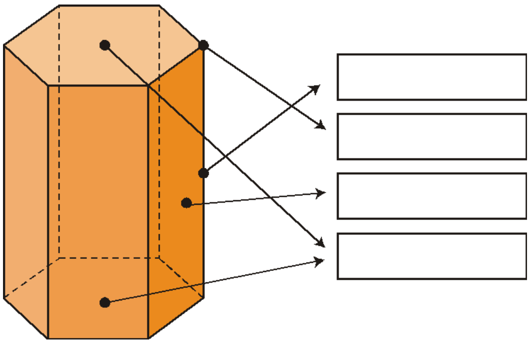
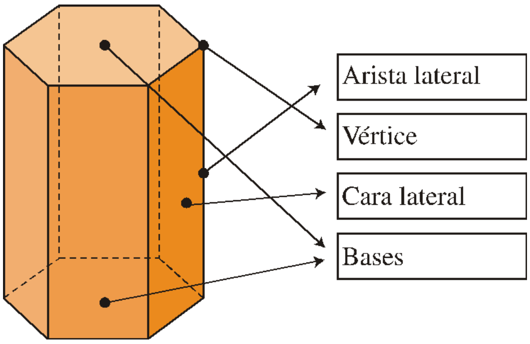
Ejercicios Repaso Tema 11[1]

Ejercicio nº 1.-

Escribe el nombre de cada uno de los elementos de este poliedro:



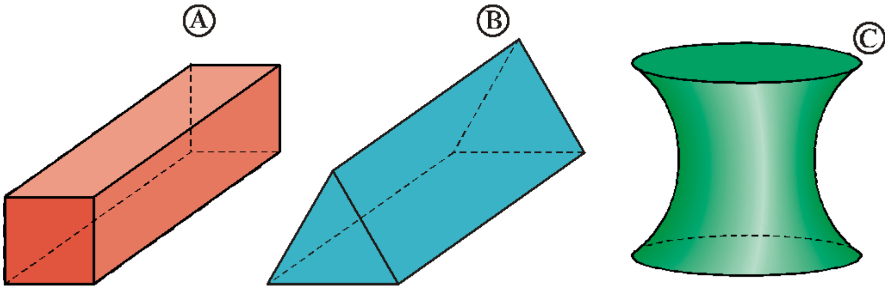
Solución:



Ejercicio nº 2.-

1 Materiales generados con la aplicación de Anaya

¿Cuáles de las siguientes figuras son poliedros? ¿Por qué?

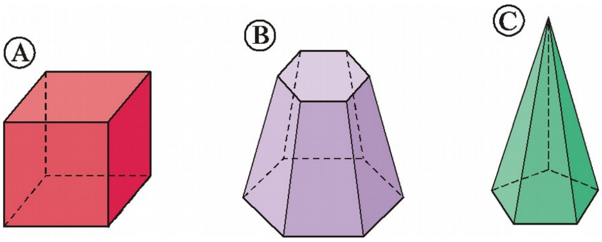


Solución:

Son poliedros A y B, porque son cuerpos geométricos limitados por polígonos.

Ejercicio nº 3.-

Indica qué tipo de poliedro es cada uno de estos:

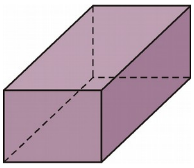


Solución:

A → Prisma recto B → Tronco de pirámide C → Pirámide pentagonal

Ejercicio nº 4.-

Describe el siguiente poliedro y clasifícalo atendiendo a sus características:



Solución:

· 2 bases rectangulares.

· 4 caras laterales rectangulares.

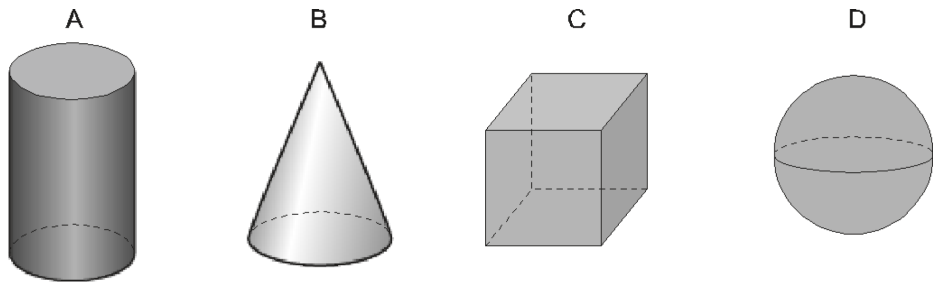
· Prisma recto.

