

PROBLEMAS DE GRIFOS, FUENTES Y MANANTIALES

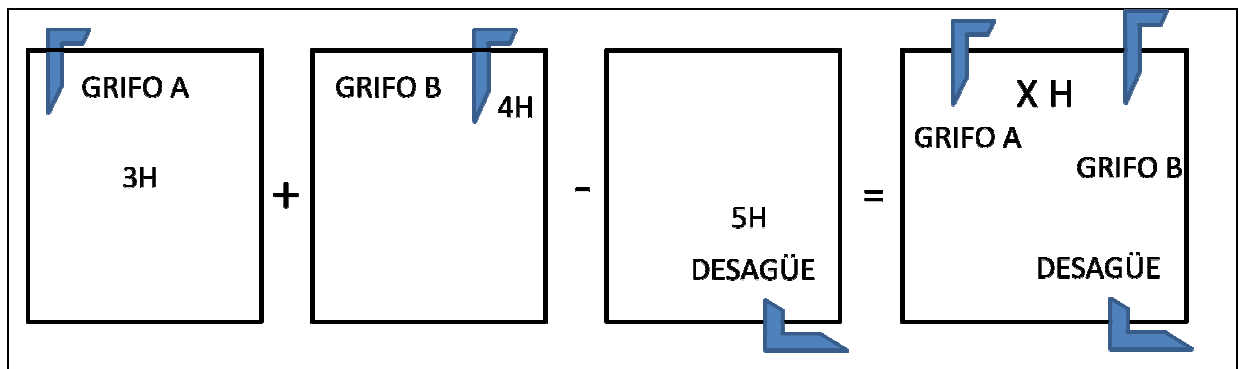
Problema 3:

Un recipiente tiene un primer grifo, que tardaría en llenarlo 3 horas, y un segundo grifo que tardaría 4 horas; y tiene un tubo de desagüe, que tardaría en vaciarlo 5 horas, calcular el tiempo que tardará en llenarse el depósito, si se abren a la vez los dos grifos y el tubo de desagüe.

Solución Problema 3:

Paso 1:

Hacer un croquis del problema



Paso 2:

Calcular en la unidad de tiempo, es decir, en una hora cuánta capacidad o cantidad de depósito llena cada grifo. Así,

