

Nombre y apellidos:

1. Completa las siguientes definiciones:

a) Un poliedro es **un cuerpo geométrico tridimensional cuyas caras son polígonos**.

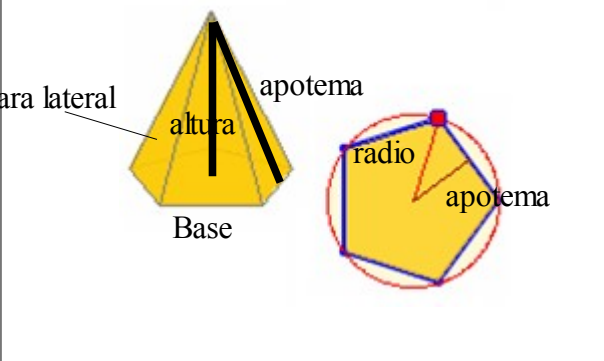
b) Un prisma es un **poliedro**. Sus caras cumplen:

Las bases: dos caras paralelas que son polígonos iguales .

Tantas caras laterales, que son paralelogramos, como las tienen las bases.

Se dice que es un prisma recto **cuando la altura coincide con las aristas laterales** y sus caras son **rectángulos**. En caso contrario se llama **oblicuo**.

2. Completa los datos correspondientes de la siguiente figura:

<u>Escribe sobre la figura los siguientes carteles:</u> <u>Base, altura, cara lateral, apotema y radio.</u> 	<u>Nombre:</u> Pirámide pentagonal <u>Tipo de base:</u> pentágono <u>Tipo de caras laterales:</u> triángulos isósceles <u>Número de caras:</u> 6 <u>¿Cónico o convexo?</u> convexo <u>¿Oblicuo o recto?</u> recto
--	---

3. Contesta a las siguientes cuestiones:

a) ¿Como se llaman los prismas que todas sus caras son rectángulos?: Ortoedro

b) Averigua el polígono de la base de una pirámide si tiene 8 caras. Heptágono (7 caras laterales y una base)

c) ¿Como se llaman los poliedros regulares cuyas caras son triángulos? Tetraedro, octaedro e icosaedro.

d) Un poliedro tiene 21 caras y 40 aristas. ¿Cuántos vértices tiene?. Razona tu respuesta.

Tiene 21 vértices porque Caras + Vértices = Aristas + 2 (21+21= 40+2)

e) ¿Como se obtiene un cono?

Se obtiene al girar un triángulo rectángulo alrededor de uno de los catetos.

4. Dibuja un prisma hexagonal de 15 cm de altura y 10 cm de arista de la base y además dibuja su desarrollo. Calcular el área lateral, el área de las bases y el área total.

$$\text{Área lateral} = 6 \cdot 10 \cdot 15 = 900 \text{ m}^2$$

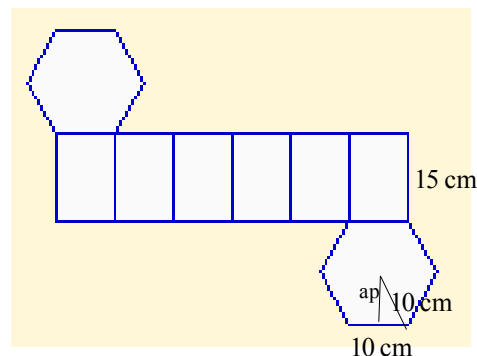
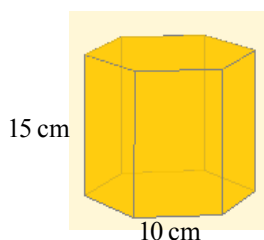
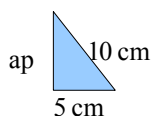
Calculamos la apotema de la base:

$$10^2 = p^2 + 5^2$$

$$100 = ap^2 + 25$$

$$100 - 25 = p^2$$

$$75 = p^2$$



$$ap = \sqrt{75} = 8,66 \text{ cm}$$

$$\text{Área de las bases} = 2 \cdot \frac{6 \cdot 10 \cdot 8,66}{2} = 519,6 \text{ cm}^2$$

$$\text{Área total} = 900 + 519,6 = 1.419,6 \text{ cm}^2.$$

5. Una pirámide egipcia de base cuadrada tiene 150 m de altura y 139 m de arista de la base. Dibuja la pirámide y su desarrollo. Calcular el área lateral, el área de las bases y el área total.

