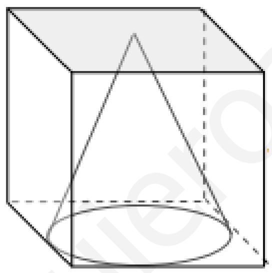
Examen de Geometría

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.

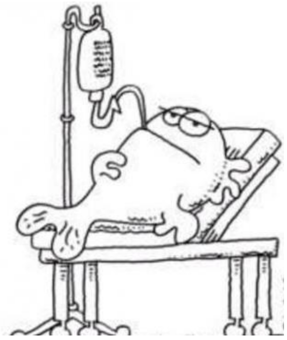
2.- Dibuja una pirámide hexagonal regular recta sabiendo que la arista básica mide 4 cm y la arista lateral 12 cm. Halla su área total y su volumen.

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.

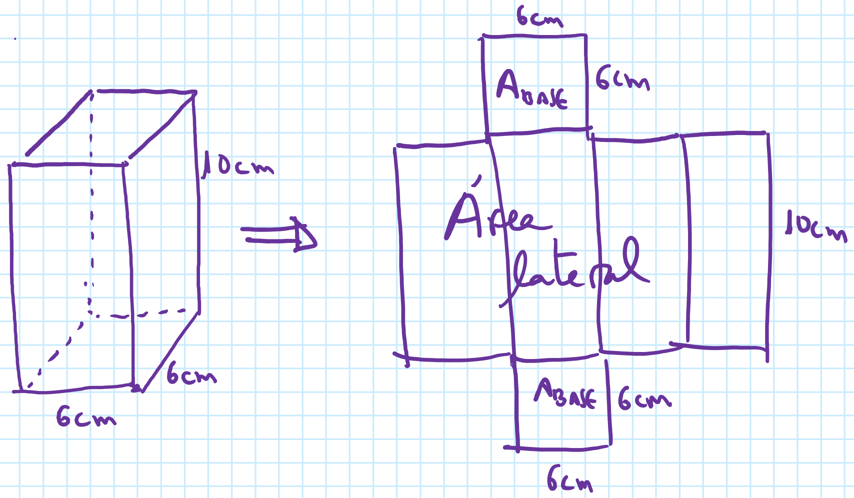


4.- Para confeccionar un gorro de brujo con forma de cono, Arturo ha utilizado 2106,94 cm^2 de cartulina negra. Averigua la longitud del diámetro de la base (inexistente) del gorro y su altura sabiendo que la generatriz mide 61 cm.

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.



1.- Las bases de un prisma de 10 cm de altura son cuadrados cuyo lado mide 6 cm. Calcula el área de la base, área lateral, área total y volumen.



* $A_{BASE} = l^2$; $A_{base} = 6^2 = \boxed{36\,cm^2}$

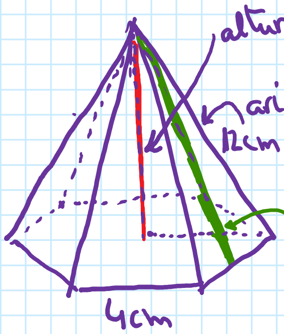
* $A_{LATERAL}$: Son 4 rectángulos iguales, calculamos el área de uno de ellos y multiplicamos por 4:

  $A_{rectángulo} = b \cdot h$; $A_{rectángulo} = 6 \cdot 10 = 60\,cm^2$; $A_{LATERAL} = 4 \cdot 60 = \boxed{240\,cm^2}$

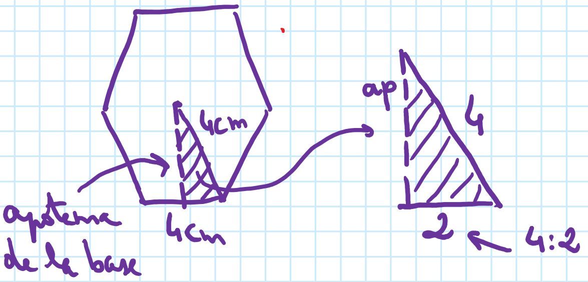
* $A_{TOTAL} = 2 \cdot A_B + A_{LATERAL}$; $A_{TOTAL} = 2 \cdot 36 + 240 = \boxed{312\,cm^2}$

* VOLUMEN $V = A_{BASE} \cdot h$; $V = 36 \cdot 10 = \boxed{360\,cm^3}$

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) $A = \frac{P \cdot ap}{2}$; $P = 6 \cdot 4 = 24\,cm$



