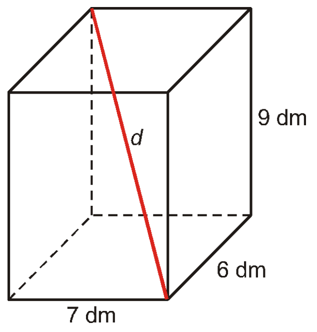
INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA EL ESCORIAL	
Alumno/a____ Curso _____ Grupo ______	
Matemáticas Ac. 3º ESO. GEOMETRIA. 23 - MAYO - 2018	

Ejercicio nº 1.- ***(1,5 puntos)***

Calcula la longitud de la diagonal de un prisma rectangular cuyas dimensiones son 7 dm, 6 dm y 9 dm.

Solución:

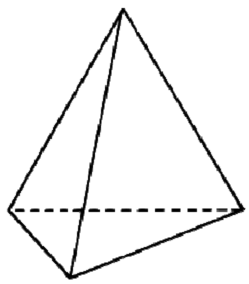


$$d=\sqrt{9^2+6^2+7^2}=\sqrt{81+36+49}=\sqrt{166}\approx 12,88 \text{ dm}$$

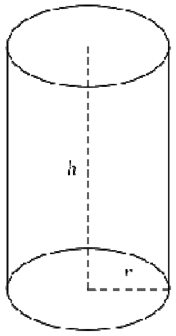
Ejercicio nº 2.- ***(1,5 puntos)***

Halla el área total de cada una de estas figuras:

a) Un tetraedro de 6 cm de arista.

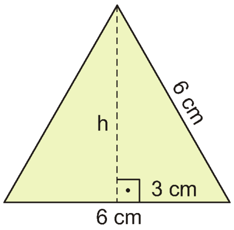


b) Un cilindro de 24 cm de altura y 50,24 cm de perímetro de la base.



Solución:

a) – Hallamos el área de una de las caras:



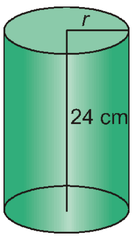
$$h = \sqrt{6^2 - 3^2} = \sqrt{36 - 9} = \sqrt{27} \approx 5{,}20 \text{ cm}$$

$$- \text{ Área de una cara} = \frac{b \cdot h}{2} = \frac{6 \cdot 5{,}20}{2} = 15{,}60 \text{ cm}^2$$

– Como tiene cuatro caras iguales:

Área total = $4 \cdot 15{,}60 = 62{,}40$ cm^2

b)



– Hallamos el radio de la base:

$$2\pi r = 50{,}24 \text{ cm} \rightarrow r = \frac{50{,}24}{2\pi} \approx \frac{50{,}24}{6{,}28} = 8 \text{ cm}$$

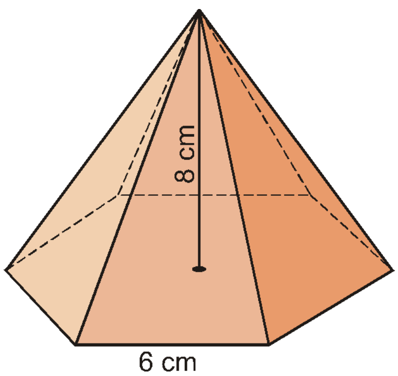
$$- \text{ Área de una base} = \pi r^2 = 64\pi \approx 200{,}96 \text{ cm}^2 = A_1$$

$$- \text{ Área lateral} = 2\pi r\text{h} = 50{,}24 \cdot 24 = 1205{,}76 \text{ cm}^2 = A_2$$

– Área total = $2A_1 + A_2 = 401{,}92 + 1\,205{,}76 = 1\,607{,}68$ cm^2

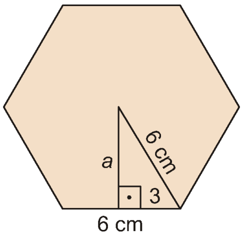
<u>Ejercicio nº 3.-</u> (1,5 puntos)

Halla el volumen la siguiente figura:



Solución:

Hallamos el área de la base:



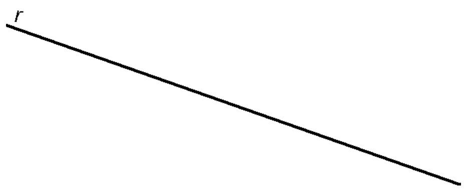
$a = \sqrt{6^2 - 3^2} = \sqrt{36 - 9} = \sqrt{27} \approx 5,20$ cm

$$\text{Área de la base} = \frac{P \cdot a}{2} = \frac{36 \cdot 5,20}{2} = 93,6 \text{ cm}^2$$

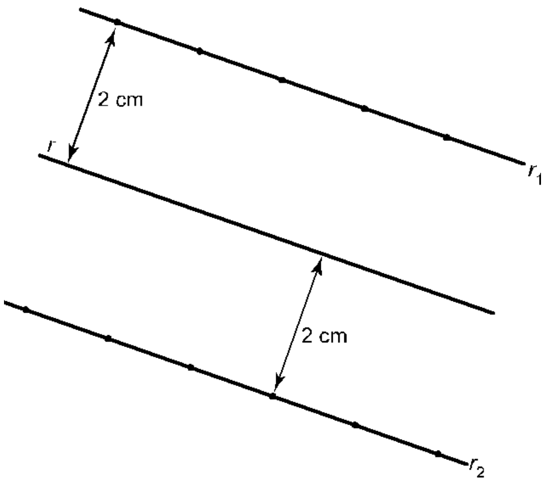
$$- \text{ Volumen} = \frac{1}{3}(\text{Área de la base}) \cdot h = \frac{1}{3} \cdot 93,6 \cdot 8 = 249,6 \text{ cm}^3$$

Ejercicio nº 4.- ***(1,5 puntos)***

Dibuja el lugar geométrico de los puntos de plano que están a 2 cm de la recta *r*.