Calculo de la altura de una cara lateral (apotema de la pirámide):

$$h^2 = 150^2 + 69,5^2$$

$$h^2 = 22500 + 4830,25$$

$$h^2 = 27330,25$$

$$h = \sqrt{27330,25} = 165,32 \text{ m}$$

$$\text{Área lateral} = 4 \cdot \frac{139 \cdot 165,32}{2} = 45.958,96 \text{ cm}^2$$

$$\text{Área da base} = 139^2 = 19.321 \text{ cm}^2$$

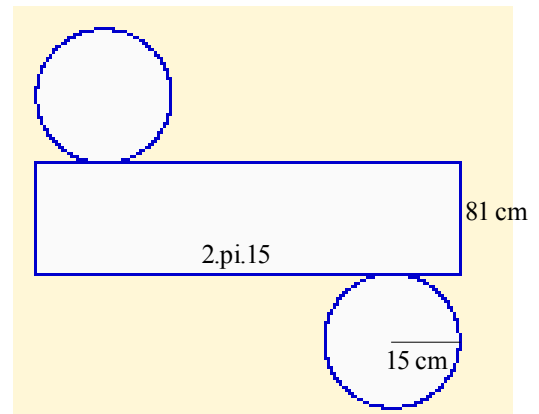
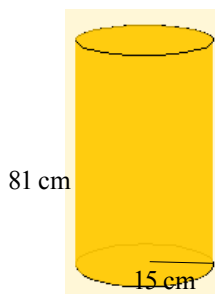
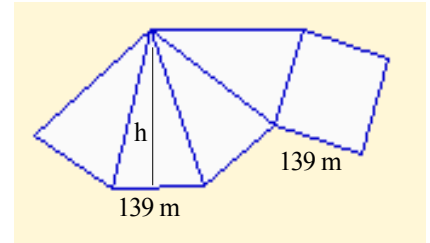
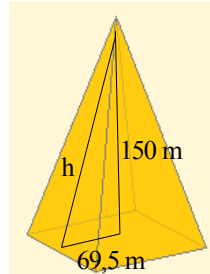
$$\text{Área total} = 45.958,96 + 19.321 = 65.279,96 \text{ m}^2.$$

6. Dibuja un cilindro recto de 81 cm de altura y 15 cm de radio de la base y ademas dibuja su desarrollo. Calcular el área lateral, el área de las bases y el área total.

$$\text{Área lateral} = 2 \cdot \pi \cdot 15 \cdot 81 = 7.634,07 \text{ cm}^2$$

$$\text{Área das bases} = 2 \cdot \pi \cdot 15^2 = 1.413,72 \text{ cm}^2$$

$$\text{Área total} = 7.634,07 + 1.413,72 = 9.047,79 \text{ m}^2.$$



Nombre y apellidos:

1. Completa las siguientes definiciones:

a) Un poliedro es un cuerpo geométrico tridimensional cuyas caras son polígonos.

b) Una pirámide es un poliedro. Sus caras cumplen:

Una cara poligonal denominada base.

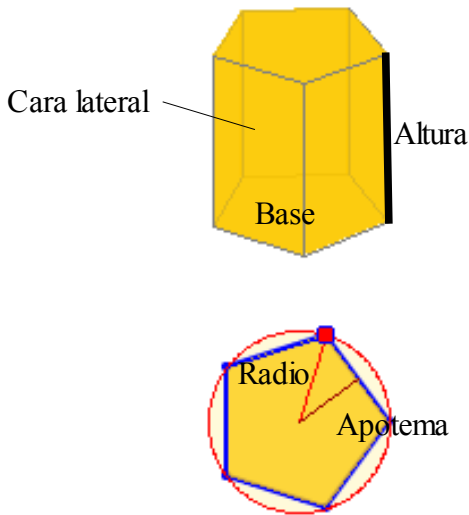
Tantas caras triangulares como lados tiene la base.

Una pirámide es regular si todas las caras laterales son iguales.

