

## PROBLEMAS DE GRIFOS, FUENTES Y MANANTIALES

### Problema 34:

Un depósito provisto de válvula de desagüe recibe agua por dos conductos. El primero arroja un litro y medio por segundo, y el segundo 75 litros por minuto. Abierto el primero, corre agua solo durante veinticinco minutos, y después, durante cuarenta minutos, ambos juntos. ¿Qué cantidad de agua tendrá el depósito en este momento, si dieciocho minutos antes empezó el desagüe, a razón de ocho litros cada tres segundos?

### Solución Problema 34:

Operaremos con las mismas unidades: litros/segundo.

1.- Calculamos cuánta agua arroja el conducto 1 (C1) durante los primeros 25 minutos en los que está abierto solo.

Convertimos los minutos a segundos, multiplicando por 60:  $25 \times 60 = 1500$  segundos:

Si en 1 segundo arroja 1,5 litros

En 1500 segundos arrojará x litros

$$x = 1500 \cdot 1,5 = 2250 \text{ l}$$

2.- Calculamos cuánta agua arroja el conducto 1 (C1) y el 2 (C2) juntos durante los 40 minutos:

Convertimos los minutos a segundos, multiplicando por 60:  $40 \times 60 = 2400$  segundos:

Conducto 1

Si en 1 segundo arroja 1,5 litros

En 2400 segundos arrojará y litros

$$y = 2400 \cdot 1,5 = 3600 \text{ l}$$

## Conducto 2

Convertimos en segundos cuánto litros arroja:

Si en 60 segundo arroja 75 litros

En 1 segundo arrojará  $z$  litros

$$z = \frac{75}{60} = 1,25 \text{ l/s}$$

Ahora, calculamos cuántos litros echa en 40 minutos= 2400 segundos:

Si en 1 segundo vierte 1,25 litros

En 2400 segundos verterá  $t$  litros

$$t = 2400 \cdot 1,25 = 3000 \text{ l}$$

Los litros que vierten juntos en 40 minutos son:

$$y + t = 3600 + 3000 = 6600 \text{ l}$$

3.- Calculamos cuántos litros han vertido C1 y C2 en total :

$$x + y + t = 2250 + 3600 + 3000 = 8.850 \text{ l}$$

4.- Calculamos cuántos litros expulsa el desagüe en los 18 minutos que está abierto:

Previamente, hallamos cuántos litros expulsa por segundo:

Si en 3 segundos expulsa 8 litros

En 1 segundo expulsará  $u$  litros

$$u = \frac{8}{3} \text{ l/s}$$

A continuación, obtenemos cuántos litros ha evacuado en 18 minutos.

Convertimos los 18 minutos en segundos multiplicando por 60:  
 $18 \times 60 = 1080$  segundos.

En 1 segundo expulsa  $8/3$ litros

Si en 1080 segundos expulsa  $v$  litros

$$v = \frac{8 \cdot 1080}{3} = 2.880 \text{ l}$$

Por tanto, la cantidad de agua que habrá en el depósito será:

$$x + y + t - v = 2250 + 3600 + 3000 - 2880 = \mathbf{5.970 \text{ l}}$$