Solución:

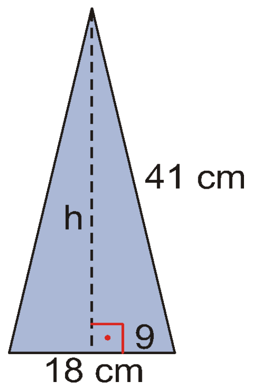


Hay dos soluciones: la recta r_1 y la recta r_2.

Ejercicio nº 5.- ***(1 punto)***

Halla la altura de un triángulo isósceles en el que la base mide 18 cm y los lados iguales miden 41 cm cada uno.

Solución:



Aplicamos el teorema de Pitágoras:

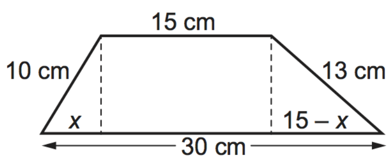
$41^2 = h^2 + 9^2 \;\rightarrow\; 1681 = h^2 + 81 \rightarrow\; h^2 = 1681 - 81$

$h^2 = 1600 \;\rightarrow\; h = \sqrt{1600} = 40 \text{ cm}$

<u>Ejercicio nº 6.-</u> (1,5 puntos)

Los lados no paralelos de un trapecio miden 10 y 13 cm y sus bases tienen una longitud de 15 y 30 cm. Calcula su altura.

Solución:



Aplicamos el teorema de Pitágoras a los dos triángulos rectángulos obtenidos:

$$\left.\begin{array}{l}(15-x)^2 + h^2 = 13^2 \\ x^2 + h^2 = 10^2\end{array}\right\} \rightarrow\; h^2 = 10^2 - x^2$$

$(15 - x)^2 + (10^2 - x^2) = 13^2 \rightarrow 225 - 30x + x^2 + 100 - x^2 = 169 \rightarrow$

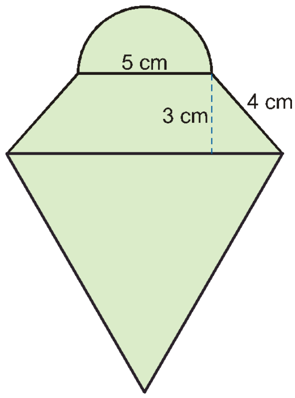
$\rightarrow -30x = 169 - 325 \rightarrow -30x = -156 \rightarrow$

$$\rightarrow\; x = \frac{-156}{-30} \;\rightarrow\; x = 5{,}2 \text{ cm}$$

$x^2 + h^2 = 10^2 \;\rightarrow\; h^2 = 10^2 - x^2 \;\rightarrow\; h = \sqrt{100^2 - 5{,}2^2} \;\rightarrow\; h = \sqrt{72{,}96} \;\rightarrow\; h = 8{,}54 \text{ cm}$

Ejercicio nº 7.- *(1,5 puntos)*

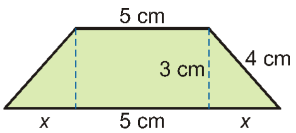
Halla el área de la siguiente figura en la que el triángulo inferior es equilátero:



Solución:

– $\text{Área del semicírculo} = \dfrac{\pi r^2}{2} = \dfrac{\pi \cdot 2{,}5^2}{2} = \dfrac{6{,}25\pi}{2} \approx 9{,}82 \text{ cm}^2 = A_1$

– $\text{Área del trapecio} = \dfrac{(B+b)\,\text{h}}{2}$

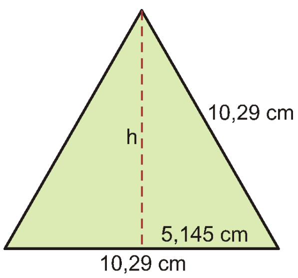


$4^2 = x^2 + 3^2 \;\rightarrow\; 16 = x^2 + 9 \;\rightarrow\; x^2 = 7 \;\rightarrow\; x = \sqrt{7}$

$\text{Base mayor} = 5 + 2x = 5 + 2\sqrt{7} \approx 10{,}29 \text{ cm}$

$\text{Área del trapecio} = \dfrac{(10{,}29 + 5)\cdot 3}{2} \approx 22{,}94 \text{ cm}^2 = A_2$

– $\text{Área del triángulo equilátero} = \dfrac{B \cdot \text{h}}{2}$



$\text{h} = \sqrt{10{,}29^2 - 5{,}145^2} \approx 8{,}91 \text{ cm}$

$\text{Área del triángulo} = \dfrac{10{,}29 \cdot 8{,}91}{2} \approx 45{,}84 \text{ cm}^2 = A_3$

– $\text{Área total} = A_1 + A_2 + A_3 = 9{,}82 + 22{,}94 + 45{,}84 = 78{,}6 \text{ cm}^2$