

PROBLEMAS DE GRIFOS, FUENTES Y MANANTIALES

Problema 37:

Dos caños alimentan un estanque. El primero puede llenarlo en 50 horas y el segundo en 40 horas. Se deja correr el primero durante 15 horas y después el segundo durante 16 horas. Enseguida se retiran 900 L y luego se abren las dos llaves constatándose que el estanque termina por llenarse en 10 horas. ¿Cuál es la capacidad del estanque?

Solución Problema 37:

Sea x la capacidad del estanque.

Caño 1:

Si en 50 horas llena el estanque completo (ct)

En 1 hora llenará x de la ct

$$x = \frac{1}{50} \text{ llenará de la ct}$$

En 15 horas llenará:

$$\frac{15x}{50} \text{ llenará de la ct}$$

Caño 2:

Si en 40 horas llena el estanque completo (ct)

En 1 hora llenará x de la ct

$$x = \frac{1}{40} \text{ llenará de la ct}$$

En 16 horas llenará:

$$\frac{16x}{40} \text{ llenará de la ct}$$

Se retiran 900 litros antes de abrir los dos grifos a la vez, luego:

$$\frac{15x}{50} + \frac{16x}{40} - 900$$

Se llena la capacidad restante con los dos grifos abiertos a la vez en 10 horas, luego:

Caño 1

$$\frac{10x}{50} \text{ llenará de la ct}$$

Caño 2:

$$\frac{10x}{40} \text{ llenará de la ct}$$

Luego, la capacidad total, x será:

$$x = \frac{15x}{50} + \frac{16x}{40} - 900 + \frac{10x}{50} + \frac{10x}{40}$$

$$x = \frac{3x}{10} + \frac{2x}{5} - 900 + \frac{x}{5} + \frac{x}{4}$$

$$x = \frac{6x + 8x - 18000 + 4x + 5x}{20}$$

$$20x = 23x - 18000$$

$$-3x = -18000$$

$$x = \frac{18000}{3} = 6000 \text{ litros es la capacidad del estanque}$$