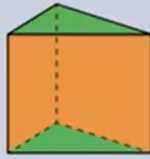


Clasificación de prismas y pirámides

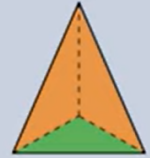
Según sea el polígono de sus bases, los prismas y las pirámides se clasifican en:

Bases: Triángulos.

Prisma triangular

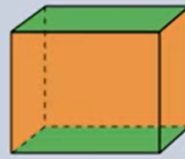


Pirámide triangular



Bases: Cuadriláteros.

Prisma cuadrangular



Pirámide cuadrangular



Bases: Pentágonos.

Prisma pentagonal

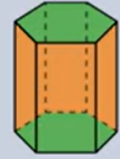


Pirámide pentagonal



Bases: Hexágonos.

Prisma hexagonal



Pirámide hexagonal

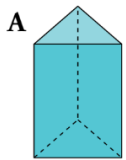
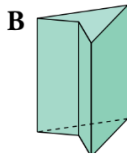
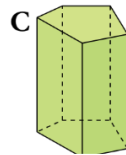
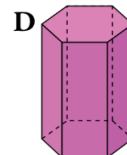
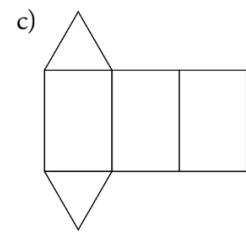


Los prismas y las pirámides se clasifican según sea el polígono de sus bases.

1 Prismas

Página 216

1. Observa los siguientes prismas:

Triangular,
regularCuadrangular,
no regular.C: Pentagonal,
no regular.D: Hexagonal,
regular.

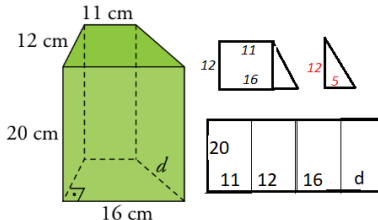
a) ¿Qué tipo de prisma es cada uno?

b) Indica cuáles son regulares.

c) Dibuja el desarrollo plano del prisma A.

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.



$$\begin{aligned} h_1^2 &= c^2 + c^2 \\ h_1^2 &= 12^2 + 5^2 \\ h_1^2 &= 144 + 25 \\ h_1 &= \sqrt{169} = 13 \end{aligned}$$

Nos falta d

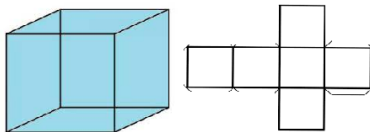
$$11 + 12 + 16 + 13 = 52$$

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

$$A_{\text{LAT}} = \text{Base} \times \text{altura} = 52 \times 12 = 1040 \text{ cm}^2$$

$$A_{\text{TOTAL}} = 1040 + 162 + 162 = 1364 \text{ cm}^2.$$

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

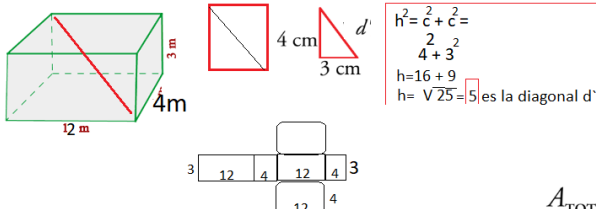


6 cuadrados

$$\text{Cada cara: } A = 10 \times 10 = 100 \text{ cm}^2$$

$$A_{\text{TOTAL}} = 6 \cdot 100 = 600 \text{ cm}^2$$

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



$$\begin{aligned} h^2 &= c^2 + c^2 = \\ &= 4^2 + 3^2 \\ h &= 16 + 9 \\ h &= \sqrt{25} = 5 \text{ es la diagonal } d' \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} h^2 &= c^2 + c^2 = \\ &= 12^2 + 5^2 \\ h^2 &= 144 + 25 \\ h &= \sqrt{169} = 13 \text{ es la diagonal } d \end{aligned}$$

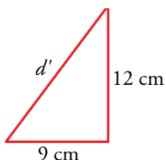
$$d = 13 \text{ cm}$$

$$d' = 5 \text{ cm}$$

$$A_{\text{TOTAL}} = 192 \text{ cm}^2$$

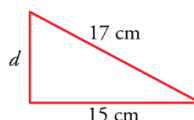
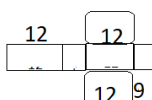
$$A_{\text{TOTAL}} = 2(4 \cdot 3 + 4 \cdot 12 + 3 \cdot 12) = 192 \text{ cm}^2$$

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.