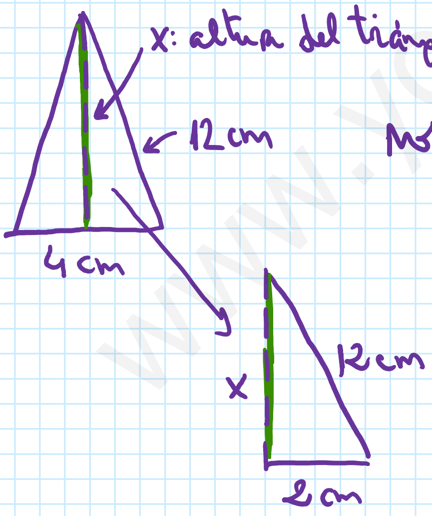
$ap^2 + 2^2 = 4^2$

$ap^2 + 4 = 16$

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

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

* ÁREA LATERAL: Son 6 triángulos isósceles como éste:



Nos falta la altura para calcular el área:

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

$x^2 + 4 = 144$

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

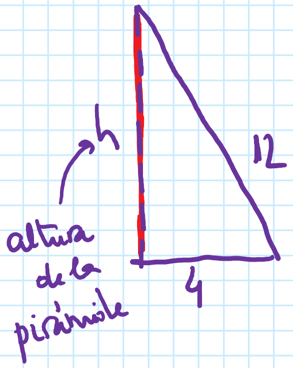
$A_{triángulo} = \frac{base \cdot altura}{2}$; $A_{triáng} = \frac{6 \cdot 11{,}83}{2} = 35{,}49\,cm^2$

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

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

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

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

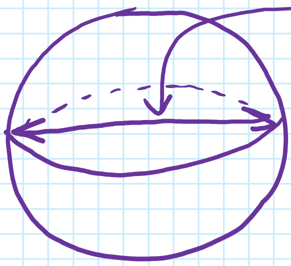


$$h^2 + 4^2 = 12^2$$

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

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

3.- Calcula la superficie (área total) y el volumen de la Tierra sabiendo que el diámetro de ésta es de aproximadamente 12740 km. (Puedes utilizar la notación científica para expresar el resultado).

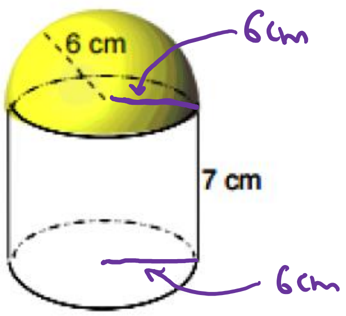


$D = 12740\ km$ luego $r = \frac{D}{2} = \frac{12740}{2} = 6370\ km$

$A = 4\pi r^2$; $A = 4 \cdot \pi \cdot 6370^2 = \boxed{509904363,8\ km^2 = 5,1 \cdot 10^8\ km^2}$

$V = \frac{4}{3}\pi r^3$; $V = \frac{4}{3}\pi \cdot 6370^3 = \boxed{1,08 \cdot 10^{12}\ km^3}$

4.- Halla la cantidad de cartulina que sería necesaria para formar la composición de cuerpos geométricos que aparece a continuación. Nota: El cuerpo está hueco y tiene base.

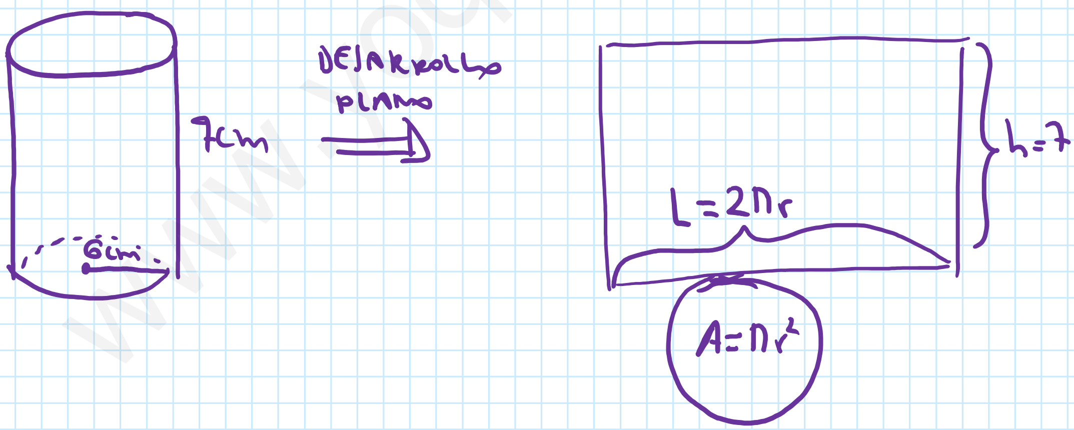


* SEMIESFERA DE RADIO 6

$A_{ESFERA} = 4\pi r^2$; $A = 4 \cdot \pi \cdot 6^2 = 144\pi \text{ cm}^2$

$A_{SEMIESFERA} = \dfrac{144\pi}{2} = 72\pi = \boxed{226{,}19 \text{ cm}^2}$

* CILINDRO (SIN LA BASE DE ARRIBA)



