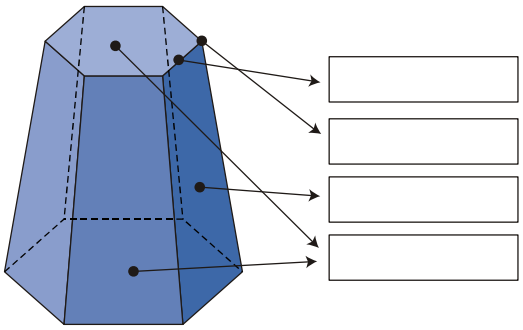
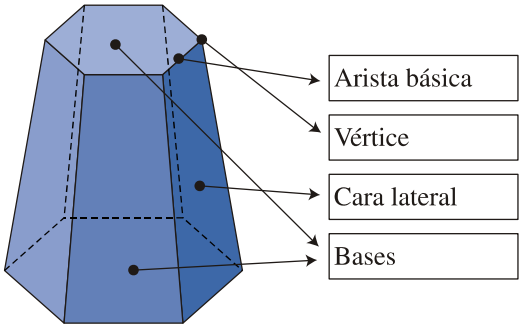
SOLUCIONES DE LOS EJERCICIOS DE POLIEDROS

Ejercicio nº 1.-

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

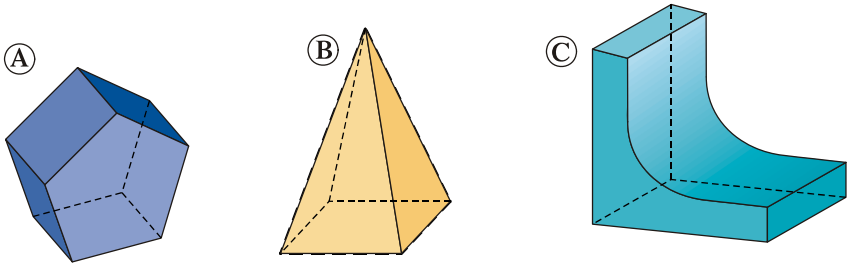


Solución:



Ejercicio nº 2.-

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

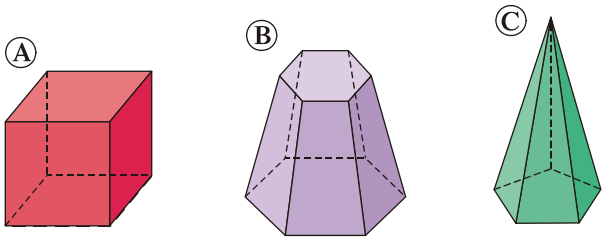


Solución:

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:

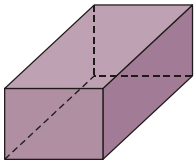


Solución:

A $\rightarrow$ Prisma recto B $\rightarrow$ Tronco de pirámide C $\rightarrow$ Pirámide pentagonal

Ejercicio nº 4.-

Describe el siguiente poliedro y clasifícalo atendiendo a sus características:



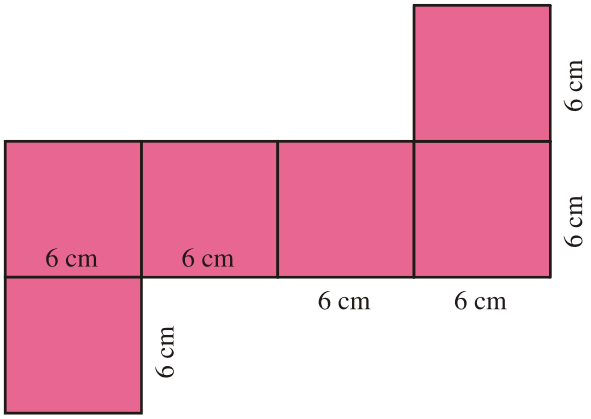
Solución:

- 2 bases rectangulares.
- 4 caras laterales rectangulares.
- Prisma recto.
- Prisma cuadrangular.
- Ortoedro.

Ejercicio nº 5.-

Las dimensiones de un ortoedro son $a = 6$ cm, $b = 6$ cm y $c = 6$ cm. Dibuja esquemáticamente su desarrollo y calcula su área.

