 11 m

Solución:



$A_{B_1} = \pi R^2$

$A_{B_1} = \pi \cdot 7^2 = 153{,}94\ m^2$

$A_{B_2} = \pi r^2$

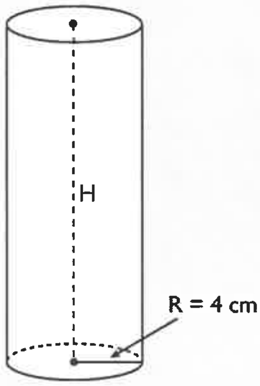
$A_{B_2} = \pi \cdot 5^2 = 78{,}54\ m^2$

$$V = \frac{1}{3}\left(A_{B_1} + A_{B_2} + \sqrt{A_{B_1} \cdot A_{B_2}}\right) \cdot H$$

$$V = \left(153{,}94 + 78{,}54 + \sqrt{153{,}94 \cdot 78{,}54}\right) \cdot 11 : 3 = 1\,255{,}6\ m^3$$

7 Calcula a altura que deberá ter un bote de conservas dun litro, sabendo que o diámetro da base mide 8 cm

Solución:



Área da base:

$A_B = \pi R^2$

$A_B = \pi \cdot 4^2 = 50{,}27\ cm^2$

$V = A_B \cdot H \Rightarrow H = \dfrac{V}{A_B}$

$H = 1\,000 : 50{,}27 = 19{,}89\ cm = 20\ cm$

8 Calcula o volume dun xeado con forma de cono, que enche o interior do cono e do que sobresae unha semiesfera na parte superior. O radio do cono mide 2,5 cm e a altura é de 15 cm

Solución:

Volume do cono:

$V = \dfrac{1}{3} A_B \cdot H$

$V = \pi \cdot 2{,}5^2 \cdot 15 : 3 = 98{,}17\ cm^3$

Volume da semiesfera:

$V = \dfrac{4}{3}\pi R^3 : 2$

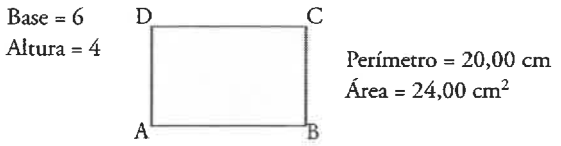
$V = 4\pi \cdot 2{,}5^3 : 3 : 2 = 32{,}72\ cm^3$

Volume do xeado:

$98{,}17 + 32{,}72 = 130{,}89\ cm^3$

Paso a Paso

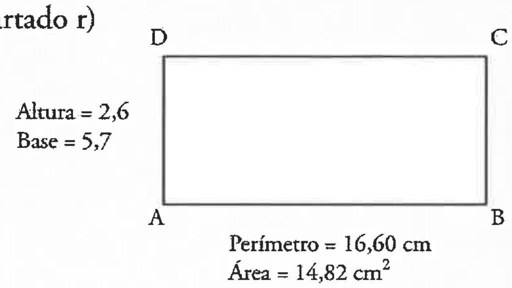
88 Debuxa un rectángulo cuxos lados miden 6 cm e 4 cm e calcula o perímetro e a área.



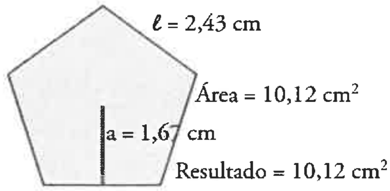
Solución:

Resolto no libro do alumnado.

Apartado r)



89 Debuxa un pentágono regular. Mide o lado, o apotema e a área. Comproba coa calculadora de CABRI a fórmula da área.

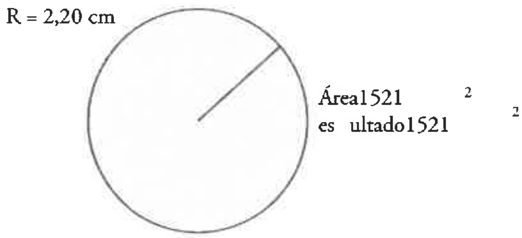


Solución:

Resolto no libro do alumnado.

Practica

90 Debuxa un círculo de radio 2,2 cm



Gárdao como **Círculo**

Xeometría dinámica: interactividade

Edita a medida do radio e modifícaa.

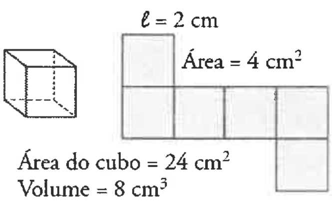
Solución:

Edítase a medida do radio.

Debúxase a circunferencia con ese radio.

Mídese a área e calcúlase a área coa calculadora de CABRI.

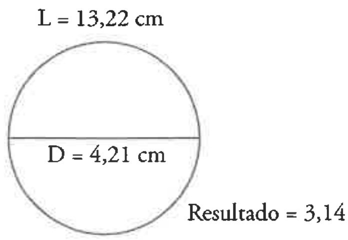
91 Debuxa un cubo e o seu desenvolvemento plano. Calcula a área e o volume.



Solución:

Resolto no libro do alumnado.

92 Calcula o valor de π. Para iso, debuxa unha circunferencia e un diámetro; mide o diámetro e a lonxitude da circunferencia; e coa calculadora de CABRI, divide a lonxitude da circunferencia entre o diámetro.



Solución:

Resolto no libro do alumnado.

93 **Internet.** Abre a web: **www.xerais.es** e elixe **Matemáticas, curso** e **tema.**