el enunciado dice que el primer grifo llena el recipiente en 3 horas

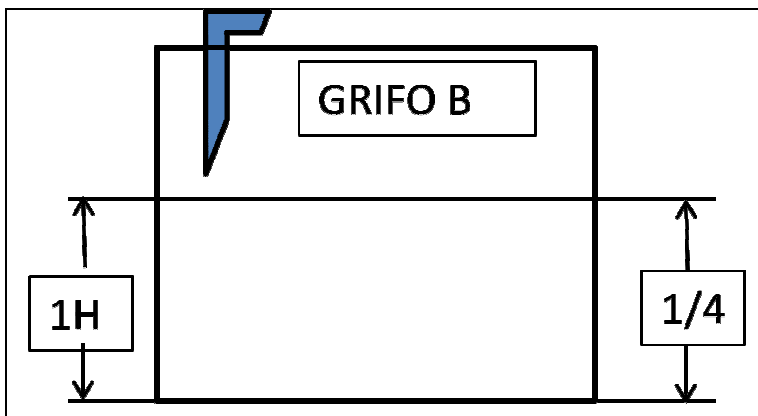


Si la Capacidad total la llena en ----- 3 horas

X capacidad se llenará en -----1 hora

$$X = \frac{1}{3} \text{ de la capacidad lleno en 1 hora}$$

el enunciado dice que el segundo grifo llena el recipiente en 4 horas



Si la Capacidad total la llena en ----- 3 horas

X capacidad se llenará en -----1 hora

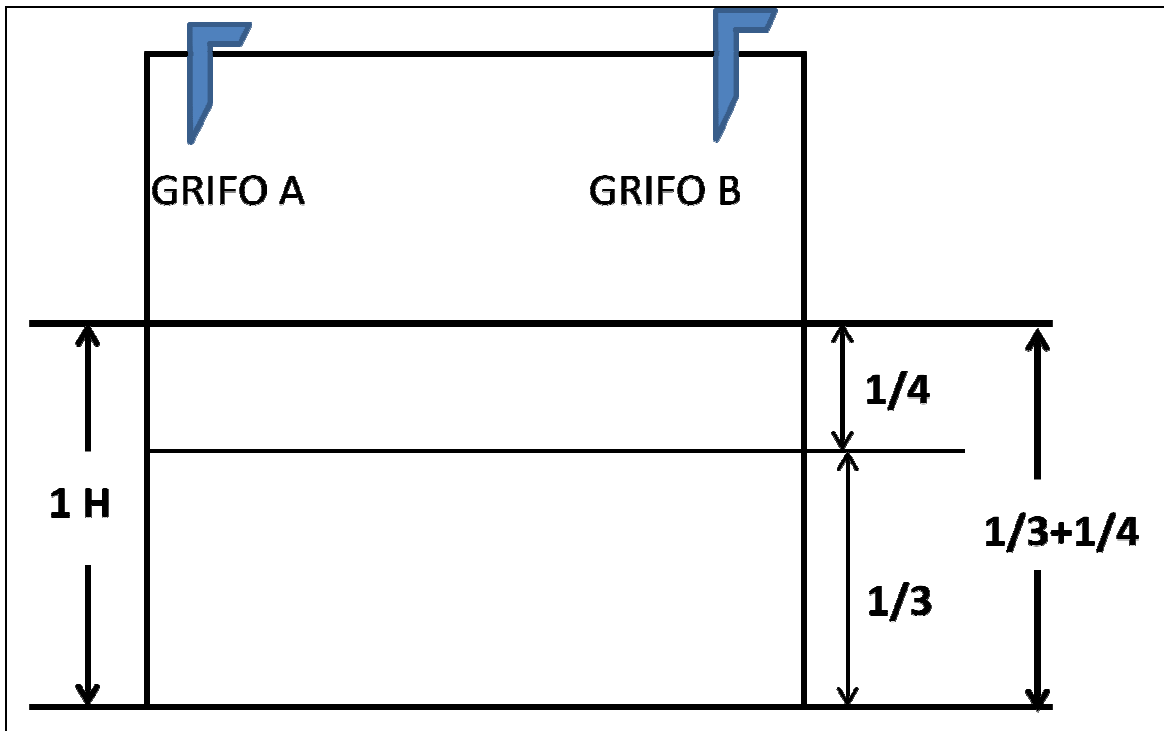
$$X = \frac{1}{4} \text{ de la capacidad lleno en 1 hora}$$

Paso 3:

Calcular cuánta capacidad o cantidad de depósito llenan los dos grifos A y B juntos en una hora

el grifo A llena $\frac{1}{3}$ de la capacidad del depósito en 1 h

el grifo B llena $\frac{1}{4}$ de la capacidad del depósito en 1 h

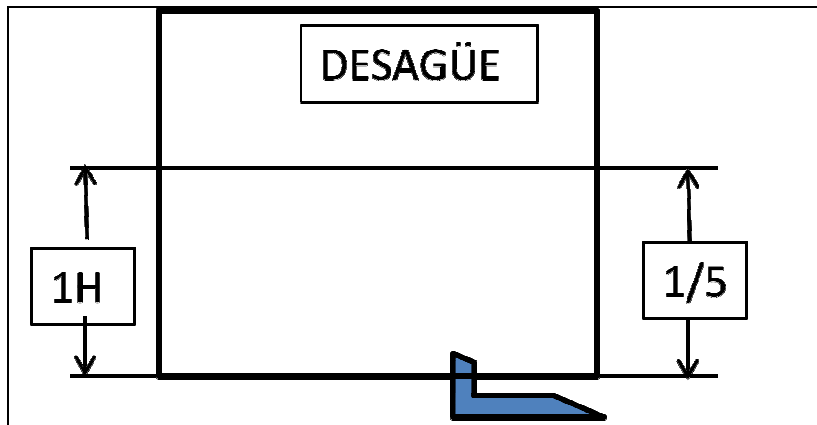


Luego ambos grifos llenan en una hora la suma de ambos:

$$\frac{1}{3} + \frac{1}{4} = \frac{4 + 3}{12} = \frac{7}{12}$$

Paso 4:

