

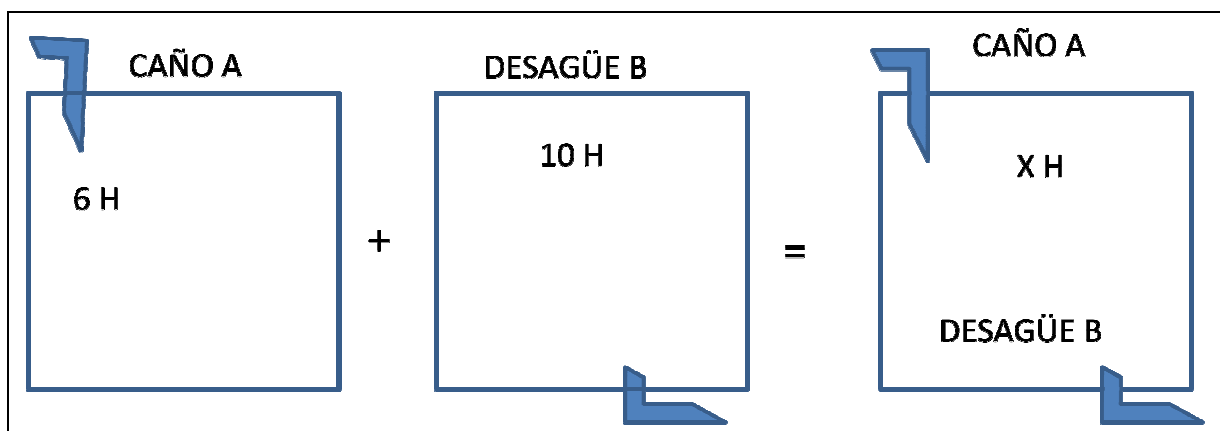
PROBLEMAS DE GRIFOS, FUENTES Y MANANTIALES

Problema 20:

Un caño A llena un estanque en 6 horas y un desagüe B lo vacía en 10 horas. En cuánto tiempo llenará el estanque si B se abre 2 horas después de que estuviera abierto A

Solución Problema 20:

Paso 1: Hacer un croquis del problema



El caño A llena el estanque en 6 horas.

El desagüe B vacía el estanque en 10 horas

Vamos a calcular:

1º : en una hora qué cantidad de estanque se llena si se abriesen los dos caños a la vez.

2º como el enunciado dice que el caño A se abre dos horas antes que el desagüe B, vamos a calcular qué cantidad de estanque se llena en dos horas

1º : en una hora qué cantidad de estanque se llena si se abriesen los dos caños a la vez.

Paso 2:

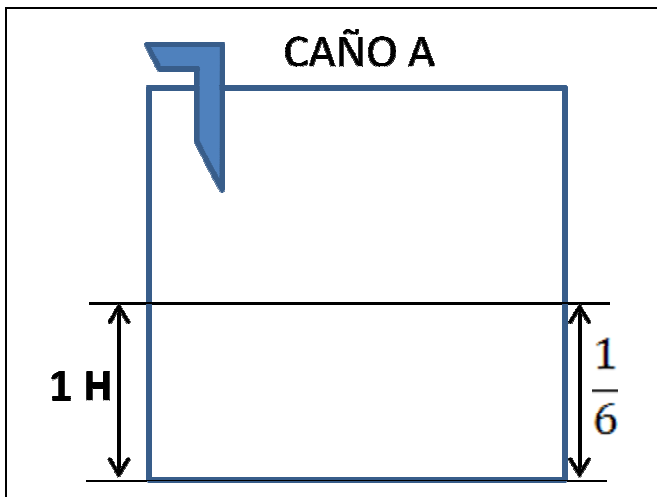
Calcular en la unidad de tiempo, es decir, en una hora cuánta capacidad del estanque llena y vacía cada uno.

