



Ejemplos resueltos – Unidad 2 – Cuerpos Geométricos

Ejemplo 1- Un tanque australiano tiene 4m de diámetro y 1,4m de altura, ¿cuál es la máxima capacidad de agua que puede contener en m³ y en litros?

Resolución:

El volumen de un cilindro es: $V_{cilindro} = Sup_{base} \cdot Altura = pR^2 H$

$$V = \pi R^2 H = \pi (2m)^2 1,4m = 17,593m^3 = 17,593m^3 \cdot 1000l/1m^3 = 17953l$$

Recordar que: $1l = 1dm^3$ y $1m^3 = 1000dm^3 = 1000l$

Ejemplo 2- Una pileta de natación olímpica tiene 50m de largo, 22m de ancho y 2,4m de profundidad. ¿Cuántos m³ de agua se debe agregar a la pileta para llenarla en un 85%? Exprese el resultado en litros.

Resolución:

El volumen de un paralelepípedo rectangular es: $V_{||} = Largo(l) \cdot Ancho(a) \cdot Altura(h) = l \cdot a \cdot h$

$$V_{||} = l \cdot a \cdot h = 50m \cdot 22m \cdot 2,4m = 2640m^3$$

El 100% llena será: $2640m^3$

El 85% será: $2640m^3 \times 85/100 = 2640 \times 0,85 m^3 = 2270,4m^3 \cdot 1000l/1m^3 = 2,2704 \times 10^6 l$

Ejemplo 3- Un vaso cilíndrico de 7.5cm de diámetro interior y 15 cm de alto, posee en total 51 bolitas de dos tamaños, bolitas pequeñas de 1,5 cm de diámetro y grandes de 3 cm de diámetro. Si el frasco se llena completamente de agua con aproximadamente 300ml, halle el número de bolitas pequeñas y grandes que hay en el vaso.

Resolución:

Volumen interior del vaso (V_i) = $pR_i^2 H = 662,7cm^3$

Volumen bolita pequeña: $v_b = (4/3)pr_b^3 = 1,77cm^3$

Volumen bolita grande: $V_b = (4/3)pR_b^3 = 14,14cm^3$

Las ecuaciones que debemos resolver son:

Sean N = número de bolitas grandes,

n = número de bolitas pequeñas.

$$\{1\} N + n = 51$$

$$\{2\} nv_b + NV_b = V_i - 300cm^3 = 362,7cm^3$$

Reemplazando por los resultados obtenidos y usando el método de sustitución de n de 1) y reemplazando en 2) tendremos:



$$\begin{cases} (1') n = 51 - N \\ (2') (51 - N)1,77\text{cm}^3 + N14,14\text{cm}^3 = 362,7\text{cm}^3 \end{cases}$$

$$\begin{cases} (1'') n = 51 - N \\ (2'') N12,37\text{cm}^3 = 362,7\text{cm}^3 - 90,27\text{cm}^3 = 272,43\text{cm}^3 \end{cases}$$

$$N = \frac{272,43\text{cm}^3}{12,37\text{cm}^3} = 22 \text{ bolitas grandes}; n = 51 - 22 = 29 \text{ bolitas pequeñas}$$