Área círculo: $A = \pi r^2$; $A = \pi \cdot 6^2 = \boxed{113{,}10 \text{ cm}^2}$

$A_{LATERAL}$ → es un rectángulo : A = base · altura

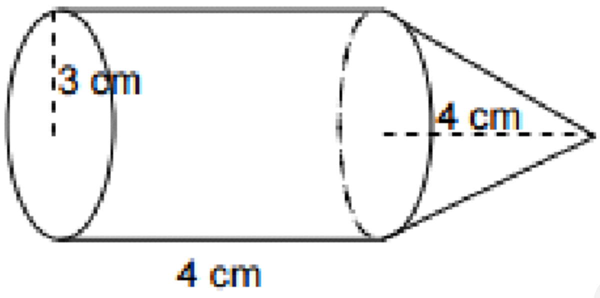
LONGITUD DE LA CIRCUNFERENCIA

$L = 2\pi r$; $L = 2\pi \cdot 6 = 37{,}70$ cm luego $A_{LATERAL} = 37,70 \cdot 7 = \boxed{263,90\ cm^2}$

* CARTULINA GASTADA:

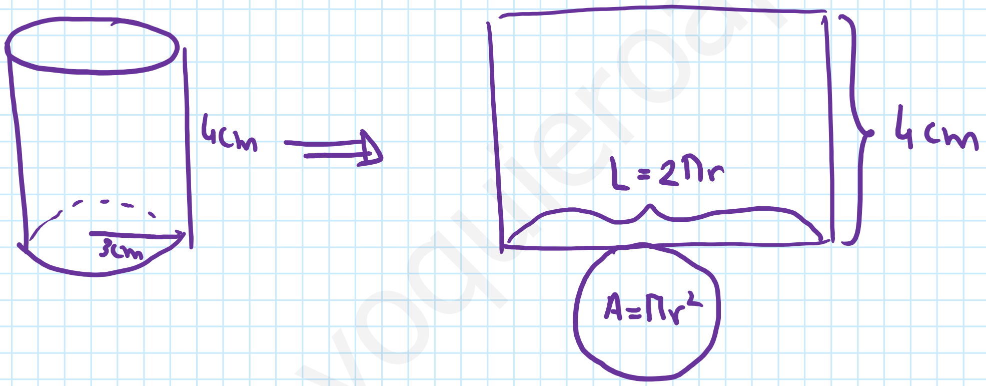
$$A_{TOTAL} = 226,19 + 113,10 + 263,90 = \boxed{603,19\ cm^2}$$

5.- Halla el área total y el volumen de esta composición de cuerpos geométricos



ÁREA

CILINDRO "CON UNA SOLA BASE"



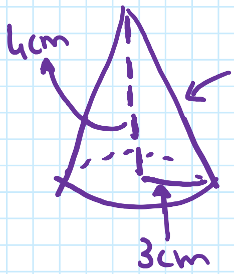
$A_{círculo} = \pi r^2$; $A = \pi \cdot 3^2 = 28{,}27\ cm^2$

Longitud de la circunferencia: $L = 2\pi r \cdot L = 2 \cdot \pi \cdot 3 = 18{,}85\ cm$

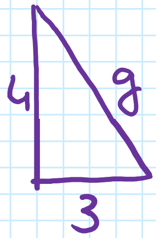
$A_{lateral} = A_{rectángulo} = 18{,}85 \cdot 4 = 75{,}40\ cm^2$

$A_{total} = 28{,}27 + 75{,}40 = \boxed{103{,}67\ cm^2}$

CONO (SIN BASE) $A_L = \pi \cdot r \cdot g$



g ← nos falta:



$g^2 = 4^2 + 3^2$

$g^2 = 16 + 9$

$g^2 = 25$; $g = \sqrt{25} = 5\,cm$

$$A_{LATERAL} = \pi \cdot 3 \cdot 5 = \boxed{47{,}12\ cm^2}$$

ÁREA DE LA COMPOSICIÓN: $103{,}67 + 47{,}12 = \boxed{150{,}79\ cm^2}$

VOLUMEN $= V_{CILINDRO} + V_{CONO}$

(ya la tenemos)

$V_{CILINDRO} = A_{BASE} \cdot h$; $V_{CILINDRO} = 28{,}27 \cdot 4 = \boxed{113{,}08\ cm^3}$

$V_{CONO} = \dfrac{A_{BASE} \cdot h}{3}$; $V_{CONO} = \dfrac{28{,}27 \cdot 4}{3} = \boxed{37{,}69\ cm^3}$

$V_{TOTAL} = 113{,}08 + 37{,}69 = \boxed{150{,}77\ cm^3}$