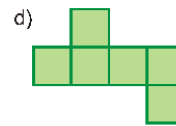
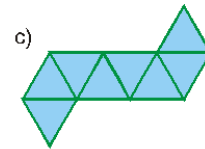
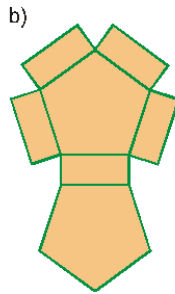
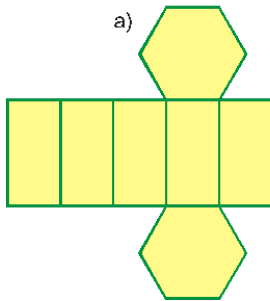


Ejercicios Repaso Tema 12¹

Ejercicio nº 1.-

De los siguientes desarrollos planos, indica cuáles corresponderían a prismas y cuáles no. En los que no, explica el porqué:



Solución:

a) No, pues debería tener 6 caras laterales y solo tiene 5.

b) Sí.

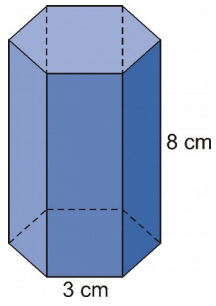
c) No, pues sus caras laterales no son rectángulos.

d) Sí.

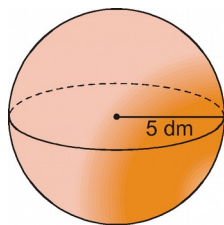
Ejercicio nº 2.-

Halla el área total de cada una de estas figuras:

a)

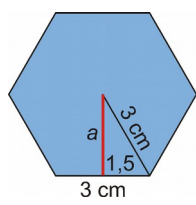


b)



Solución:

a)



- Hallamos el área de una base:

$$3^2 = a^2 + 1,5^2 \rightarrow a = \sqrt{9 - 2,25} = \sqrt{6,75} \approx 2,60 \text{ cm}$$

$$\text{Área} = \frac{P \cdot a}{2} = \frac{18 \cdot 2,60}{2} = 23,40 \text{ cm}^2$$

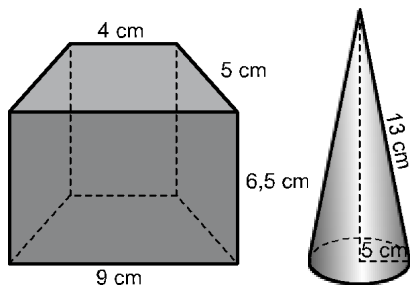
- El área de una cara lateral es: $A = 3 \cdot 8 = 24 \text{ cm}^2$

- Área total = $2 \cdot 23,40 + 6 \cdot 24 = 46,80 + 144 = 190,80 \text{ cm}^2$

$$\text{b) } A = 4\pi R^2 = 4\pi \cdot 5^2 = 100\pi - 314,16 \text{ dm}^2$$

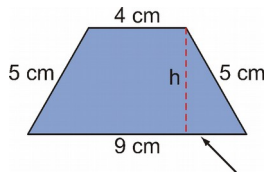
Ejercicio nº 3.-

Halla el volumen de las siguientes figuras:



Solución:

a) Es un prisma cuya base es un trapecio:



$$\frac{9-4}{2} = \frac{5}{2} = 2,5 \text{ cm}$$

$$h = \sqrt{5^2 - 2,5^2} = \sqrt{25 - 6,25} = \sqrt{18,75} \approx 4,33 \text{ cm}$$

$$\text{Área de la base} = \frac{(B+b) \cdot h}{2} = \frac{(9+4) \cdot 4,33}{2} \approx 28,15 \text{ cm}^2$$

$$\text{Volumen} = \text{Área de la base} \cdot \text{altura} = 28,15 \cdot 6,5 = 182,98 \text{ cm}^3$$

b) - Hallamos la altura, h , del cono:

$$h = \sqrt{13^2 - 5^2} = \sqrt{169 - 25} = \sqrt{144} = 12 \text{ cm}$$

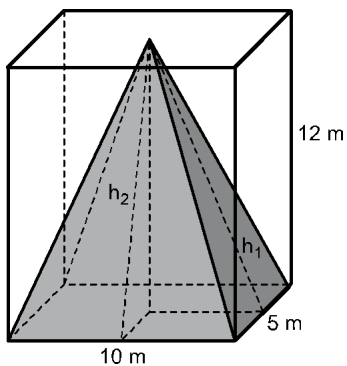
$$\text{Volumen} = \frac{1}{3} \text{Área de la base} \cdot h = \frac{1}{3} \pi r^2 \cdot h = \frac{1}{3} \pi \cdot 5^2 \cdot 12 = 100\pi \approx 314,16 \text{ cm}^3$$

Ejercicio nº 4.-

Calcula la superficie y el volumen de la mayor pirámide que cabe dentro de un ortoedro de dimensiones 5 m, 10 m y 12 m.

