

# Solución a “Los dos grifos y el depósito”

## Enunciado:



Para llenar un depósito de agua por sí solo, un segundo grifo necesita el triple de tiempo que el primer grifo. Si en una hora ambos grifos a la vez llenan cuatro veces el depósito ...

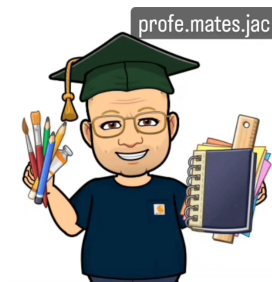
- a) ¿Cuántos minutos tardarán en llenar el depósito cada grifo por separado?
- b) ¿Cuál es el caudal de cada grifo en **L/seg** si el depósito tiene una capacidad de 720 litros?
- c) Si dicho depósito de 720 litros tuviera un desagüe que vaciara del mismo 80 litros de agua en 10 min, ¿en cuántos minutos se llenaría el depósito entre los dos grifos?

## Solución:

Llamemos:

$x$  = tiempo en horas que tarda el primer grifo en llenarlo (él sólo)

$3x$  = tiempo en horas que tarda el segundo grifo en llenarlo (él sólo)



a) En una hora el primer grifo llena  $1/x$  del depósito y el segundo grifo  $1/(3x)$ .

En una hora, entre los dos, llenan 4 depósitos; luego:

$$\frac{1}{x} + \frac{1}{3x} = 4 \Rightarrow 4 = \frac{4x}{3x^2} = \frac{4}{3x} \Rightarrow 3x = 1 \Leftrightarrow x = \frac{1}{3}$$

O sea que  **$\frac{1}{3}$  horas tarda en llenarlo el primer depósito (20 minutos)** y **1 h (60 minutos) el segundo depósito.**

**b)** El primer depósito en 20 minutos llena 720 litros (depósito entero); luego su caudal

sería:  $\frac{720}{20} \frac{L}{min} = 36 \frac{L}{60s} = 0'6 \frac{L}{s}$

El segundo depósito en 60 minutos llena 720 litros (depósito entero); luego su caudal sería:

$$\frac{720}{60} \frac{L}{min} = 12 \frac{L}{60s} = 0'2 \frac{L}{s}$$

**c)** Ahora con el desagüe tenemos que en 10 minutos:

El primer grifo aporta:  $10 min \cdot \left( 36 \frac{L}{min} \right) = 360 L$

El segundo grifo aporta:  $10 min \cdot \left( 12 \frac{L}{min} \right) = 120 L$

El desagüe vacía:  $80 L$

En total (entre los dos grifos y con el desagüe abierto) en 10 minutos el depósito obtiene:  
 $360 + 120 - 80 = 400 L$

Como la capacidad total del depósito son 720 L entonces tardará en llenarse:

$$\frac{720}{400} \cdot 10 min = 18 min$$

