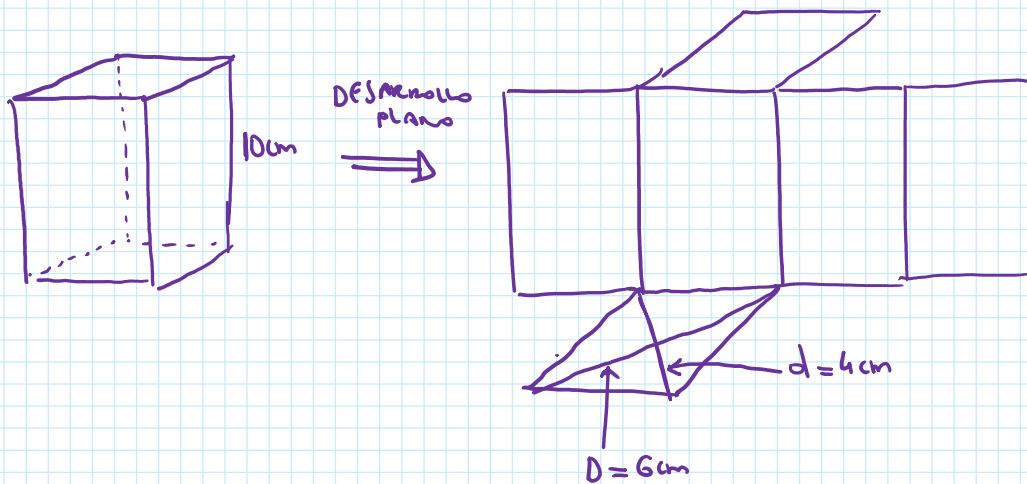
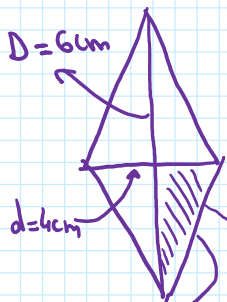


NOMBRE Y APELLIDOS.....

1.- Las bases de un prisma de 10 cm de altura son rombos cuyas diagonales miden 6 cm y 4 cm. Calcula el área de la base, área lateral, área total y volumen.

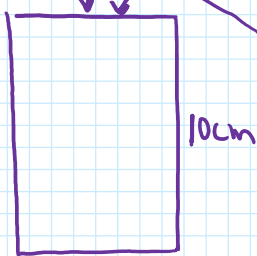


* Área de la base: (es un rombo)



$$A = \frac{D \cdot d}{2} ; A = \frac{6 \cdot 4}{2} = \boxed{12 \text{ cm}^2}$$

* Área lateral: Son 4 rectángulos idénticos. Calculamos el área de uno de ellos:



arista de la base (es el lado del rombo que tenemos que calcular previamente)



$$l^2 = 3^2 + 2^2$$

$$l^2 = 13 ; l = \sqrt{13} = 3,61 \text{ cm}$$

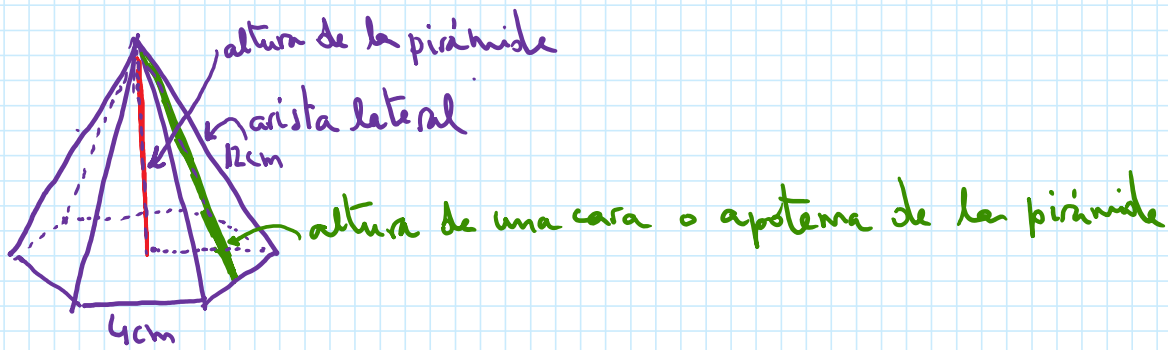
Como Área rectángulo = base · altura ; Área rectángulo = $3,61 \cdot 10 = 36,10 \text{ cm}^2$

como hay 4 rectángulos : Área lateral = $36,10 \cdot 4 = \boxed{144,40 \text{ cm}^2}$

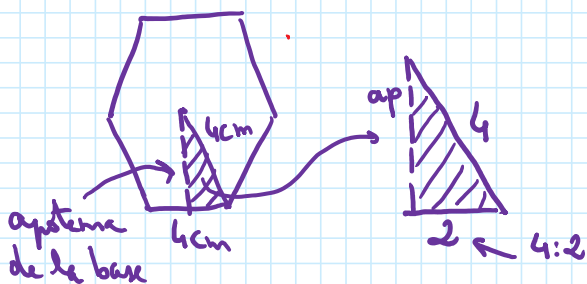
* Area total = $2 \cdot A_{\text{Base}} + A_{\text{Lateral}}$; $A_{\text{Total}} = 2 \cdot 12 + 144,4 = \boxed{168,40 \text{ cm}^2}$

* VOLUME: $V = A_{\text{base}} \cdot h$; $V = 12 \cdot 10 = \boxed{120 \text{ cm}^3}$

2.- Dibuja una pirámide hexagonal regular recta sabiendo que la arista básica mide 4 cm y la arista lateral 12 cm. Halla su área total y su volumen.