Calcular en la unidad de tiempo, es decir, en una hora cuánta capacidad o cantidad de depósito vacía el desagüe. Así,



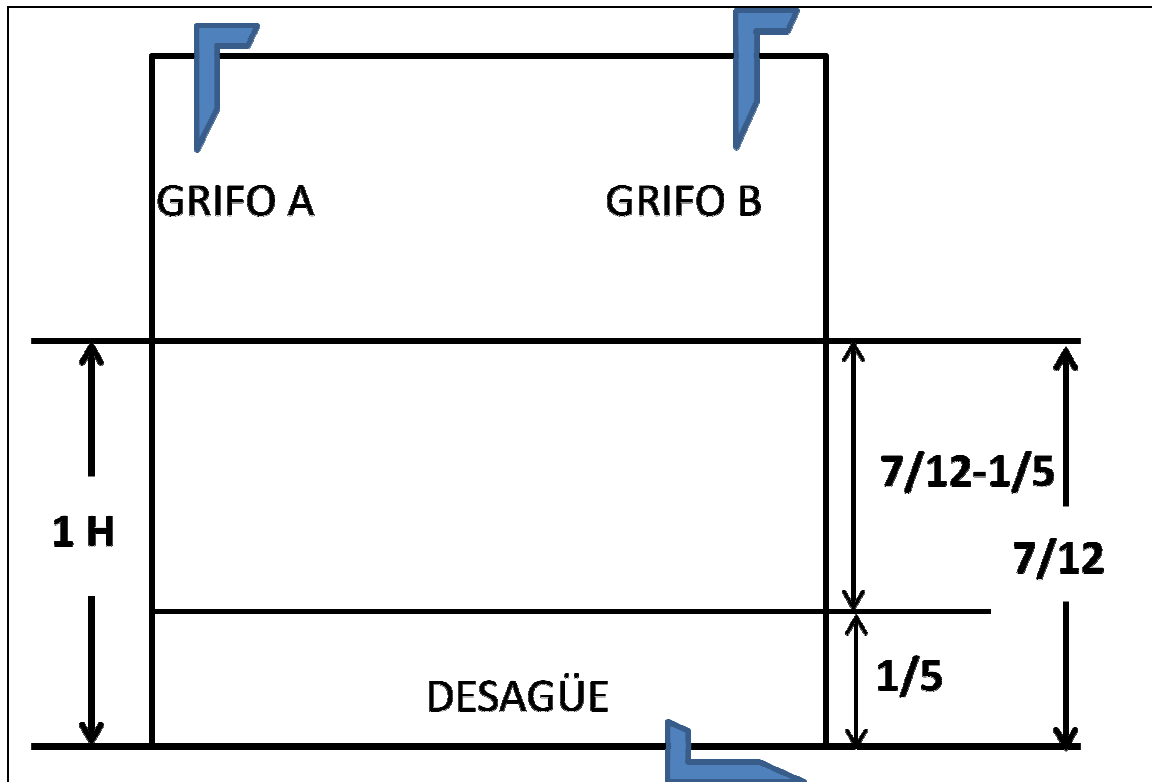
Si la Capacidad total la vacía en ----- 5 horas

X capacidad se llenará en -----1 hora

$$X = \frac{1}{5} \text{ de la capacidad vacío en 1 hora}$$

Paso 5:

Calcular en la unidad de tiempo, es decir, en una hora cuánta capacidad o cantidad de depósito hay una vez abierto los dos grifos y el desagüe. Así,