Solución:

– Será una pirámide en la que la base y la altura coinciden con las del ortoedro. Calculamos su volumen:



$$V = \frac{1}{3}(10 \cdot 5 \cdot 12) = 200 \text{ m}^3$$

– Calculamos ahora su superficie, calculando previamente las alturas de las caras triangulares de bases 10 m y 5 m:

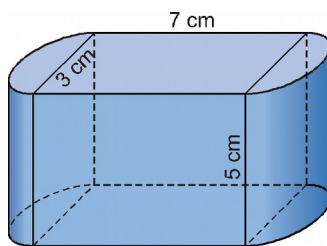
$$h_1^2 = 5^2 + 12^2 \rightarrow h_1^2 = 169 \rightarrow h_1 = \sqrt{169} = 13 \text{ m}$$

$$h_2^2 = 2,5^2 + 12^2 \rightarrow h_2^2 = 150,25 \rightarrow h_2 = \sqrt{150,25} \approx 12,26 \text{ m}$$

$$S = S_{\text{BASE}} + S_{\text{LATERAL}} = 50 + 2 \cdot \frac{10 \cdot 12,26}{2} + 2 \cdot \frac{5 \cdot 13}{2} = 50 + 122,6 + 65 = 237,6 \text{ m}^2$$

Ejercicio nº 5.-

Calcula la superficie y el volumen del siguiente cuerpo:



Solución:

· Superficie de las caras rectangulares = $2 \cdot (3 \cdot 7) + 2 \cdot (7 \cdot 5) = 42 + 70 = 112 \text{ cm}^2$

· Superficie de las bases del cilindro = $2(\pi \cdot 1,5^2) = 14,14 \text{ cm}^2$

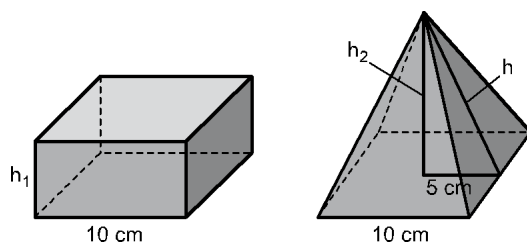
· Superficie lateral del cilindro = $2 \cdot \pi \cdot 1,5 \cdot 5 = 47,12 \text{ cm}^2$

- Superficie total del cilindro - $14,14 + 47,12 = 61,26 \text{ cm}^2$
- Superficie total del cuerpo - $112 + 61,26 = 173,26 \text{ cm}^2$
- Volumen del ortoedro = $7 \cdot 3 \cdot 5 = 105 \text{ cm}^3$
- Volumen del cilindro = $\pi r^2 h = \pi \cdot 1,5^2 \cdot 5 = 11,25\pi - 35,34 \text{ cm}^3$
- Volumen total = $105 + 35,34 = 140,34 \text{ cm}^3$

Ejercicio nº 6.-

Dos cajas para regalo tienen forma de prisma y pirámide, ambas con base cuadrada de 10 cm de arista, y tienen el mismo volumen, 400 cm^3 . ¿Cuál de las dos cajas tendrá mayor superficie lateral?

Solución:



- Calculamos las alturas, h_1 y h_2 , del prisma y de la pirámide:

$$V_{\text{PRISMA}} = 100h_1 \rightarrow 400 = 100 \cdot h_1 \rightarrow h_1 = 4 \text{ cm}$$

$$V_{\text{PIRÁMIDE}} = \frac{1}{3}100 \cdot h_2 \rightarrow 400 = \frac{1}{3}100 \cdot h_2 \rightarrow h_2 = 12 \text{ cm}$$

- Calculamos la superficie lateral en cada caso:

$$S_{\text{LATERAL PRISMA}} = 4 \cdot 10 \cdot h_1 = 40 \cdot 4 = 160 \text{ cm}^2$$

$$S_{\text{LATERAL PIRÁMIDE}} = \frac{4 \cdot 10 \cdot h}{2} = 20h$$

Calculamos h :

$$h^2 = 5^2 + 12^2 \rightarrow h^2 = 25 + 144 \rightarrow h = \sqrt{169} = 13 \text{ cm}$$

$$S_{\text{LATERAL PIRÁMIDE}} = 20h = 20 \cdot 13 = 260 \text{ cm}^2$$

Tiene mayor superficie lateral la pirámide.

Ejercicio nº 7.-

Si en Río de Janeiro (43° Oeste) son las 10 de la mañana, ¿qué hora es en Jerusalén

(35° 12' E)? ¿Y en Burdeos (0° 36' O)?

Solución:

Río de Janeiro $\rightarrow 43^\circ = 7,5^\circ + 15^\circ \cdot 2 + 5,5^\circ$. Está en el huso 3 al Oeste.

Jerusalén $\rightarrow 35^\circ 12' = 35,2^\circ = 7,5^\circ + 15^\circ \cdot 1 + 12,7^\circ$. Está en el huso 2 al Este.

Burdeos $\rightarrow 0^\circ 36' = 0,6^\circ = 0^\circ + 0,6^\circ$. Está en el huso 1 al Oeste.

En Jerusalén son 5 horas más, son las 15 horas.

En Burdeos son dos horas más, son las 12 horas.