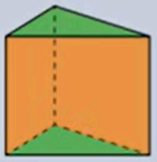
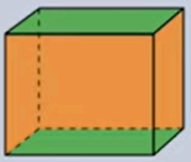
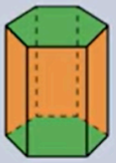
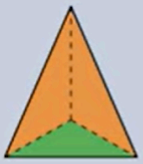
2ºESO

UD 11

CUERPOS GEOMÉTRICOS

Clasificación de prismas y pirámides

Según sea el polígono de sus bases, los prismas y las pirámides se clasifican en:

Bases: Triángulos.	Bases: Cuadriláteros.	Bases: Pentágonos.	Bases: Hexágonos.
Prisma triangular	Prisma cuadrangular	Prisma pentagonal	Prisma hexagonal
			
Pirámide triangular	Pirámide cuadrangular	Pirámide pentagonal	Pirámide hexagonal
			

Los prismas y las pirámides se clasifican según sea el polígono de sus bases.

1 Prismas

Página 216

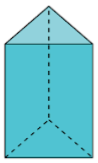
1. Observa los siguientes prismas:

a) ¿Qué tipo de prisma es cada uno?

b) Indica cuáles son regulares.

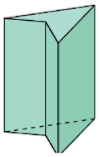
c) Dibuja el desarrollo plano del prisma A.

A



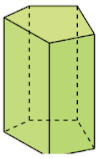
Triangular, regular

B



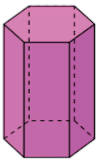
Cuadrangular, no regular.

C



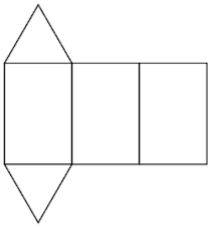
C: Pentagonal, no regula

D



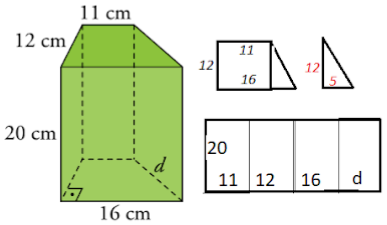
D: Hexagonal, regular.

c)



Página 217

2. La altura de un prisma recto es de 20 cm. Sus bases son trapecios rectángulos tales que las bases del trapecio miden 11 cm y 16 cm, y la altura, 12 cm. Halla el área total del prisma.



$h^2 = c^2 + c^2$

$h^2 = 12 + 5$

$h^2 = 144 + 25$

$h = \sqrt{169} = 13$

Nos falta d

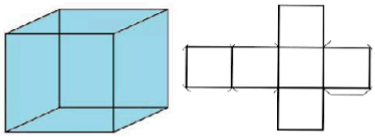
11+12+16+ 13= 52

$A_{BASE} = \frac{B+b}{2} \cdot a = \frac{16+11}{2} \cdot 12 = 162\ cm^2$

A_{LAT} = Base x altura = 52 x 12= 1 040 cm^2

A_{TOTAL} = 1040 + 162 + 162 = 1 364 cm^2.

3. Halla el área total de un cubo de 10 cm de arista

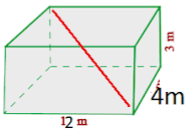


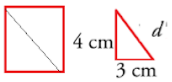
6 cuadrados

Cada cara: A = 10 x 10 = 100 cm^2

A_{TOTAL} = 6 100 = 600 cm^2

4. Las dimensiones de un ortoedro son 4 cm, 3 cm y 12 cm. Halla el área total y la longitud de la diagonal.

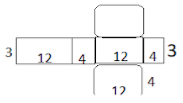


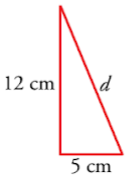


$h^2 = c^2 + c^2 = 4^2 + 3^2$

$h = 16 + 9$

$h = \sqrt{25} = 5$ es la diagonal d`





$h^2 = c^2 + c^2 = 12^2 + 5^2$

$h^2 = 144 + 25$

$h = \sqrt{169} = 13$ es la diagonal d

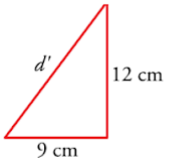
d = 13 cm

d' = 5 cm

A_{TOTAL} = 192 cm^2

$A_{TOTAL} = 2(4 \cdot 3 + 4 \cdot 12 + 3 \cdot 12) = 192\ cm^2$

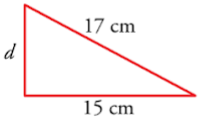
5. La base de un ortoedro es un rectángulo de lados 9 cm y 12 cm. La diagonal del ortoedro mide 17 cm . Calcula la altura del ortoedro y su área total.