· Prisma cuadrangular.

· Ortoedro.

Ejercicio nº 5.-

Identifica cuáles de las siguientes figuras son cuerpos de revolución y nómbralos:



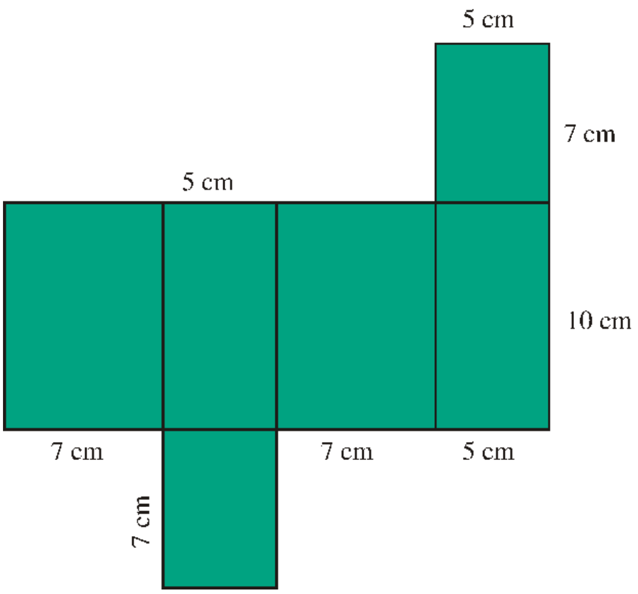
Solución:

A → Cilindro B → Cono D → Esfera

Ejercicio nº 6.-

Las dimensiones de un ortoedro son *a* = 7 cm, *b* = 5 cm y *c* = 10 cm. Dibuja esquemáticamente su desarrollo y calcula su área.

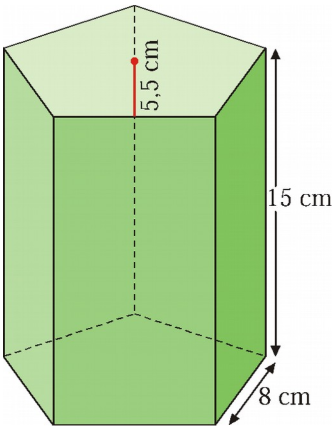
Solución:



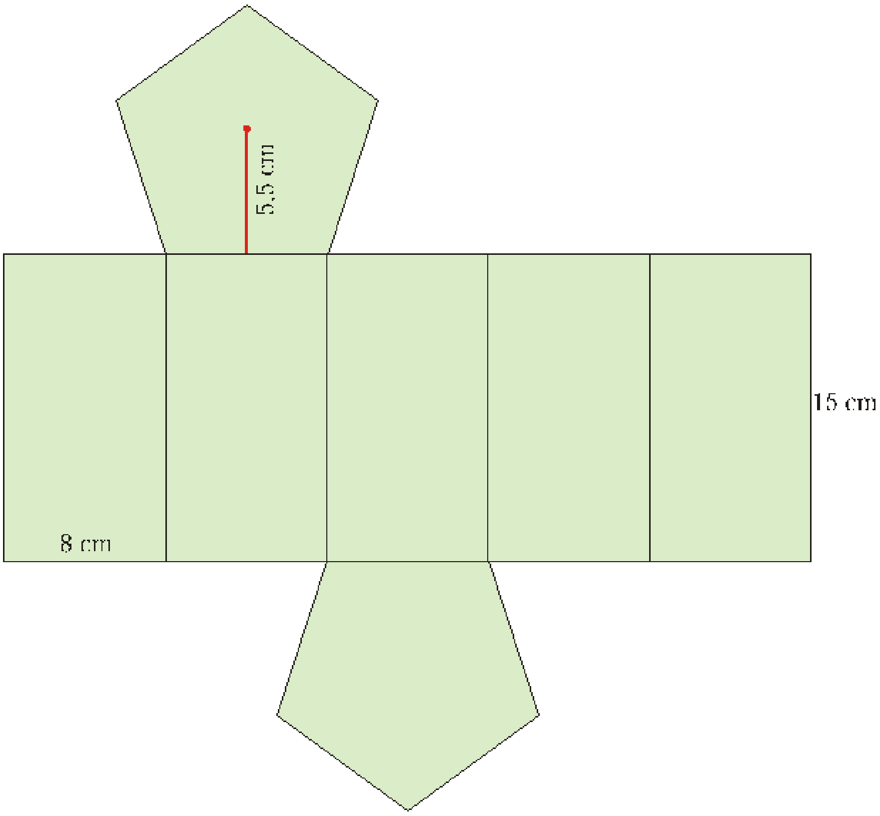
$A = 2\,(ab + ac + bc) = 2\,(7 \cdot 5 + 7 \cdot 10 + 5 \cdot 10) = 2\,(35 + 70 + 50) = 2 \cdot 155 = 310 \text{ cm}^2$