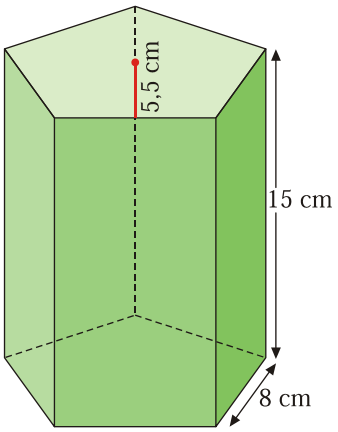
Solución:



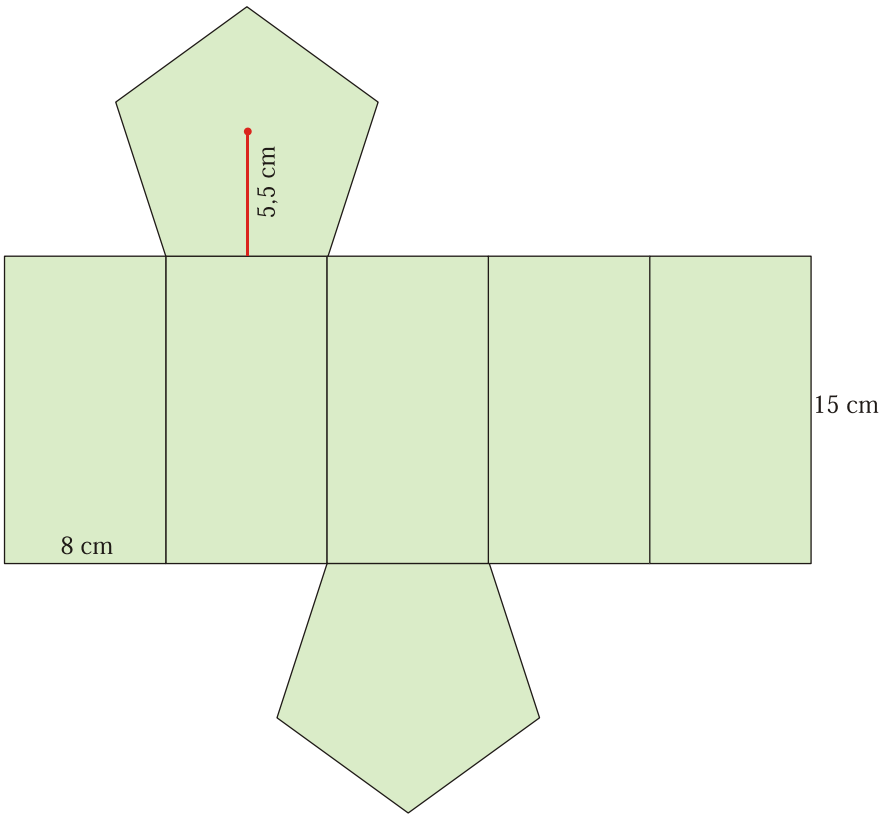
$A = 2\,(ab + ac + bc) = 2\,(6 \cdot 6 + 6 \cdot 6 + 6 \cdot 6) = 2 \cdot 108 = 216\ \text{cm}^2$

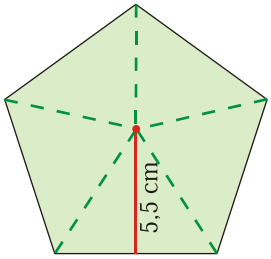
<u>Ejercicio nº 6.-</u>

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:





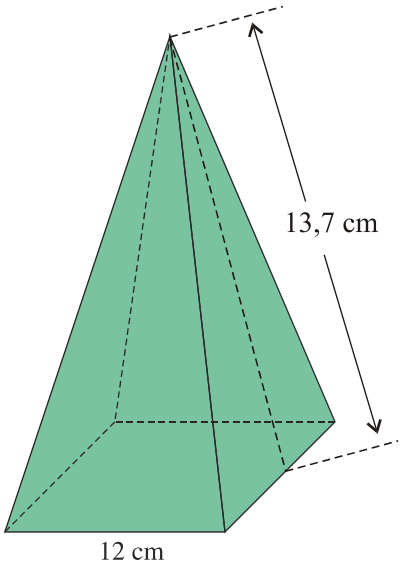
$$S_{BASE} = \frac{8 \cdot 5{,}5}{2} \cdot 5 = 110 \text{ cm}^2$$

