

Un grifo tarda el doble de tiempo que otro en llenar un cubo de agua. Si los abrimos a la vez, el cubo se llena en 3 minutos.

¿Cuánto tarda cada uno por separado?

Si entre los dos llenan el cubo en 3 minutos, en un minuto llenan $\frac{1}{3}$ de cubo.

Como el grifo A tarda el doble de tiempo en llenar el cubo que el grifo B :

- B llena $2x$ del cubo en un minuto.
- A llena x del cubo en un minuto.
- $A + B$ llenan $3x$ del cubo en un minuto.

Sabemos que $A + B$ llenan $\frac{1}{3}$ de cubo en un minuto.

Igualando, $3x = \frac{1}{3} \rightarrow x = \frac{1}{9}$ del cubo en un minuto.

A tarda 9 minutos en llenar el cubo.

B tarda 4 minutos y 30 segundos en llenar el cubo.

Dos grifos abiertos a la vez llenan un depósito en 90 minutos. Abiertos por separado, uno de ellos tardaría 4 horas más que el otro en llenar ese mismo depósito. Calcula cuánto tardará cada grifo por separado.

90 minutos $\rightarrow$ 1,5 h

$x \rightarrow$ tiempo que tarda un grifo en llenar el depósito (en horas)

$y \rightarrow$ tiempo que tarda el otro grifo en llenar el depósito (en horas)

$\frac{V}{x} \rightarrow$ Cantidad de agua en 1 h del primer grifo

$\frac{V}{y} \rightarrow$ Cantidad de agua en 1 h del segundo grifo

$$\left. \begin{array}{l} \frac{V}{x} \cdot 1,5 + \frac{V}{y} \cdot 1,5 = V \\ x = 4 + y \end{array} \right\} \begin{array}{l} \frac{1,5}{x} + \frac{1,5}{y} = 1 \\ x = 4 + y \end{array} \quad 1,5y + 1,5x = xy$$

$$1,5y + 1,5(4 + y) = (4 + y)y \rightarrow 1,5y + 6 + 1,5y = 4y + y^2 \rightarrow y^2 + y - 6 = 0$$

$$y = \frac{-1 \pm \sqrt{1 + 24}}{2} \quad \frac{-1 \pm 5}{2} \begin{cases} y_1 = 2 \\ y_2 = -3 \end{cases}$$

$y = -3 \rightarrow$ no puede haber tiempos negativos

$y = 2 \rightarrow x = 6$

Un grifo tardará 2 h en llenar el depósito y el otro tardará 6 h en llenar el mismo depósito.

Un depósito dispone de dos grifos de llenado. Si se abre solo el primero, el depósito tarda en llenarse el doble que si se abre solo el segundo. Pero si se abren los dos a la vez, se llena en 10 minutos. ¿Cuánto tarda cada grifo en llenar el depósito actuando en solitario?

x = número de horas que tarda el grifo 1 en llenar el pilón.

y = número de horas que tarda el grifo 2 en llenar el pilón.

El grifo 1 en 1 hora llena $\frac{1}{x}$ del pilón.

El grifo 2 en 1 hora llena $\frac{1}{y}$ del pilón.

Los grifos 1 y 2 juntos en 1 hora llenan 6 pilones.

$$\left. \begin{array}{l} x = 2y \\ \frac{1}{x} + \frac{1}{y} = 6 \end{array} \right\} \rightarrow \frac{1}{2y} + \frac{1}{y} = 6 \rightarrow 1 + 2 = 12y \rightarrow 12y = 3 \rightarrow y = \frac{3}{12} = \frac{1}{4}$$

$$x = 2 \cdot \frac{1}{4} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$$

Solución: el grifo 1 tarda $\frac{1}{2}$ hora = 30 minutos en llenar el pilón, y el grifo 2 tarda

$\frac{1}{4}$ hora = 15 minutos en llenar el pilón.