Las caras laterales son triángulos isósceles.

Se denomina apotema de la pirámide a la altura de los triángulos de las caras laterales.

2. Completa los datos correspondientes del siguiente figura:

<u>Escribe sobre la figura los siguientes carteles:</u> <u>Base, altura, cara lateral, apotema y radio.</u> 	<u>Nombre:</u> Prisma pentagonal <u>Tipo de base:</u> Pentágono <u>Tipo de caras laterales:</u> rectángulos <u>Número de caras:</u> 7 <u>¿Cónico o convexo?</u> convexo <u>¿Oblicuo o recto?</u> recto
--	--

3. Contesta a las siguientes cuestiones:

a) ¿Cuál el poliedro regular de 6 vértices?: Octaedro.

b) ¿Un cilindro es un poliedro? Razona la respuesta. No, porque sus caras no son polígonos.

c) ¿Como se obtiene un cilindro? Se obtiene al girar un rectángulo alrededor de uno de sus lados.

d) Un poliedro convexo tiene 9 caras y 18 aristas. ¿Cuántos vértices tiene?. Razona la respuesta.

Tiene 11 vértices porque Caras + Vértices = Aristas + 2 (9+11= 18+2)

e) ¿Como se llama un prisma que todas sus caras son paralelogramos? Paralelepípedo.

4. Dibuja una pirámide hexagonal de 114 m de arista de lateral y 100 m de arista de la base y ademas dibuja su desarrollo. Calcular el área lateral, el área de las bases y el área total.

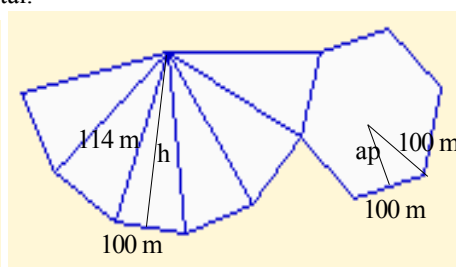
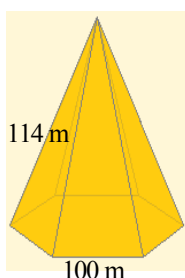
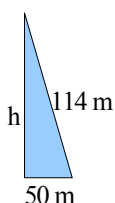
Cálculo de la altura de una cara lateral:

$$114^2 = 50^2 + h^2$$

$$12.996 = 2.500 + h^2$$

$$h^2 = 12.996 - 2.500$$

$$h^2 = 10.496$$



$$h = \sqrt{10.496} = 102,45 \text{ m}$$

$$\text{Área lateral} = 6 \cdot \frac{100 \cdot 102,45}{2} = 30.735 \text{ m}^2$$

Cálculo de la apotema de la base:

$$100^2 = ap^2 + 50^2$$

$$10.000 = ap^2 + 2.500$$

$$10.000 - 2500 = ap^2$$

$$7500 = ap^2$$

$$ap = \sqrt{7.500} = 86,6 \text{ m}$$

$$\text{Área da base} = \frac{6 \cdot 100 \cdot 86,6}{2} = 25.980 \text{ m}^2$$

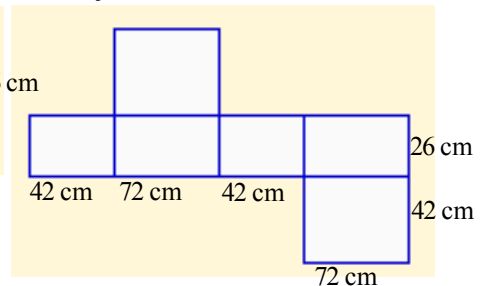
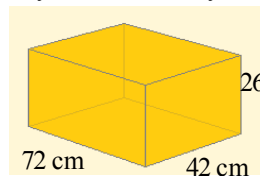
$$\text{Área total} = 30.735 + 25.980 = 56.715 \text{ m}^2.$$

5. Dibuja un ortoedro de 72 cm de largo, 42 cm de ancho y 26 cm de alto y ademas dibuja su desarrollo. Calcular el área lateral, el área de las bases y el área total.

$$\text{Área lateral} = 2 \cdot 72 \cdot 26 + 2 \cdot 42 \cdot 26 = 5.928 \text{ cm}^2$$

$$\text{Área das bases} = 2 \cdot 72 \cdot 42 = 6.048 \text{ cm}^2$$

$$\text{Área total} = 5.928 + 6.048 = 11.976 \text{ cm}^2.$$



6. Dibuja un cono recto de 29 cm de altura y 42 cm de radio de la base y ademas dibuja su desarrollo. Calcular el área lateral, el área de las bases y el área total.