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

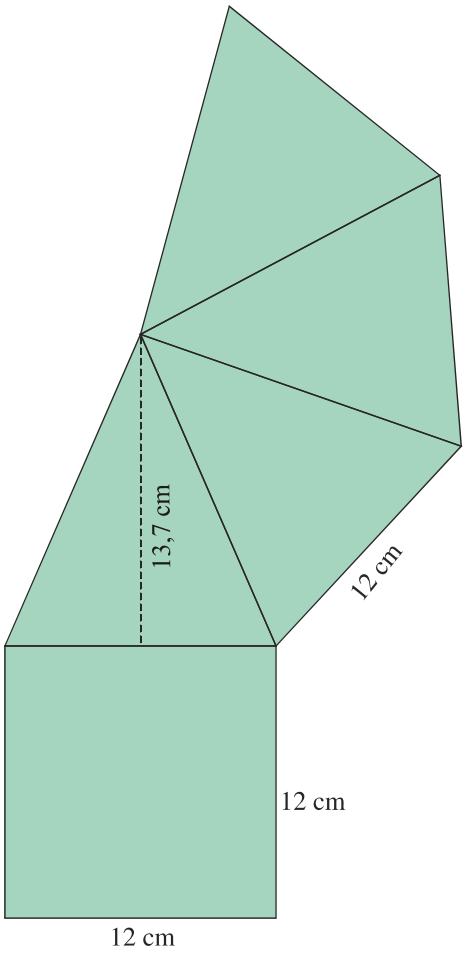
$$S_{TOTAL} = 2 \cdot S_{BASE} + S_{LATERAL} = 2 \cdot 110 + 600 = 820 \text{ cm}^2$$

<u>Ejercicio nº 7.-</u>

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:



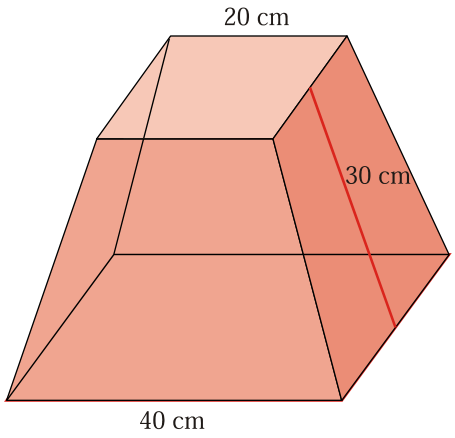
$A_{BASE} = l^2 = 12^2 = 144 \text{ cm}^2$