$h^2 = 12^2 + 9^2$ La hipotenusa es la d`

$h^2 = 144 + 81$

$h = \sqrt{225} = 15$ Es la d' $d' = 15$ cm



$17^2 = 15^2 + d^2$ El cateto es la d

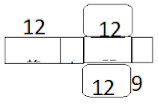
$289 - 225 = d^2$

$\sqrt{64} = d$

$8 = d$

d = 8 cm

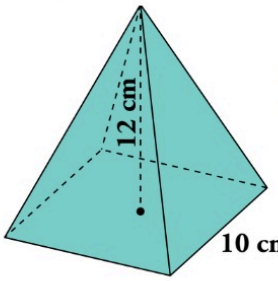
La altura es 8 cm.

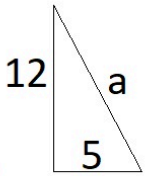


$A_{TOTAL} = 2(9 \cdot 12 + 9 \cdot 8 + 8 \cdot 12) = 552\ cm^2$

2 Pirámides Página 219

1. Halla el área total de una pirámide regular cuya base es un cuadrado de 10 cm de lado y cuya altura es de 12 cm.





$h^2 = 12^2 + 5^2$

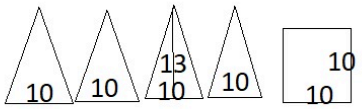
$a' = 5$ cm

Apotema de la pirámide, $a = \sqrt{12^2 + 5^2} = 13$ cm

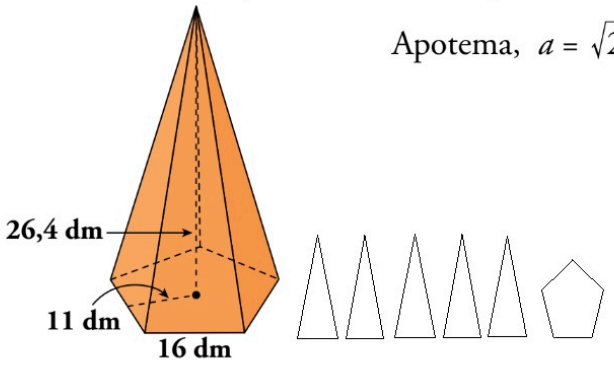
l x l = 10 x 10 = 100 Es un cuadrado

$A_{LAT} = 4 \cdot \frac{10 \cdot 13}{2} = 260$ cm^2 Son 4 triángulos

$A_{TOTAL} = 360$ cm^2



2. La base de una pirámide regular es un pentágono de 16 dm de lado y 11 dm de apotema. La altura de la pirámide es de 26,4 dm. Halla su área total.



Apotema, $a = \sqrt{26,4^2 + 11^2} = 28,6$ dm

$A_{BASE} = \frac{P \text{ x } ap}{2} = \frac{16 \cdot 5 \cdot 11}{2} = 440$ dm^2

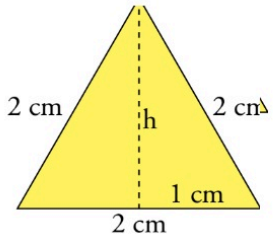
$A_{LAT} = \frac{5 \cdot 16 \cdot 28,6}{2} = 1144$ dm^2

$A_{TOTAL} = $ $= 1\,584$ dm^2

4 Poliedros regulares Página 223

2. Halla el área de:

a) Un triángulo equilátero de lado 2 cm.



$h = \sqrt{2^2 - 1^2} = 1,73$ cm

$A = \frac{2 \cdot 1,73}{2} = 1,73$ cm^2

b) Un cuadrado de lado 2 cm.



$A = l \cdot l = 2 \cdot 2 = 4$ cm^2

c) Un pentágono regular de lado 2 cm y apotema 1,38 cm.