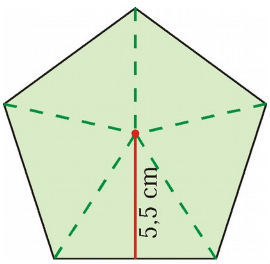
Ejercicio nº 7.-

Las bases de un prisma recto son pentágonos regulares de 8 cm de lado y 5,5 cm de apotema. La altura del prisma es de 15 cm. Dibuja su desarrollo y calcula el área total.



Solución:





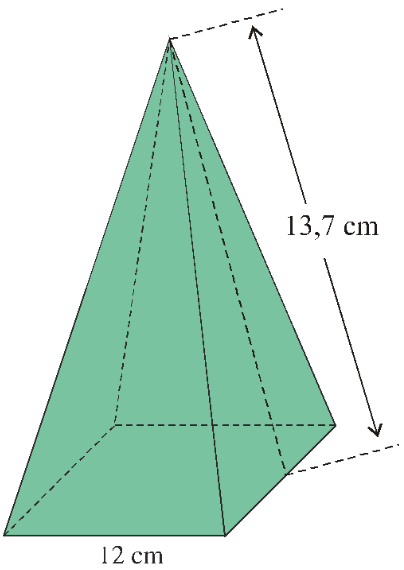
$$S_{BASE} = \frac{8 \cdot 5{,}5}{2} \cdot 5 = 110 \text{ cm}^2$$

$$S_{LATERAL} = (8 \cdot 5) \cdot 15 = 600 \text{ cm}^2$$

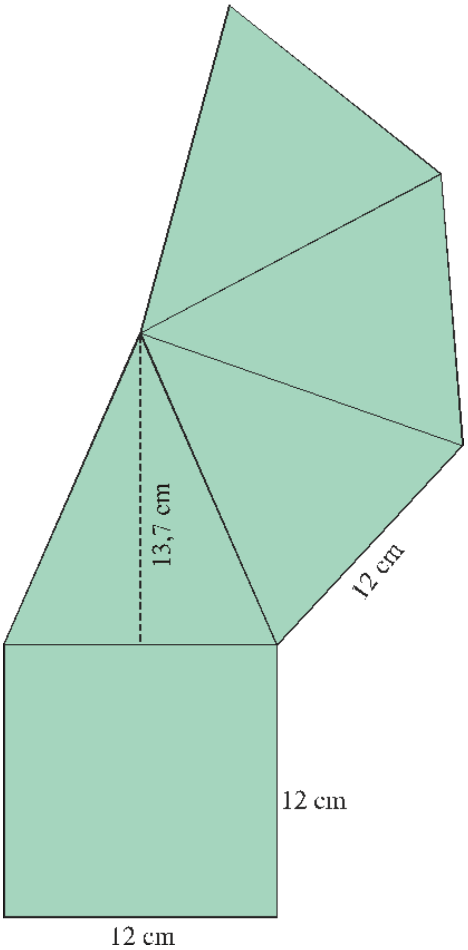
$$S_{TOTAL} = 2 \cdot S_{BASE} + S_{LATERAL} = 2 \cdot 110 + 600 = 820 \text{ cm}^2$$