* ÁREA DE LA BASE: (es un hexágono) $A = \frac{P \cdot ap}{2}$; $P = 6 \cdot 4 = 24 \text{ cm}$



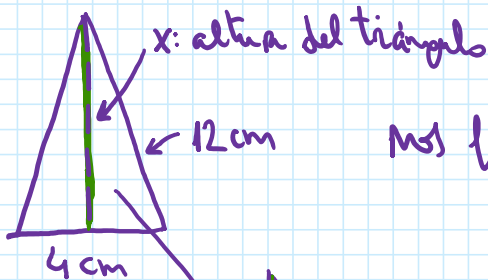
$$ap^2 + 2^2 = 4^2$$

$$ap^2 + 4 = 16$$

$$ap^2 = 16 - 4 ; ap^2 = 12 ; ap = \sqrt{12} = 3,46 \text{ cm}$$

$$A_{\text{BASE}} = \frac{24 \cdot 3,46}{2} = \boxed{41,52 \text{ cm}^2}$$

* ÁREA LATERAL: Son 6 triángulos isósceles como este:



nos falta la altura para calcular el área:

$$x^2 + 2^2 = 12^2$$

$$x^2 + 4 = 144$$

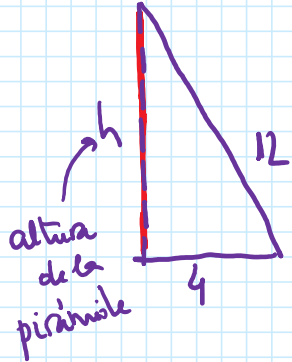
$$x^2 = 144 - 4 ; x^2 = 140 ; x = \sqrt{140} = 11,83 \text{ cm}$$

$$A_{\text{triángulo}} = \frac{\text{base} \cdot \text{altura}}{2} ; A_{\text{triángulo}} = \frac{6 \cdot 11,83}{2} = 35,49 \text{ cm}^2$$

$$A_{\text{LATERAL}} = 35,49 \cdot 6 = \boxed{212,94 \text{ cm}^2}$$

* ÁREA TOTAL: $A_T = A_B + A_L$; $A_T = 41,52 + 212,94 = \boxed{254,46 \text{ cm}^2}$

* VOLUMEN: $V = \frac{A_B \cdot h}{3}$ ← Nos falta la altura de la pirámide:

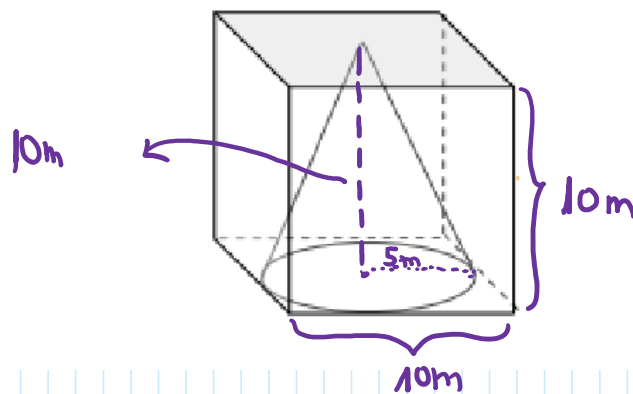


$$h^2 + 4^2 = 12^2$$

$$h^2 + 16 = 144; h^2 = 144 - 16; h^2 = 128; h = \sqrt{128} = 11,31 \text{ cm}$$

luego $V = \frac{41,52 \cdot 11,31}{3} = \boxed{156,53 \text{ cm}^3}$

3.- Halla el volumen comprendido entre el cubo cuya arista mide 10 metros y el cono del dibujo que tienes a continuación. Nota: El vértice del cono toca la cara superior del cubo y además la base del cono toca a las cuatro aristas de la base en sus puntos medios.