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

$A = \frac{(5 \cdot 2) \cdot 1,38}{2} = 6,9$ cm^2

3. Halla el área de: Tomamos los datos obtenidos en el ejercicio anterior.

a) Un tetraedro. 4 triángulos $A = 4 \cdot 1,73 = 6,9$ cm^2

b) Un cubo. 6 cuadrados $A = 6 \cdot 4 = 24$ cm^2

c) Un octaedro. $A = 8 \cdot 1,73 = 13,84$ cm^2

d) Un dodecaedro. $A = 12 \cdot 6,9 = 82,8$ cm^2

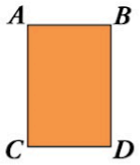
e) Un icosaedro. $A = 20 \cdot 1,73 = 34,6$ cm^2

Todos ellos tienen 2 cm de arista.

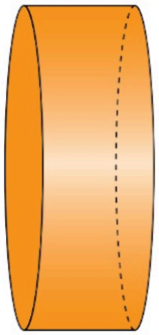
6 Cilindros

Página 226

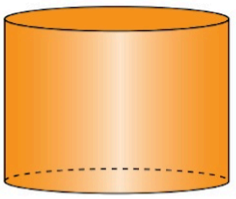
1. **Dibuja en tu cuaderno los cilindros que se generan al hacer girar este rectángulo alrededor de:**



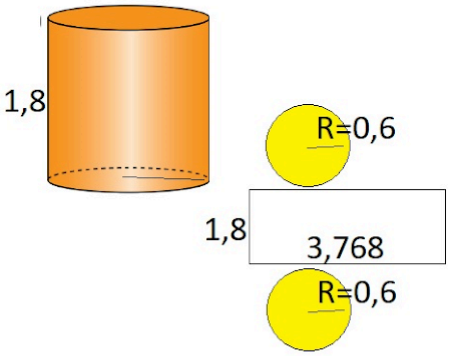
a) *CD*



b) *BD*



2. **¿Qué cantidad de chapa se necesita para construir un depósito cilíndrico cerrado de 0,6 m de radio de la base y 1,8 m de altura?**



La base es el perímetro del círculo

$P = 2 \cdot \pi \cdot R = 2 \cdot 3,14 \cdot 0,6 = 3,768$

$A_{LAT} = b \times a = 3,768 \times 1,8 = 6,7824$ m

Las bases son dos círculos:

$A_{BASE} = \pi \cdot R^2 = 3,14 \cdot 0,6^2 = 1,1304$

$A_{TOTAL} = 6,7824 + 1,1304 + 1,1304 = 9,0432$ m^2 de chapa.

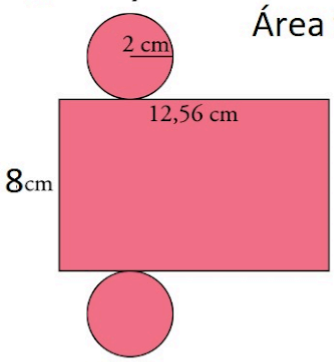
$2 \cdot \pi \cdot 0,6 \cdot 1,8 + 2 \cdot \pi \cdot 0,6^2 = 2,16\pi + 0,72\pi = 9,0432$ m^2 de chapa.

3. **Se han de impermeabilizar el suelo y las paredes interiores de un aljibe cilíndrico abierto por arriba. El radio de su base mide 4 m, y la altura, 5 m. Si cuesta 18 € impermeabilizar 1 m^2, ¿cuál es el coste de toda la obra?**

$A_{ALJIBE} = 2\pi \cdot 4 \cdot 5 + \pi \cdot 16 = 56\pi = 175,84$ m^2

Costará $175,84$ m$^2 \cdot 18$ €/m$^2 = 3\,165,12$ €.

4. **Dibuja el desarrollo de un cilindro recto cuya base tiene 2 cm de radio y cuya altura es de 8 cm.**



Área total del cilindro

$P = 2 \cdot \pi \cdot R = 2 \cdot 3,14 \cdot 2 = 12,56$

$A = b \cdot a = 12,56 \cdot 8 = 100,48$

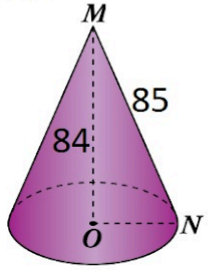
$A = \pi R^2 = 3,14 \cdot 2^2 = 12,56$

$A = 12,56 + 12,56 + 100,48 = 125,6$ cm^2

7 Conos

Página 227

1. **Calcula el área lateral y el área total de este cono, sabiendo que:**



$\overline{MO} = 84$ cm

$\overline{MN} = 85$ cm



El radio es el cateto

$h^2 = c^2 + c^2$

$C = \sqrt{85^2 - 84^2} = 13$ cm

$A_{LAT} = \pi \cdot R \cdot G = \pi \cdot 13 \cdot 85 = 3\,469,7$ cm^2

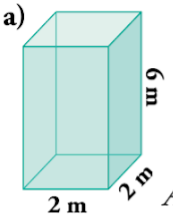
$A_{BASE} = \pi \cdot R^2 = 3,14 \cdot 13^2 = 530,66$ cm