Ejercicio nº 8.-

Dibuja esquemáticamente el desarrollo de esta pirámide y calcula su área total sabiendo que su base es un cuadrado de 12 cm de lado y su apotema mide 13,7 cm:



Solución:



$A_{BASE} = l^2 = 12^2 = 144 \text{ cm}^2$

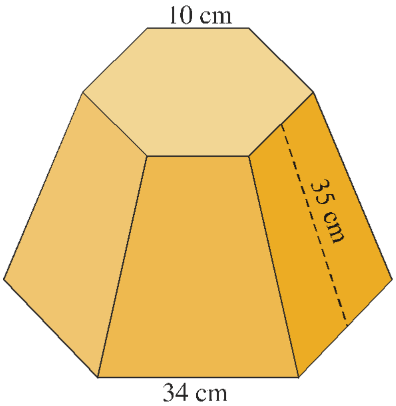
$$A_{LATERAL} = \frac{\text{Perímetro base} \cdot a'}{2} = \frac{48 \cdot 13,7}{2} = 328,8 \text{ cm}^2$$

$A_{TOTAL} = 328,8 + 144 = 472,8 \text{ cm}^2$

__Ejercicio nº 9.-__

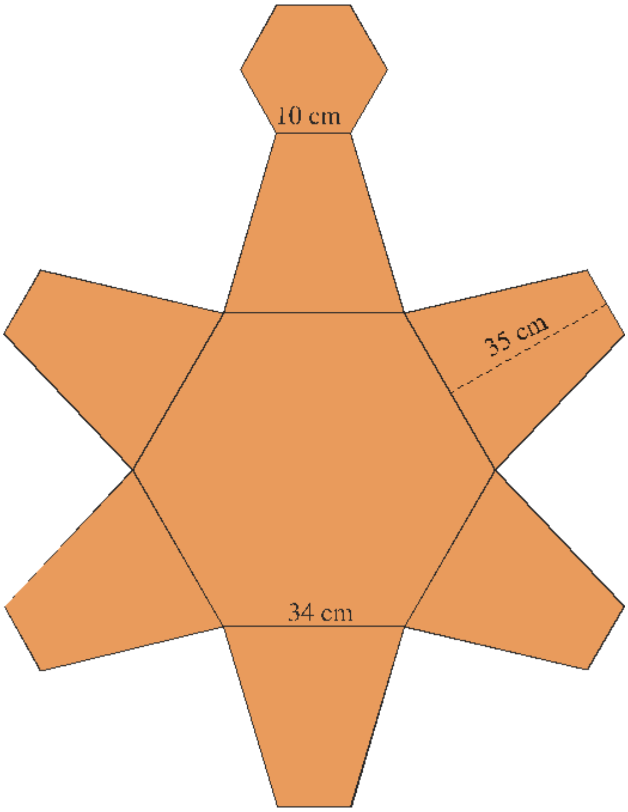
Dibuja de forma esquemática el desarrollo de este tronco de pirámide hexagonal

y calcula su área lateral con las dimensiones del dibujo:



Solución:

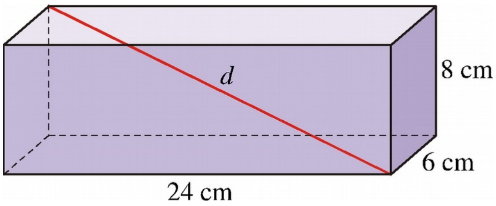
Calcula la diagonal de este ortoedro:



$$A_{LATERAL} = 6 \cdot \frac{34+10}{2} \cdot 35 = 4\,620 \text{ cm}^2$$

Ejercicio nº 10.-

Calcula la diagonal de este ortoedro:

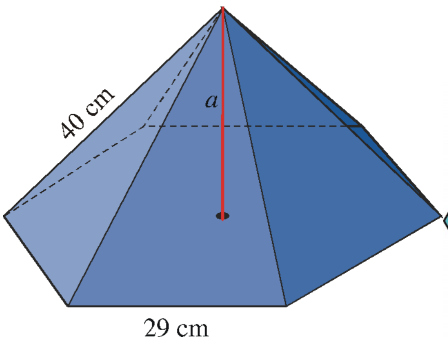


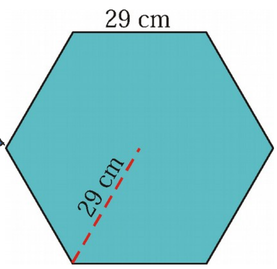
Solución:

$$d = \sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$$
$$d = \sqrt{24^2 + 6^2 + 8^2}$$
$$d = 26 \text{ cm}$$

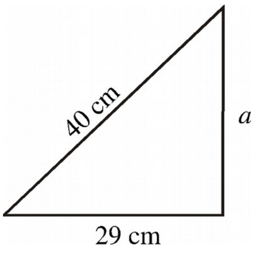
Ejercicio nº 11.-

Calcula la altura de una pirámide hexagonal regular de 40 cm de arista lateral y cuya base tiene 29 cm de lado.





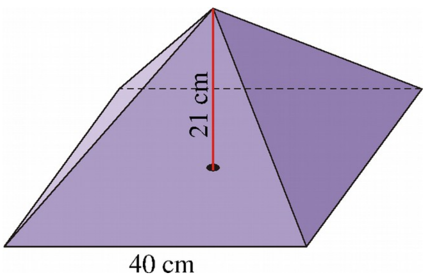
Solución:



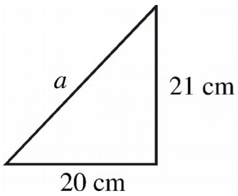
$$a = \sqrt{40^2 - 29^2}$$
$$a = 27{,}5 \text{ cm}$$

Ejercicio nº 12.-

Calcula el área total de esta pirámide regular cuya base es un cuadrado de 40 cm de lado y su altura es de 21 cm.



Solución:



$$a = \sqrt{21^2 + 20^2} = 29 \text{ cm}$$

$$A_{BASE} = 40^2 = 1\,600 \text{ cm}^2$$

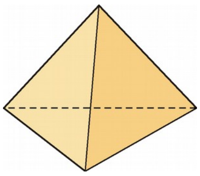
$$A_{LATERAL} = 4 \cdot \frac{40 \cdot 29}{2} = \frac{160 \cdot 29}{2} = 2320 \text{ cm}^2$$

$$A_{TOTAL} = A_{BASE} + A_{LATERAL}$$

$$A_{TOTAL} = 1600 + 2320 = 3920 \text{ cm}^2$$

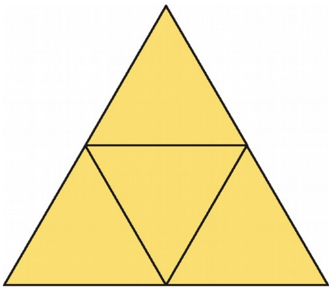
Ejercicio nº 13.-

Observa este poliedro. Indica por qué es regular, completa la tabla y dibuja esquemáticamente su desarrollo:



NOMBRE DEL POLIEDRO	
N.º DE CARAS	
N.º DE ARISTAS	
N.º DE VÉRTICES	
N.º DE CARAS POR VÉRTICE	

Solución:



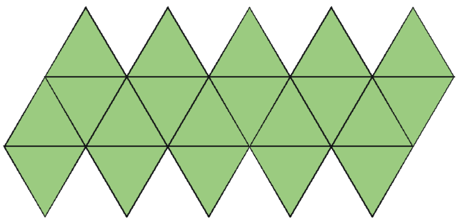
Es regular porque sus caras son triángulos equiláteros idénticos y en cada vértice concurren tres caras.

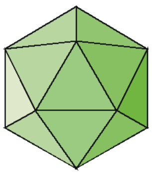
NOMBRE DEL POLIEDRO	Tetraedro
N.º DE CARAS	4
N.º DE ARISTAS	6
N.º DE VÉRTICES	4
N.º DE CARAS POR VÉRTICE	3

<u>Ejercicio nº 14.-</u>

¿Qué poliedro regular tiene por caras 20 triángulos equiláteros? Dibuja su desarrollo esquemáticamente.