Así, el enunciado dice que A emplea 6 h en llenarlo luego mediante una regla de tres tengo cuánto llena en 1 hora

Si 6 horas ----- llena el estanque

En 1 hora hará ----- c_A capacidad

$$c_A = \frac{1}{6} \quad \text{cantidad de estanque lleno en 1 hora}$$

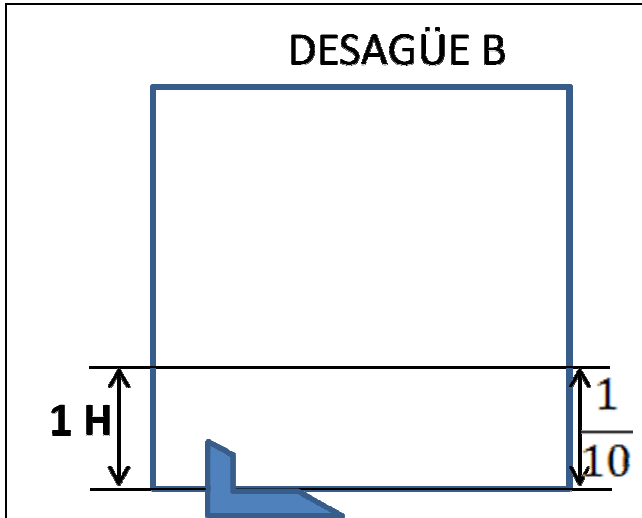


Así, el enunciado dice que B emplea 10 horas en vaciarlo luego mediante una regla de tres tengo cuánto vacía en 1 hora

Si 10 horas ----- vacía el depósito

En 1 hora hará ----- c_B capacidad

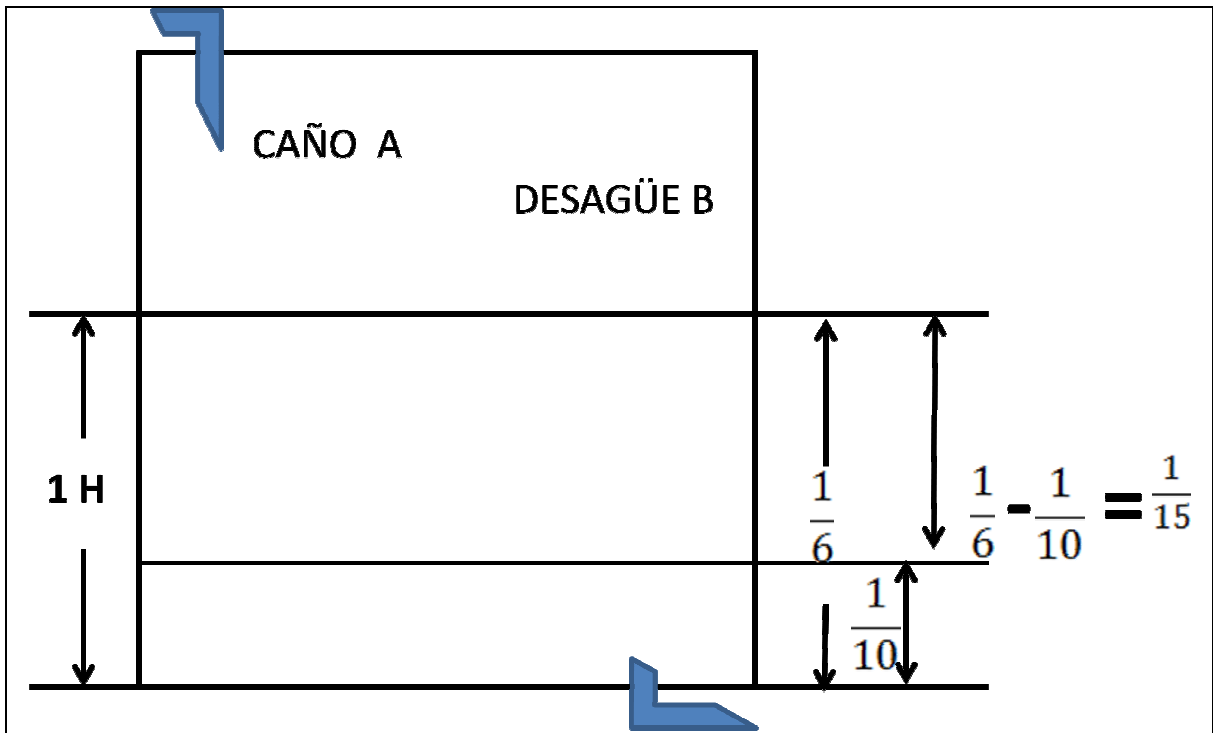
$$c_B = \frac{1}{10} \quad \text{cantidad de estanque vacío en 1 hora}$$