Cálculo de la generatriz:

$$g^2 = 29^2 + 42^2$$

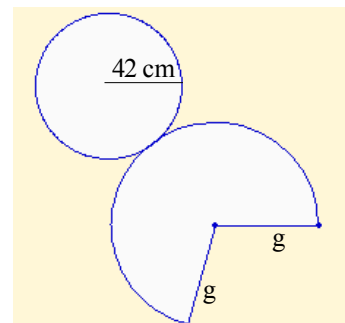
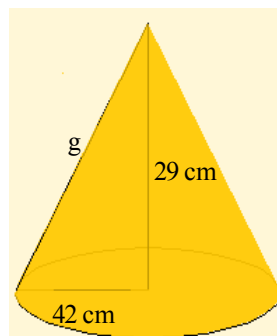
$$g^2 = 841 + 1.764$$

$$g^2 = 2.605$$

$$g = \sqrt{2.605} = 51,04 \text{ cm}$$

$$\text{Área lateral} = \pi \cdot 42 \cdot 51,04 = 6.734,57 \text{ cm}^2$$

$$\text{Área da base} = \pi \cdot 42^2 = 5.541,77 \text{ cm}^2$$



$$\text{Área total} = 6.734,57 + 5.541,77 = 12.276,34 \text{ cm}^2.$$

Nombre y apellidos:.....21-III-2014

1. Contesta a las siguientes cuestiones:

a) ¿Una pirámide es un poliedro?. Razona la respuesta.

Una pirámide es un poliedro porque es un cuerpo geométrico tridimensional cuyas caras son polígonos.

b) Indica las dos condiciones para que un poliedro sea regular.

Un poliedro es regular si todas sus caras son iguales y sobre cada vértice inciden el mismo número de caras y aristas.

c) ¿Como se llama una pirámide con 7 caras?

Es una pirámide hexagonal: su base sería un hexágono y tendría 6 caras laterales que serían triángulos.

d) Un poliedro regular tiene 12 caras y 30 aristas. ¿Cuántos vértices tiene?. ¿Como se llama esta figura?

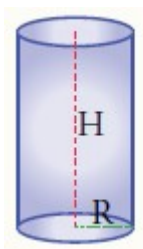
$$C + V = A + 2 \quad V = 20$$

Se llama dodecaedro.

e) Define que es un paralelepípedo.

Es un prisma en el que todas sus caras son paralelogramos.

2. Haz un dibujo y encuentra el área total y el volumen de un cilindro recto de 3 m de radio de la base y 7 m de altura. Aproxima el resultado a dos decimales.



$$R = 3 \text{ m}$$

$$H = 7 \text{ m}$$

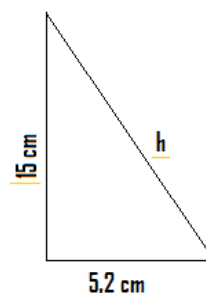
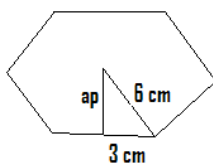
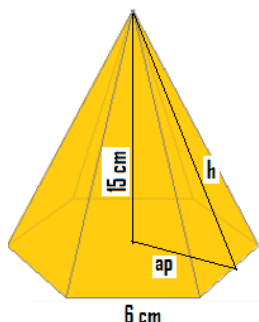
$$A_b = 2 \cdot \pi \cdot R^2 = 2 \cdot \pi \cdot 3^2 = 56,54 \text{ m}^2$$

$$A_l = 2 \cdot \pi \cdot R \cdot H = 2 \cdot \pi \cdot 3 \cdot 7 = 131,95 \text{ m}^2$$

$$A_t = 56,54 + 131,95 = 188,49 \text{ m}^2$$

$$V = \pi \cdot R^2 \cdot H = \pi \cdot 3^2 \cdot 7 = 197,92 \text{ m}^3$$

3. Haz un dibujo y encuentra el área total y el volumen de una pirámide hexagonal en el que la arista de la base mide 6 cm y la altura de la pirámide mide 15 cm. Aproxima el resultado a dos decimales.