Solución:



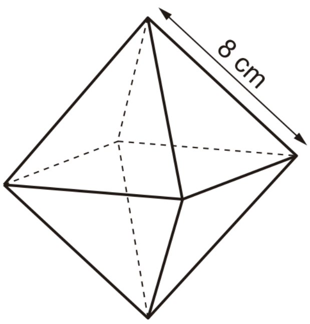


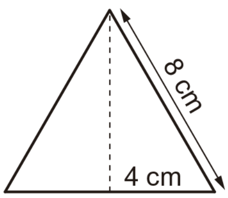
Icosaedro

Ejercicio nº 15.-

Calcula el área de un octaedro de arista 8 cm.

Solución:





El octaedro está formado por 8 caras que tienen forma de triángulo equilátero.

Por el teorema de Pitágoras, calculamos la altura de la cara triangular:

$$h = \sqrt{8^2 - 4^2} = \sqrt{64 - 16} = \sqrt{48} \rightarrow h = 6{,}93 \text{ cm}$$

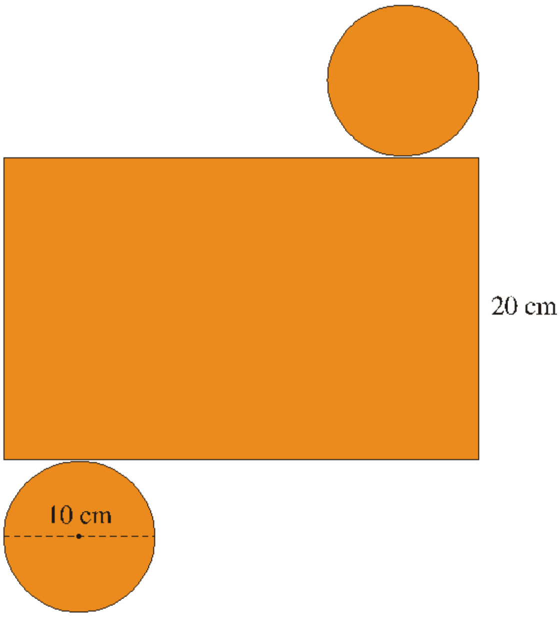
$$A_{\text{OCTAEDRO}} = A_{\text{TRIÁNGULO}} \cdot 8$$

$$A_{\text{OCTAEDRO}} = \frac{8 \cdot 6{,}93}{2} \cdot 8 = 221{,}76\ \text{cm}^2$$

Ejercicio nº 16.-

Calcula el área lateral y el área total de un cilindro de 10 cm de diámetro y 20 cm de altura. Para ello, dibuja esquemáticamente su desarrollo y señala sobre él los datos necesarios.

Solución:



$A_{BASE} = \pi \cdot r^2 = 3{,}14 \cdot 25 = 78{,}5 \text{ cm}^2$

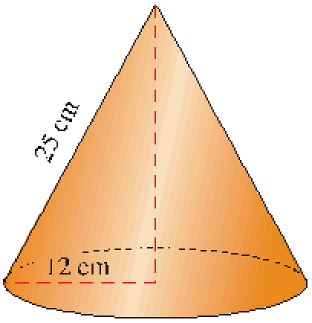
$A_{LAT} = 2 \cdot \pi \cdot r \cdot h = 6{,}28 \cdot 5 \cdot 20 = 628 \text{ cm}^2$