Ambos caños abiertos llenan en una hora:

$$\frac{1}{6} - \frac{1}{10} = \frac{5 - 3}{30} = \frac{2}{30} =$$

$$= \frac{1}{15} \text{ lleno de la capacidad total del estanque en 1 hora}$$



2º como el enunciado dice que el caño A se abre dos horas antes que el desagüe B, vamos a calcular qué cantidad de estanque se llena en dos horas

Para lo cual nos vale el paso 2 del apartado 1

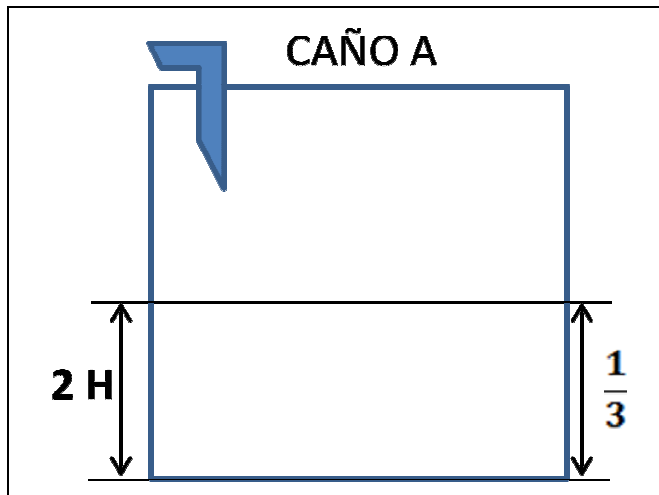
Si 6 horas ----- llena el estanque

En 1 hora hará ----- c_A capacidad

$$c_A = \frac{1}{6} \quad \text{cantidad de estanque lleno en 1 hora}$$

Luego en dos horas llenará:

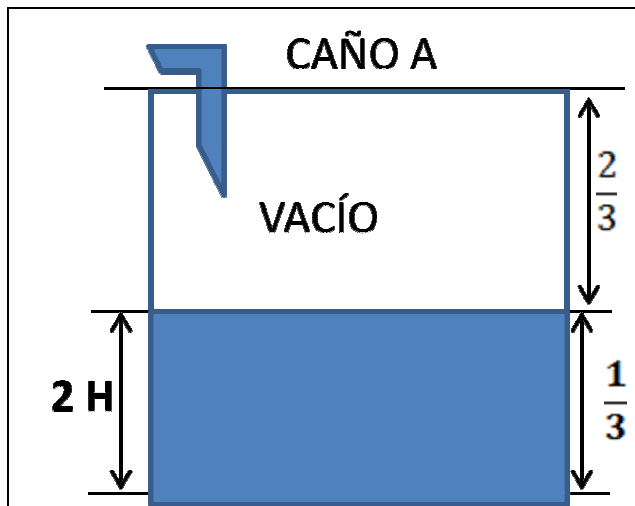
$$\frac{2}{6} = \frac{1}{3} \text{ del estanque}$$



Luego queda por llenar:

$$\frac{2}{3} \text{ del estanque}$$

Cuando se abre el desagüe B



Por tanto,

Si 1 hora llena $\frac{1}{15}$ del estanque

En t horas llenará $\frac{2}{3}$ de la capacidad total $\frac{15}{15}$

$$t = \frac{\frac{2}{3} \times \frac{15}{15}}{\frac{1}{15}} = \frac{2 \times 15 \times 15}{3 \times 15} = \frac{2 \times 15}{3} = \mathbf{10 \text{ horas}}$$