

# Solución al problema del depósito

## Enunciado:



Un depósito se llena mediante dos grifos. Si funciona solo el primer grifo se llena en 3 horas y si funciona solo el segundo grifo se llena en 5 horas. Mediante otro grifo de desagüe se vacía en 4 horas. Se empieza a llenar el depósito con el primer grifo y al cabo de una hora se abre también el segundo grifo. ¿Cuánto tardará en llenarse el depósito si por error el grifo de desagüe estuvo abierto desde el comienzo?

## Solución:

El primer grifo (el sólo) llena en una hora  $\frac{1}{3}$  del depósito.

El segundo grifo (el sólo) llena en una hora  $\frac{1}{5}$  del depósito.

El desagüe (el sólo) en una hora vacía  $\frac{1}{4}$  del depósito.

En la primera hora el primer grifo llena  $\frac{1}{3}$  y el desagüe vacía  $\frac{1}{4}$ , por tanto se habrá llenado  $\frac{1}{3} - \frac{1}{4} = \frac{1}{12}$  del depósito.

Ahora se abre también el grifo segundo.

Llamemos  $x$  a las horas transcurridas desde que abrimos el grifo segundo (una vez hallada  $x$  le tendremos que sumar una hora para ver cuántas horas tardará en llenarse desde el comienzo).

$$\text{Tenemos que: } \frac{1}{12} + \left(\frac{1}{3} + \frac{1}{5} - \frac{1}{4}\right) \cdot x = 1 \Rightarrow \frac{17}{60} \cdot x = \frac{11}{12} \Rightarrow x = \frac{55}{17}$$

$$\text{Y el tiempo total en horas transcurrido será de: } 1 + \frac{55}{17} = \frac{72}{17} \text{ horas} = 4 + \frac{4}{17} \text{ horas}$$

Aproximadamente: **4 horas, 14 minutos y 7'059 s (desde el inicio).**