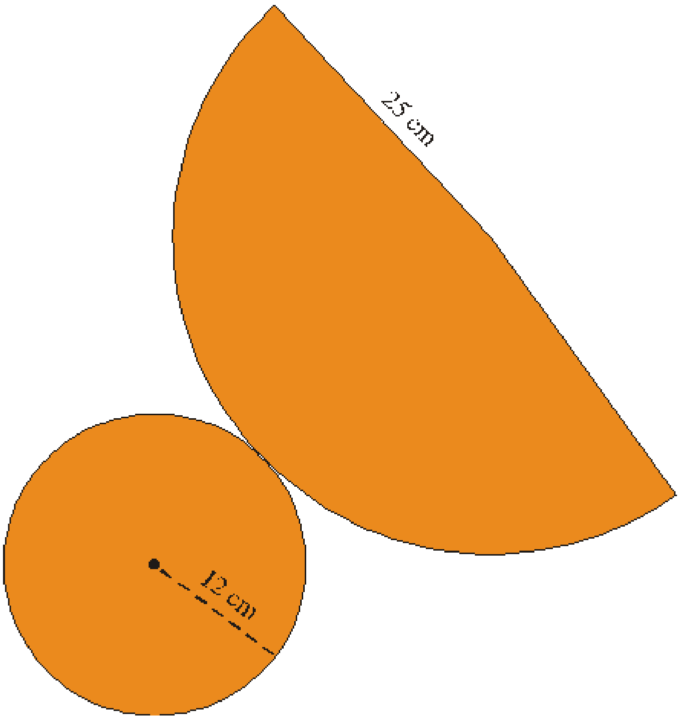
$A_{TOTAL} = 2A_{BASE} + A_{LAT} = 157 + 628 = 785 \text{ cm}^2$

<u>Ejercicio nº 17.-</u>

Calcula el área lateral y el área total de un cono cuya generatriz mide 25 cm y el radio de su base es de 12 cm. Dibuja esquemáticamente su desarrollo y señala sobre él los datos necesarios.

Solución:





$A_{BASE} = \pi \cdot r^2 = 3{,}14 \cdot 144 = 452{,}16\ cm^2$

$A_{LAT} = 2 \cdot \pi \cdot r \cdot g = 6{,}28 \cdot 12 \cdot 25 = 1\,884\ cm^2$

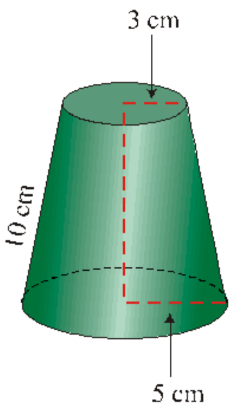
$A_{TOTAL} = A_{BASE} + A_{LAT} = 452{,}16 + 1\,884 = 2\,336{,}16\ cm^2$

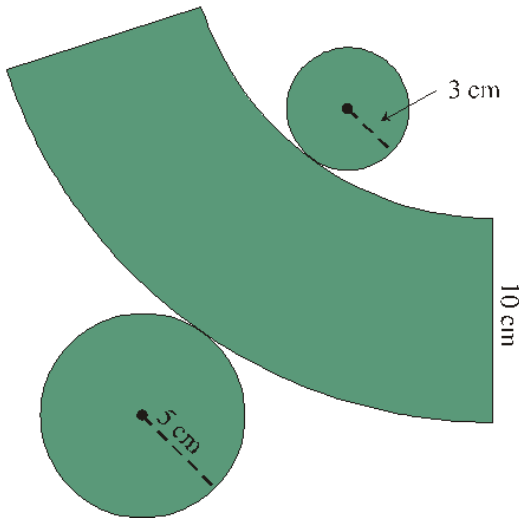
<u>Ejercicio nº 18.-</u>

La generatriz de un tronco de cono mide 10 cm y sus bases tienen, respectivamente,

3 cm y 5 cm de radio. Dibuja esquemáticamente su desarrollo, señala sobre él los datos necesarios y calcula su área lateral y su área total.

Solución:





$A_{LAT} = \pi\ (r + r\ ') \cdot g = 3{,}14 \cdot (3 + 5) \cdot 10 = 251{,}2\ \text{cm}^2$

$A_{TOTAL} = A_{LAT} + \pi \cdot r^2 + \pi \cdot r\ '^2 = 251{,}2 + 3{,}14 \cdot 25 + 3{,}14 \cdot 9 = 357{,}96\ \text{cm}^2$

<u>Ejercicio nº 19.-</u>

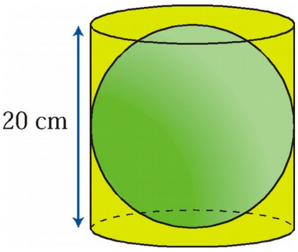
El diámetro de una esfera terrestre escolar es de 50 cm. Calcula su superficie.