$$6^2 = ap^2 + 3^2$$

$$h^2 = 15^2 + 5,2^2$$

$$36 = ap^2 + 9$$

$$h^2 = 225 + 27,04$$

$$36 - 9 = ap^2$$

$$h^2 = 252,04$$

$$27 = ap^2$$

$$h = \sqrt{252,04}$$

$$ap = \sqrt{27} = 5,2 \text{ cm}$$

$$h = \sqrt{252,04} = 15,88 \text{ cm}$$

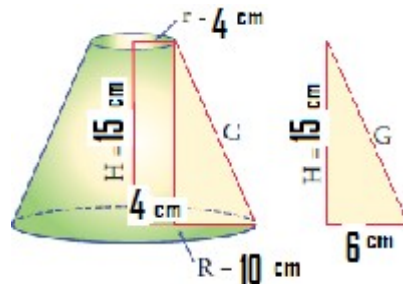
$$A_b = \frac{p \cdot ap}{2} = \frac{6 \cdot 6 \cdot 5,2}{2} = 93,6 \text{ cm}^2$$

$$A_l = 6 \cdot \frac{6 \cdot 15,88}{2} = 285,84 \text{ cm}^2$$

$$A_t = A_b + A_l = 93,6 + 285,84 = 379,44 \text{ cm}^2$$

$$V = \frac{A_b \cdot H}{3} = \frac{93,6 \cdot 15}{3} = 468 \text{ cm}^3$$

4. La pantalla de una lámpara tiene forma de tronco de cono. El radio de la base mayor mide 10 cm; el radio de la base menor, 4 cm; y su altura, 15 cm. Si el material con que está construida cuesta a 9 €/m², ¿cuál será el precio del material utilizado?



$$G^2 = 6^2 + 15^2$$

$$G^2 = 36 + 225$$

$$G^2 = 261$$

$$G = \sqrt{261} = 16,16 \text{ cm}$$

$$A_l = \pi \cdot (R + r) \cdot G = \pi \cdot (10 + 4) \cdot 16,16 = 710,75 \text{ cm}^2 = 0,071075 \text{ m}^2$$

$$\text{Precio del material usado} = 0,071075 \cdot 9 = 0,64 \text{ €}$$

5. Se echan 8,7 cm³ de agua en un recipiente cilíndrico de 1,9 cm de radio. ¿Qué altura alcanzará el agua?

$$V = 8,7 \text{ cm}^3$$

$$V = \pi \cdot R^2 \cdot H$$

$$8,7 = \pi \cdot 1,9^2 \cdot H$$

$$8,7 = 11,34 \cdot H$$

$$H = \frac{8,7}{11,34} = 0,77 \text{ cm}$$

Nombre y apellidos:.....21-III-2014

1. Contesta a las siguientes cuestiones:

a) ¿Una prisma es un poliedro?. Razona la respuesta.

Un prisma es un poliedro porque es un cuerpo geométrico tridimensional cuyas caras son polígonos.

b) Indica las dos características de una pirámide.

Una pirámide es un poliedro determinado por:

- Una cara poligonal denominada base.
- Tantas caras triangulares como lados tiene la base.

c) Un prisma tiene 9 caras, por tanto es un prisma heptagonal.

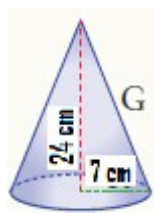
d) Comprueba que se cumple la relación de Euler en una pirámide pentagonal.

$$C+V=A+2 \quad 6+6=10+2 \quad \text{Se cumple la igualdad.}$$

e) Define que es una esfera.

La esfera es un cuerpo de revolución que se obtiene al girar un semicírculo (o un círculo) alrededor del diámetro.