$$\begin{aligned} h^2 &= 12^2 + 9^2 \\ h^2 &= 144 + 81 \end{aligned}$$

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



$$\begin{aligned} 17^2 &= 15^2 + d^2 \\ 289 - 225 &= d^2 \\ \sqrt{64} &= d \\ 8 &= d \end{aligned}$$

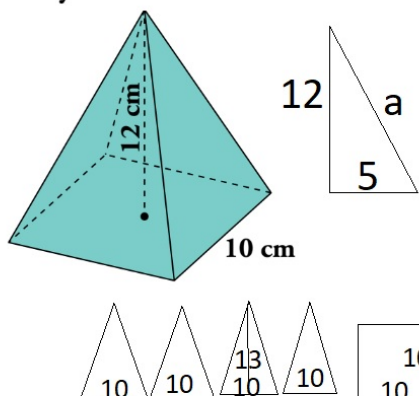
El cateto es la d

$$d = 8 \text{ cm}$$

La altura es 8 cm.

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

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.



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

$$a' = 5 \text{ cm}$$

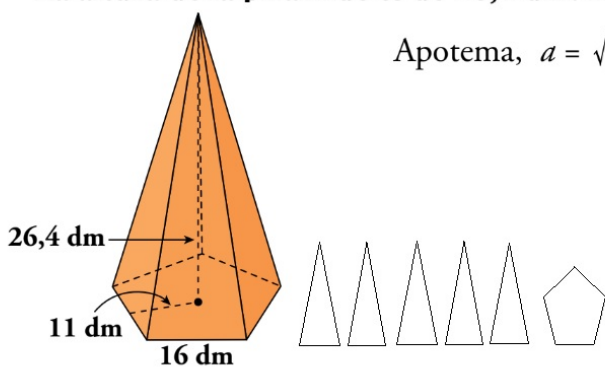
$$\text{Apotema de la pirámide, } a = \sqrt{12^2 + 5^2} = 13 \text{ cm}$$

$$|x| = 10 \times 10 = 100 \text{ Es un cuadrado}$$

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

$$A_{\text{TOTAL}} = 360 \text{ cm}^2$$

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.



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

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

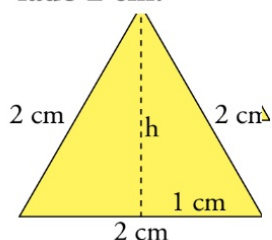
$$A_{\text{LAT}} = 5 \cdot \frac{16 \cdot 28,6}{2} = 1144 \text{ dm}^2$$

$$A_{\text{TOTAL}} = 1584 \text{ dm}^2$$

4 Poliedros regulares

2. Halla el área de:

- a) Un triángulo equilátero de lado 2 cm.



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

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

- b) Un cuadrado de lado 2 cm.



$$A = l \cdot l = 2 \cdot 2 = 4 \text{ cm}^2$$

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



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

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

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

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

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

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

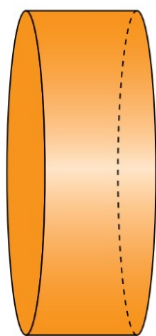
d) Un dodecaedro. $A = 12 \cdot 6,9 = 82,8 \text{ cm}^2$

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

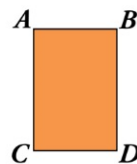
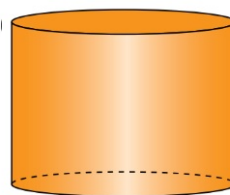
Todos ellos tienen 2 cm de arista.

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

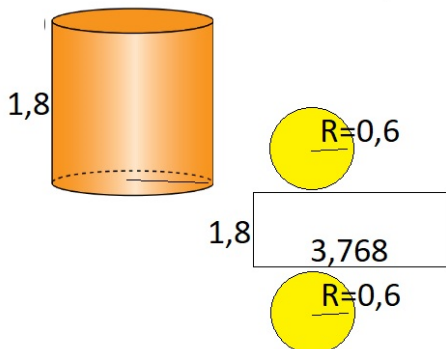
a) CD



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

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

Las bases son dos círculos:

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

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

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

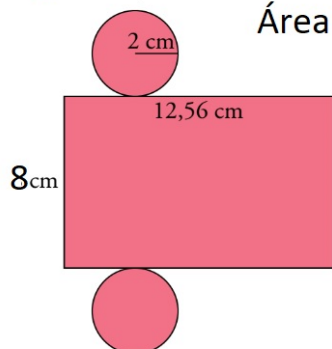
3. Se han de impermeabilizar el suelo y las paredes interiores de un aljibe cilíndrico abierto por arriba. El radio de su base mide 4 m, y la altura, 5 m. Si cuesta 18 € impermeabilizar 1 m², ¿cuál es el coste de toda la obra?