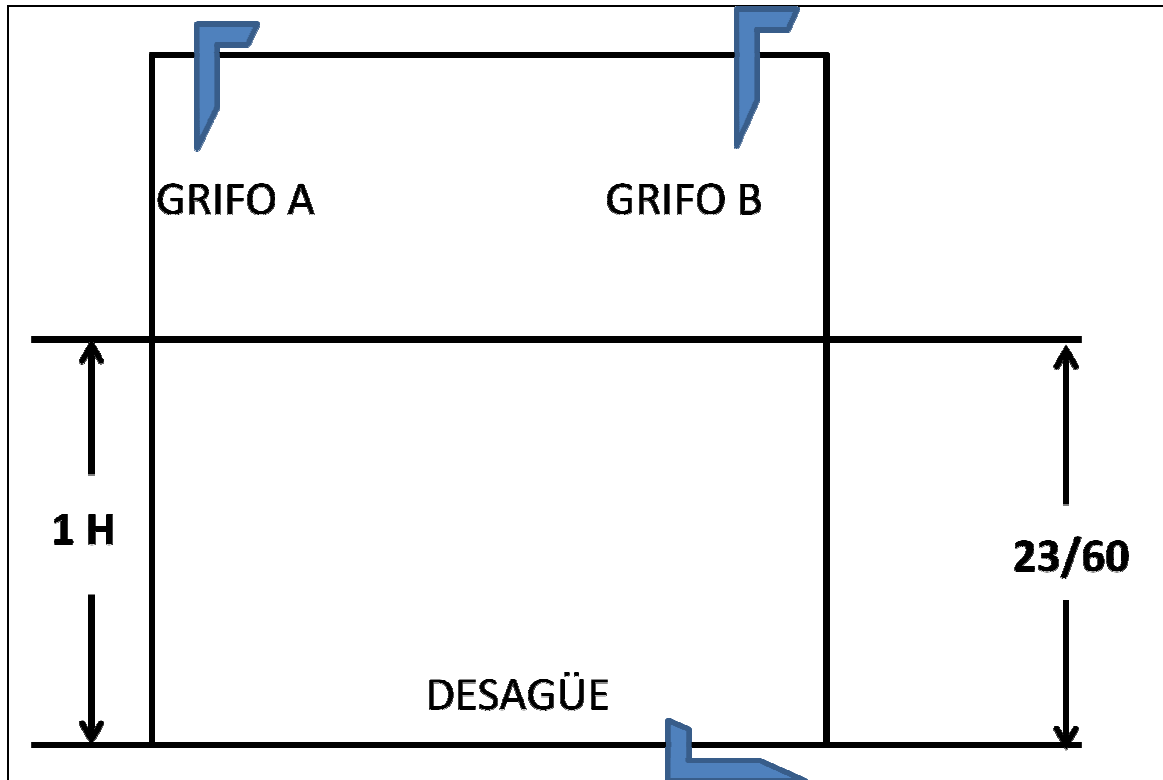
Los dos grifos A y B llenan en una hora la suma de ambos antes calculada: $7/12$

El desagüe vacía en 1 hora $1/5$

Luego en una hora se llena la diferencia entre lo que llenan los dos grifos y lo que vacía el desagüe:

$$\frac{7}{12} - \frac{1}{5} = \frac{35 - 12}{60} = \frac{23}{60}$$

como dice el enunciado, calcular el tiempo que tardará en llenarse el depósito, si se abren a la vez los dos grifos y el tubo de desagüe.



Para ello, debemos plantear y resolver la siguiente regla de tres:

Si en 1 hora los grifos A y B llenan----- $23/60$ de la capacidad
se emplearán X horas en llenar----- C la capacidad total

luego,

$$x = \frac{1}{\frac{23}{60}} = \frac{60}{23} \text{ de horas}$$

o bien

se considera la capacidad total del depósito como la unidad, y la regla de tres queda de la siguiente forma,

Si en 1 hora los grifos A y B llenan----- 23/60 de la capacidad
se emplearán X horas en llenar-----60/60 ó capacidad total
luego,

$$x = \frac{\frac{60}{60}}{\frac{23}{60}} = \frac{60.60}{60.23} = \frac{60}{23} \text{ de horas}$$