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

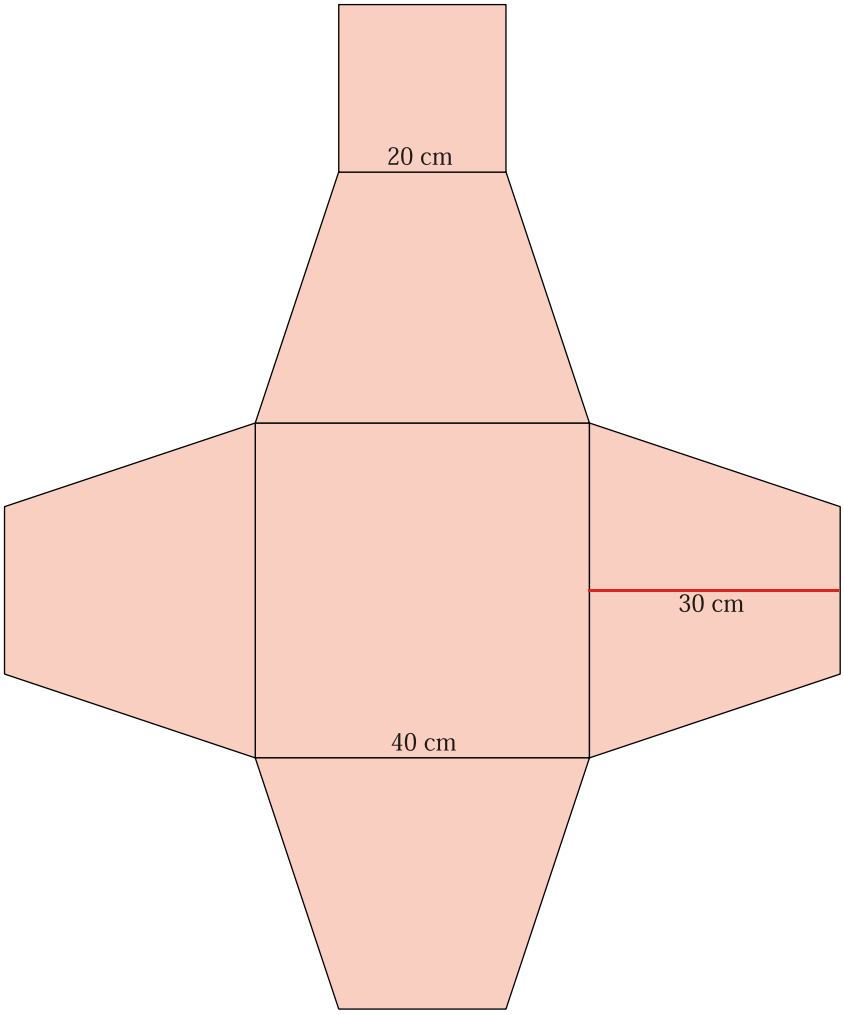
$$A_{\text{TOTAL}} = 328,8 + 144 = 472,8\ \text{cm}^2$$

<u>Ejercicio nº 8.-</u>

Dibuja de forma esquemática el desarrollo de este tronco de pirámide y calcula su área lateral:



Solución:



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

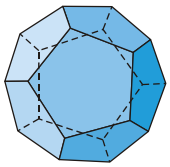
$A_{\text{BASE MENOR}} = 20^2 = 400 \text{ cm}^2$

$A_{\text{LATERAL}} = 4 \cdot \dfrac{40+20}{2} \cdot 30 = 3\,600 \text{ cm}^2$

$A_{\text{TOTAL}} = A_{\text{BASES}} + A_{\text{LATERAL}} = 1600 + 400 + 3600 = 5\,600 \text{ cm}^2$

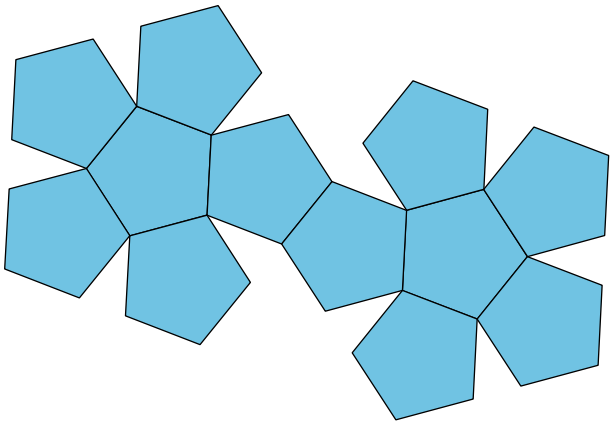
<u>Ejercicio nº 9.-</u>

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



NOMBRE DEL POLIEDRO	
Nº DE CARAS	
Nº DE ARISTAS	
Nº DE VÉRTICES	
Nº DE CARAS POR VÉRTICE	

Solución:



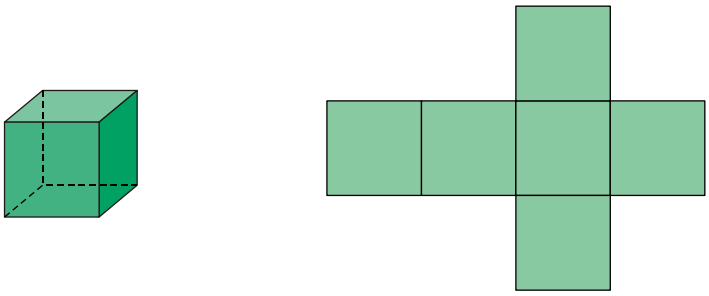
Es regular porque sus caras son pentágonos regulares idénticos y en cada vértice concurren tres caras.

