

PROBLEMAS DE GRIFOS, FUENTES Y MANANTIALES

Problema 23:

Un tanque tiene tres grifos, los tres abiertos lo llenan en dos horas. Si se abren solo dos, se llena en 5 horas. ¿Cuánto se tarda en llenarlo con un solo grifo abierto?

Solución Problema 23:

Los tres grifos A, B y C llenan el tanque en 2 horas

Sea x la cantidad de agua que el grifo A echa.

Sea y la cantidad de agua que el grifo B echa.

Sea z la cantidad de agua que el grifo C echa.

Luego, los tres grifos juntos, en una hora, llenan la mitad del tanque:

$$\frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z} = \frac{1}{2} \text{ ecuación 1}$$

Los dos grifos juntos A y B, en una hora, llenan una quinta parte del tanque:

$$\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{1}{5} \text{ ecuación 2}$$

Por tanto, un grifo solo, C, llenará (sustituimos el valor de la ecuación 2 en la ecuación 1)

$$\frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z} = \frac{1}{2} \text{ ecuación 1}$$

$$\frac{1}{5} + \frac{1}{z} = \frac{1}{2}$$

$$\frac{1}{z} = \frac{1}{2} - \frac{1}{5}$$

$$\frac{1}{z} = \frac{5 - 2}{10} = \frac{3}{10}$$

$$\frac{1}{z} = \frac{3}{10}$$

$$3z = 10$$

$$z = \frac{10}{3} = 3h 20' \text{ tarda en llenarlo el grifo C}$$