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

$$\text{Costará } 175,84 \text{ m}^2 \cdot 18 \text{ €/m}^2 = 3165,12 \text{ €}.$$

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



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

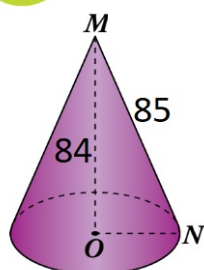
$$A = b \cdot a = 12,56 \cdot 8 = 100,48$$

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

$$A = 12,56 + 12,56 + 100,48 = 125,6 \text{ cm}^2$$

7 Conos

1. Calcula el área lateral y el área total de este cono, sabiendo que: **Página 227**



$$\overline{MO} = 84 \text{ cm}$$

$$\overline{MN} = 85 \text{ cm}$$

El radio es el cateto
 $h^2 + c^2 = r^2$
 $84^2 + c^2 = 85^2$

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

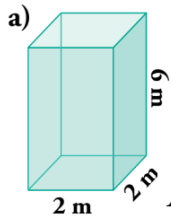
$$A_{LAT} = \pi \cdot R \cdot G = \pi \cdot 13 \cdot 85 = 3469,7 \text{ cm}^2$$

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

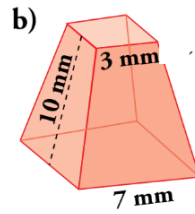
$$A_{TOTAL} = 3469,7 + 530,66 = 4000,36 \text{ cm}^2$$

Áreas de cuerpos geométricos Página 234

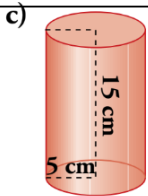
8.  Calcula el área de cada cuerpo geométrico:



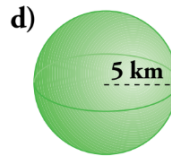
$$A_{\text{TOTAL}} = 4 \cdot 2 \cdot 6 + 2 \cdot 2^2 = 56 \text{ m}^2$$



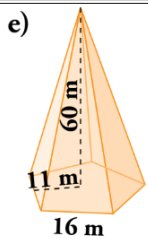
$$A_{\text{TOTAL}} = \frac{4 \cdot 7 + 4 \cdot 3}{2} \cdot 10 + 7^2 + 3^2 = 258 \text{ mm}^2$$



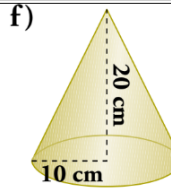
$$A_{\text{TOTAL}} = 2 \cdot \pi \cdot 5 \cdot 15 + 2 \cdot \pi \cdot 5^2 = 628 \text{ cm}^2$$



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

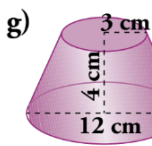


$$e) A_{\text{TOTAL}} = \frac{5 \cdot 16 \cdot 60}{2} + \frac{5 \cdot 16 \cdot 11}{2} = 2840 \text{ m}^2$$



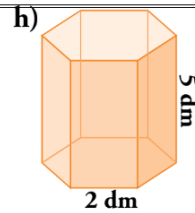
$$g = \sqrt{20^2 + 10^2} = 22,4 \text{ cm}$$

$$A_{\text{TOTAL}} = \pi \cdot 10 \cdot 22,4 + \pi \cdot 10^2 = 1017,36 \text{ cm}^2$$

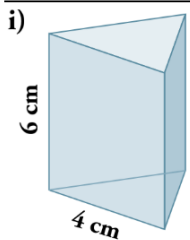


$$g) g = \sqrt{4^2 + 3^2} = 5 \text{ cm}$$

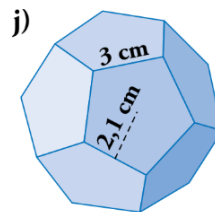
$$A_{\text{TOTAL}} = \pi \cdot (6 + 3) \cdot 5 + \pi \cdot 6^2 + \pi \cdot 3^2 = 282,6 \text{ cm}^2$$



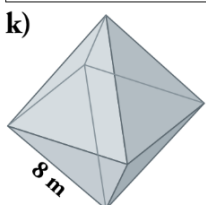
$$h) A_{\text{TOTAL}} = 6 \cdot 2 \cdot 5 + 2 \cdot \frac{6 \cdot 2 \cdot 1,7}{2} = 80,4 \text{ dm}^2$$



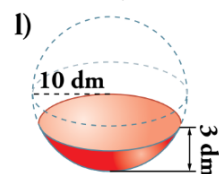
$$i) A_{\text{TOTAL}} = 3 \cdot 4 \cdot 6 + 2 \cdot \frac{4 \cdot 3 \cdot 5}{2} = 86 \text{ cm}^2$$



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



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



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