NOMBRE DEL POLIEDRO	Dodecaedro
Nº DE CARAS	12
Nº DE ARISTAS	30
Nº DE VÉRTICES	20
Nº DE CARAS POR VÉRTICE	3

<u>Ejercicio nº 10.-</u>

¿Qué poliedro regular tiene por caras seis cuadrados? Dibuja su desarrollo esquemáticamente.

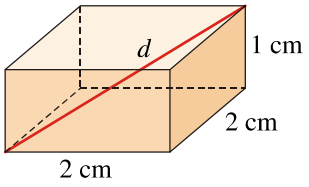
Solución:



Hexaedro o cubo

<u>Ejercicio nº 11.-</u>

Calcula la diagonal de este ortoedro:

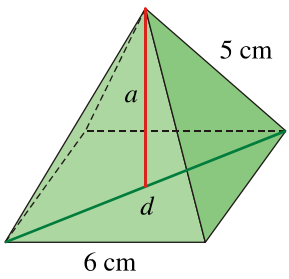


Solución:

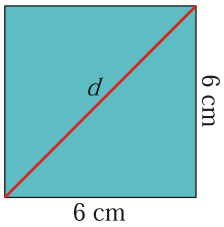
$$d = \sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$$
$$d = \sqrt{2^2 + 2^2 + 1^2}$$
$$d = 3\,\text{cm}$$

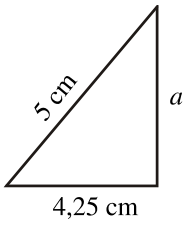
<u>Ejercicio nº 12.-</u>

Calcula la altura de una pirámide cuadrada de 5 cm de arista lateral y cuya base tiene 6 cm de lado.



Solución:



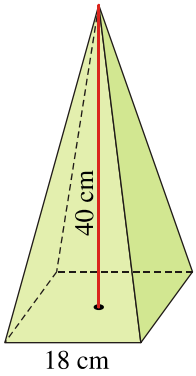


$$d = \sqrt{6^2 + 6^2} = 8,5 \quad \rightarrow \quad \frac{d}{2} = 4,25$$

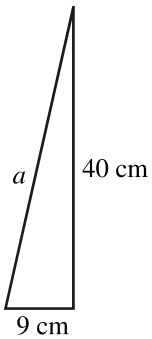
$$a = \sqrt{5^2 - 4,25^2} = 2,6\,\text{cm}$$

<u>Ejercicio nº 13.-</u>

Calcula el área total de esta pirámide regular cuya base es un cuadrado de 18 cm de lado y su altura es de 40 cm.



Solución:



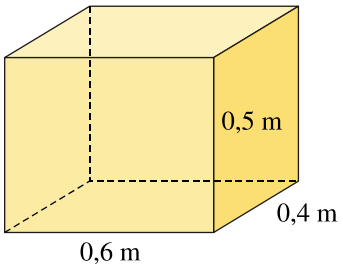
$$a = \sqrt{40^2 + 9^2} = 41\,\text{cm}$$

$$A_{\text{BASE}} = 18^2 = 324\ \text{cm}^2$$

$$A_{\text{LATERAL}} = 4 \cdot \frac{18 \cdot 41}{2} = \frac{72 \cdot 41}{2} = 1476 \text{ cm}^2$$
$$A_{\text{TOTAL}} = A_{\text{BASE}} + A_{\text{LATERAL}}$$
$$A_{\text{TOTAL}} = 324 + 1476 = 1800 \text{ cm}^2$$

<u>Ejercicio nº 14.-</u>

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



Solución:

$A_{\text{BASE}} = 0{,}6 \cdot 0{,}4 = 0{,}24 \text{ cm}^2$
$A_{\text{LATERAL}} = P_{\text{BASE}} \cdot a = 2 \cdot 0{,}5 = 1 \text{ m}^2$
$A_{\text{TOTAL}} = 2A_{\text{BASE}} + A_{\text{LATERAL}} = 0{,}48 + 1 = 1{,}48 \text{ m}^2$

$1{,}48 \cdot 18 = 26{,}64$ euros es el precio