$A_{TOTAL} = 3\,469,7 + 530,66 = 4\,000,36$ cm^2

Áreas de cuerpos geométricos Página 234

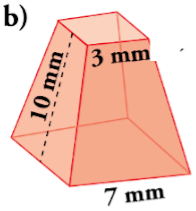
8. Calcula el área de cada cuerpo geométrico:

a)



$A_{TOTAL} = 4 \cdot 2 \cdot 6 + 2 \cdot 2^2 = 56 \text{ m}^2$

b)



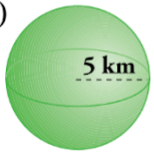
$A_{TOTAL} = \frac{4 \cdot 7 + 4 \cdot 3}{2} \cdot 10 + 7^2 + 3^2 = 258 \text{ mm}^2$

c)



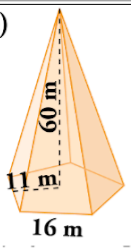
$A_{TOTAL} = 2 \cdot \pi \cdot 5 \cdot 15 + 2 \cdot \pi \cdot 5^2 = 628 \text{ cm}^2$

d)



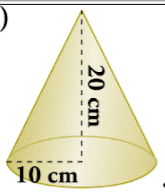
$A_{TOTAL} = 4 \cdot \pi \cdot 5^2 = 314 \text{ km}^2$

e)



e) $A_{TOTAL} = \frac{5 \cdot 16 \cdot 60}{2} + \frac{5 \cdot 16 \cdot 11}{2} = 2\,840 \text{ m}^2$

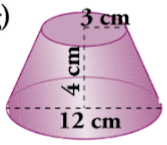
f)



$g = \sqrt{20^2 + 10^2} = 22{,}4 \text{ cm}$

$A_{TOTAL} = \pi \cdot 10 \cdot 22{,}4 + \pi \cdot 10^2 = 1\,017{,}36 \text{ cm}^2$

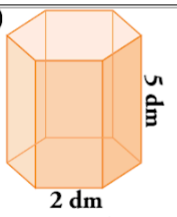
g)



g) $g = \sqrt{4^2 + 3^2} = 5 \text{ cm}$

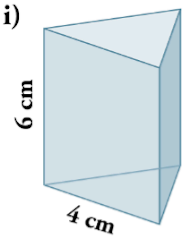
$A_{TOTAL} = \pi \cdot (6 + 3) \cdot 5 + \pi \cdot 6^2 + \pi \cdot 3^2 = 282{,}6 \text{ cm}^2$

h)



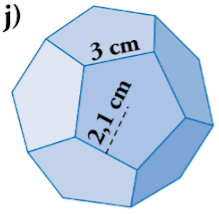
h) $A_{TOTAL} = 6 \cdot 2 \cdot 5 + 2 \cdot \frac{6 \cdot 2 \cdot 1{,}7}{2} = 80{,}4 \text{ dm}^2$

i)



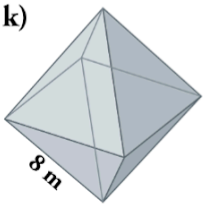
i) $A_{TOTAL} = 3 \cdot 4 \cdot 6 + 2 \cdot \frac{4 \cdot 3{,}5}{2} = 86 \text{ cm}^2$

j)



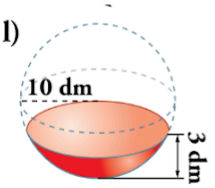
$A_{TOTAL} = 12 \cdot \frac{5 \cdot 3 \cdot 2{,}1}{2} = 189 \text{ cm}^2$

k)



k) $A_{TOTAL} = 8 \cdot \frac{8 \cdot 6{,}9}{2} = 220{,}8 \text{ m}^2$

l)



$A_{TOTAL} = 2 \cdot \pi \cdot 10 \cdot 3 = 188{,}4 \text{ dm}^2$