2. Haz un dibujo y encuentra el área total y el volumen de un cono recto de 7 cm de radio de la base y 24 cm de altura. Aproxima el resultado a dos decimales.



$$A_b = \pi \cdot r^2 = \pi \cdot 7^2 = 153,94 \text{ cm}^2$$

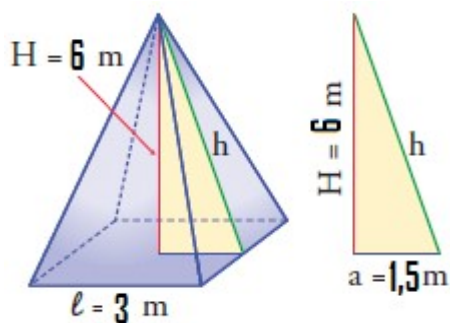
$$\begin{aligned} G^2 &= 7^2 + 24^2 \\ G^2 &= 49 + 576 \\ G^2 &= 625 \\ G &= \sqrt{625} = 25 \text{ cm} \end{aligned}$$

$$A_l = \pi \cdot r \cdot G = \pi \cdot 7 \cdot 25 = 549,78 \text{ cm}^2$$

$$A_t = A_b + A_l = 153,94 + 549,78 = 703,72 \text{ cm}^2$$

$$V = \frac{\pi \cdot r^2 \cdot h}{3} = \frac{\pi \cdot 7^2 \cdot 24}{3} = 1231,5 \text{ cm}^3$$

3. Haz un dibujo y encuentra el área total y el volumen de una pirámide cuadrangular cuya base tiene 3 m de arista e cuya altura mide 6 m. Aproxima el resultado a dos decimales.



$$A_b = l^2 = 3^2 = 9 \text{ m}^2$$

$$h^2 = 6^2 + 1,5^2$$

$$h^2 = 36 + 2,25$$

$$h^2 = 38,25$$

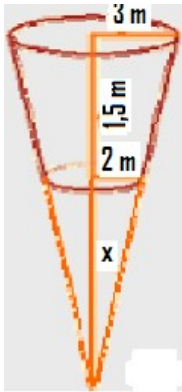
$$h = \sqrt{38,25} = 6,18 \text{ m}$$

$$A_l = 4 \cdot \frac{3 \cdot 6,18}{2} = 37,08 \text{ m}^2$$

$$A_t = A_b + A_l = 9 + 37,08 = 46,08 \text{ m}^2$$

$$V = \frac{A_b \cdot H}{3} = \frac{9 \cdot 6}{3} = 18 \text{ m}^3$$

4. Se dispone de un depósito de agua en forma de tronco de cono en el que el radio de la base mayor mide 3 m; el radio de la base menor, 2 m y la altura, 1,5 m. Si el gasto de agua es de 250 litros diarios, ¿para cuántos días se dispondrá de agua con el depósito lleno?.



$$\frac{x}{2} = \frac{x + 1,5}{3} \quad \text{Teorema de Tales}$$

$$3 \cdot x = 2 \cdot (x + 1,5) \quad ; \quad 3 \cdot x = 2 \cdot x + 3 \quad ; \quad 3 \cdot x - 2 \cdot x = 3 \quad ; \quad x = 3 \text{ m}$$

$$V_{\text{conopequeno}} = \frac{\pi \cdot R^2 \cdot H}{3} = \frac{\pi \cdot 2^2 \cdot 3}{3} = 12,57 \text{ m}^3$$

$$V_{\text{conogrande}} = \frac{\pi \cdot R^2 \cdot H}{3} = \frac{\pi \cdot 3^2 \cdot 4,5}{3} = 42,41 \text{ m}^3$$

$$V_{\text{depósito}} = V_{\text{conogrande}} - V_{\text{conopequeno}} = 42,41 - 12,57 = 29,84 \text{ m}^3 = 29840 \text{ l}$$

$$N^\circ \text{ días disponemos} = 29840 : 250 = 119,36 \text{ días}$$

5. Se vierten 150 cm³ de agua en un vaso cilíndrico de 4 cm de radio. ¿Qué altura alcanzará el agua?

$$V = 150 \text{ cm}^3$$

$$V = \pi \cdot R^2 \cdot H$$

$$150 = \pi \cdot 4^2 \cdot H$$

$$150 = 50,27 \cdot H$$

$$H = \frac{150}{50,27} = 2,98 \text{ cm}$$