

## PROBLEMAS DE GRIFOS, FUENTES Y MANANTIALES

### Problema 31:

Un depósito rectangular de 4,6 m de largo; 2,5 m de ancho y 1,23 m de profundidad tiene agua hasta los  $\frac{2}{3}$  de esta. Se desea llenar por completo mediante un grifo que proporciona  $\frac{1}{8}$  de litro por segundo, pero al propio tiempo pierde por un orificio 1 litro por hora. ¿Cuánto tiempo tardará en llenarse por completo?

### Solución Problema 31:

Calculamos el volumen del depósito, en función de sus dimensiones:

$$V_t = l \cdot a \cdot h = 4,6 \cdot 2,5 \cdot 1,23 = 14,145 \text{ m}^3$$

Pasamos los  $\text{m}^3$  a litros para trabajar en las mismas unidades, sabemos que:

$$1\text{m}^3 = 1000 \text{ litros.}$$

Luego:

$$14,145 \text{ m}^3 = 14,145 \cdot 1000 = 14145 \text{ l es el volumen del depósito.}$$

Tiene agua hasta los  $\frac{2}{3}$  del depósito. Luego, la parte a llenar será:

$$1 - \frac{2}{3} = \frac{1}{3} = \frac{14145}{3} = 4715 \text{ l de la capacidad del depósito}$$

El grifo proporciona  $\frac{1}{8}$  de litro por segundo. Vamos a calcularlo en horas para trabajar en las mismas unidades.

Si en 1 segundo vierte el  $\frac{1}{8}$  de litro

En 3600 segundos (1 hora) verterá  $x$  litros

$$x = \frac{3600}{8} = 450 \text{ litros/hora}$$

Pero también nos dice que por un orificio pierde 1 litro a la hora.  
Por tanto, los dos a la vez verterán:

$$450 - 1 = 449 \text{ litros/hora}$$

Finalmente:

Si en 1 hora vierte 449 litros

En  $t$  horas verterá 4715 litros

$$t = \frac{4715}{449} = 10,50 \text{ horas aproximadamente}$$