Solución:

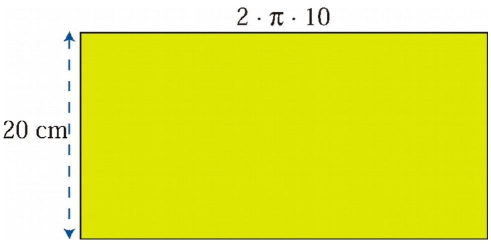
$A = 4 \cdot \pi \cdot R^2 = 4 \cdot 3{,}14 \cdot 25^2 = 7\ 850\ \text{cm}^2$

Ejercicio nº 20.-

Calcula la superficie de la esfera y la superficie lateral del cilindro que la envuelve.



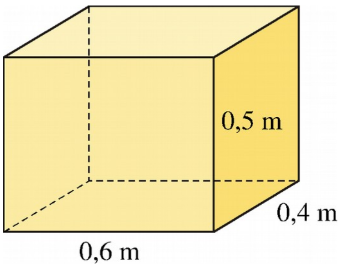
Solución:



$S_{ESFERA} = S_{CILINDRO} = 2 \cdot \pi \cdot R \cdot h = 2 \cdot 3{,}14 \cdot 10 \cdot 20 = 1\,256 \text{ cm}^2$

Ejercicio nº 21.-

¿Cuál es el precio de un cajón de embalaje de 60 cm x 40 cm x 50 cm si la madera cuesta a razón de 18 euros/m^2?



Solución:

$A_{BASE} = 0{,}6 \cdot 0{,}4 = 0{,}24 \text{ cm}^2$

$A_{LATERAL} = P_{BASE} \cdot a = 2 \cdot 0,5 = 1 \text{ m}^2$

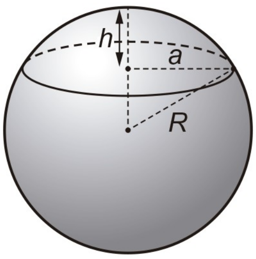
$A_{TOTAL} = 2A_{BASE} + A_{LATERAL} = 0,48 + 1 = 1,48 \text{ m}^2$

1,48 · 18 = 26,64 euros es el precio.

<u>Ejercicio nº 22.-</u>

Una bola de navidad de 4 cm de radio se quiere adornar cubriéndola con motivos de color dorado. La bola está hueca y abierta, dado que se ha quitado un casquete esférico de 1 cm de altura. Calcula la superficie de la bola que será decorada.

Solución:



Altura de la zona no decorada → 1 cm

Área de la zona no decorada → $A = 2\pi Rh = 2 \cdot 3{,}14 \cdot 4 \cdot 1 = 25{,}12\ cm^2$

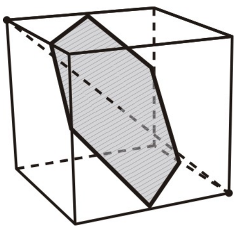
$A_{ESFERA} = 4\pi R^2 = 4 \cdot 3{,}14 \cdot 4^2 = 200{,}96\ cm^2$

Área de la zona decorada: $200{,}96 - 25{,}12 = 175{,}84\ cm^2$

<u>Ejercicio nº 23.-</u>

Cortamos un cubo con un plano perpendicular a su diagonal en el punto medio de ésta. Ese plano corta a las seis aristas también en su punto medio ¿Qué polígono se obtiene? Calcula el área de la sección obtenida sabiendo que el lado del polígono formado mide 12 cm.

Solución:



Se forma un hexágono regular.

Aplicamos el teorema de Pitágoras para calcular la apotema del hexágono obtenido.

$$a = \sqrt{12^2 - 6^2} = \sqrt{144 - 36} = \sqrt{108} = 10{,}39 \text{ cm}$$

Calculamos el área del hexágono:

$$A_{\text{HEXÁGONO}} = \frac{p \cdot a}{2} = \frac{12 \cdot 6 \cdot 10{,}39}{2} = 374{,}04 \text{ cm}^2$$