

PROBLEMAS DE GRIFOS, FUENTES Y MANANTIALES

Problema 35:

Un recipiente se llena por tres caños que arrojan agua durante doce días a 20 horas por cada día y 150 litros por hora. ¿Cuántos caños se necesitarán para llenar ese mismo recipiente en diez días, abiertos durante dieciocho horas cada día y arrojando 120 litros por hora?

Solución Problema 35:

Calculamos para los tres caños cuántos litros arrojan en 20 horas a razón de 150 litros por hora:

Si en 1 hora vierten 150 litros

En 20 horas verterán x litros

$$x = 20 \cdot 150 = 3000 \text{ l/h}$$

Hacemos lo mismo para el segundo caso:

Si en 1 hora vierten 120 litros

En 18 horas verterán y litros

$$y = 18 \cdot 120 = 2160 \text{ l/h}$$

Ahora, planteamos la regla de tres compuesta:

3 caños-----12 días-----3000 l/d

z caños-----10 días-----2160 l/d

Analizamos la relación:

3 caños-----12 días

z caños-----10 días

Es una regla de tres inversa porque una magnitud (días) disminuye (pasa de 12 a 10), la otra magnitud (caños) aumentará. Luego,

$$\frac{3}{z} = \frac{10}{12}$$

Analizamos la relación:

3 caños-----3000 l/d

z caños-----2160 l/d

Es una regla de tres inversa porque cuando una magnitud (litros/días) disminuye (pasa de 3000 a 2160), la otra magnitud (caños) aumentará. Luego,

$$\frac{3}{z} = \frac{2160}{3000}$$

Así:

$$\frac{10}{12} \cdot \frac{2160}{3000} = \frac{3}{z}$$

$$\frac{10}{12} \cdot \frac{2160}{3000} = \frac{3}{z}$$

$$\frac{1}{12} \cdot \frac{18 \cdot 12}{30} = \frac{3}{z}$$

$$\frac{6 \cdot 3}{6 \cdot 5} = \frac{3}{z}$$

$$\frac{3}{5} = \frac{3}{z}$$

$$\frac{1}{5} = \frac{1}{z}$$

z = 5 caños serán necesarios