$$V = V_{\text{cubo}} - V_{\text{cono}}$$

$$V_{\text{cubo}} = a^3; \quad V_{\text{cubo}} = 10^3 = \boxed{1000 \text{ m}^3}$$

$$V_{\text{cono}} = \frac{A_{\text{base}} \cdot h}{3}$$

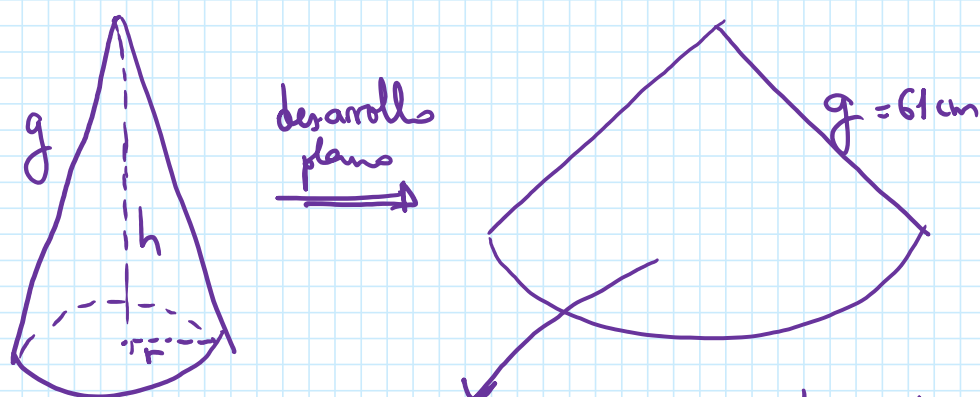
Calculamos previamente el volumen de la base:

$$A_{\text{circulo}} = \pi r^2; \quad A_{\text{circulo}} = \pi \cdot 5^2 = 78,54 \text{ m}^2$$

$$V_{\text{cono}} = \frac{78,54 \cdot 10}{3} = \boxed{261,80 \text{ m}^3}$$

$$V = 1000 - 261,80 = \boxed{738,20 \text{ m}^3} \text{ volumen del hueco que hay entre el cubo y el cono.}$$

4.- Para confeccionar un gorro de brujo con forma de cono, Arturo ha utilizado $2106,94 \text{ cm}^2$ de cartulina negra. Averigua la longitud del diámetro de la base (inexistente) del gorro y su altura sabiendo que la generatriz mide 61 cm .

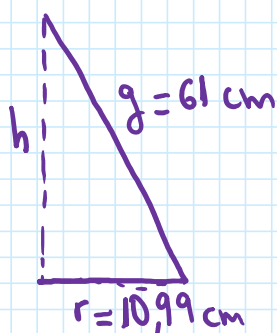


$2106,94 \text{ cm}^2$ es el área lateral del cono.

$$A_{\text{LATERAL}} = \pi \cdot r \cdot g; \quad 2106,94 = \pi \cdot r \cdot 61; \quad r = \frac{2106,94}{61 \cdot \pi} = 10,99 \text{ cm}$$

De ahí calculamos el Diámetro: $D = 2r$; $D = 2 \cdot 10,99 = \boxed{21,98 \text{ cm}}$

Para calcular la altura del cono, utilizamos el Teorema de Pitágoras:



$$h^2 + 10,99^2 = 61^2$$

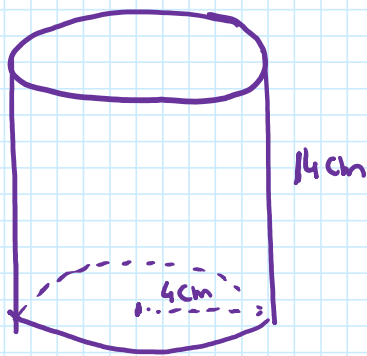
$$h^2 + 120,78 = 3721$$

$$h^2 = 3721 - 120,78; \quad h^2 = 3600,22; \quad h = \sqrt{3600,22} = \boxed{60 \text{ cm}}$$

5.- A un paciente se le aplica un suero intravenoso tal que cae una gota cada minuto. Si suponemos que el recipiente es un cilindro de 4 cm de radio y 14 cm de altura, y la gota es aproximadamente una esfera de 3 mm de diámetro, hallar cuánto durará el suero.



VOLUMEN DEL CILINDRO QUE CONTIENE EL SUERO



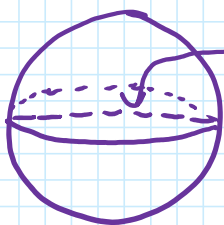
$$V = A_{\text{base}} \cdot h$$

Calculamos previamente el área de la base:

$$A_{\text{cilindro}} = \pi r^2; A_{\text{cilindro}} = \pi \cdot 4^2 = 16\pi = 50,27 \text{ cm}^2$$

$$V_{\text{cilindro}} = 50,27 \cdot 14 = \boxed{703,78 \text{ cm}^3}$$

VOLUMEN DE UNA GOTA DE SUERO (ESFERA)



$$D = 3 \text{ mm}; r = 3 : 2 = 1,5 \text{ mm} = 0,15 \text{ cm}$$

$$V = \frac{4}{3} \pi r^3; V = \frac{4}{3} \pi \cdot 0,15^3 = \boxed{0,014 \text{ cm}^3}$$

Vemos ahora cuántas gotas contiene el suero:

$$\frac{703,78}{0,014} = 50270 \text{ gotas}$$

Como cae una gota cada minuto, el suero durará 50270 minutos

$$50270 \text{ minutos} = 837,83 \text{ horas} = 34,91 \text{ días}$$

(el resultado no se ajusta a la realidad)