

PROBLEMAS DE GRIFOS, FUENTES Y MANANTIALES

Problema 1:

Una fuente arroja en un depósito $3\frac{4}{5}$ Hl de agua por hora. Después de $7\frac{1}{4}$ horas, ¿ qué tiempo se necesitará para acabar de llenar el depósito, que es de $41\frac{1}{2}$ Hl? ¿Y qué cantidad de agua falta para llenarse?

Solución Problema 1:

Paso 1:

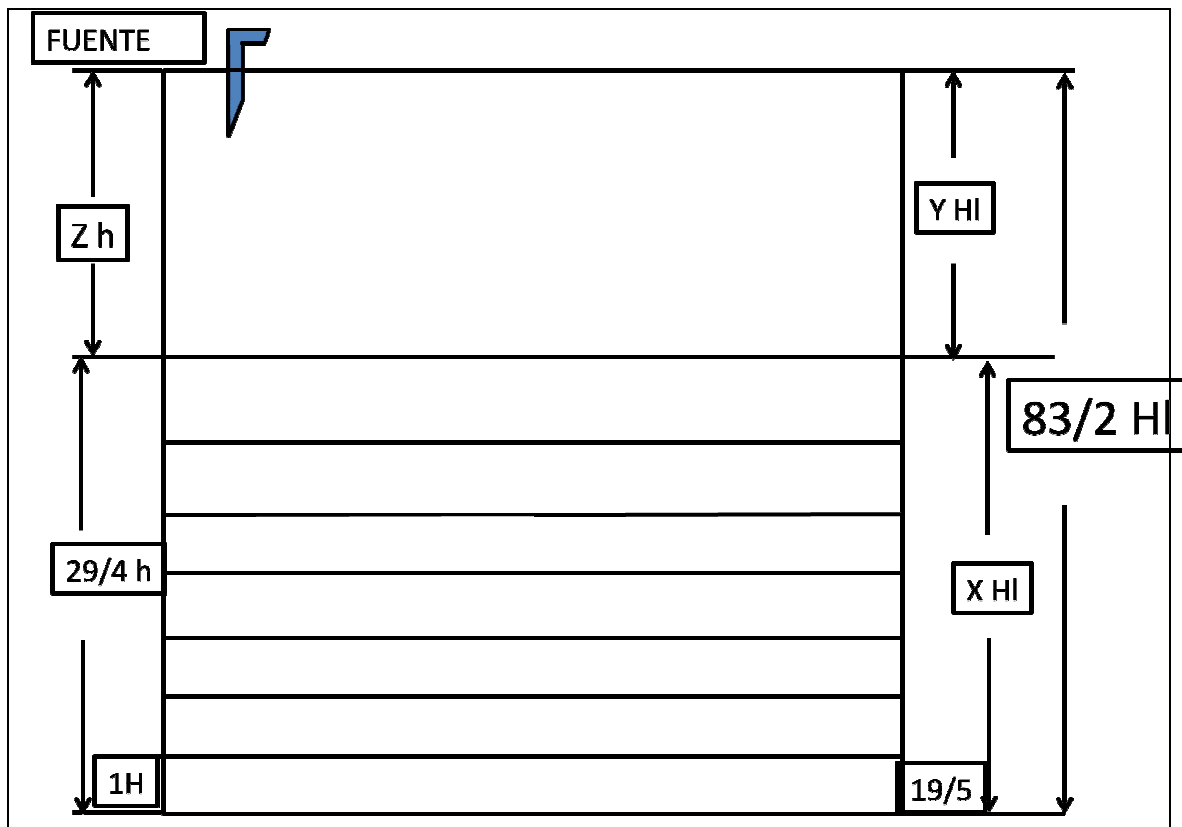
Convertimos los datos, de arrojado de agua de la fuente, de la capacidad del depósito y de las horas que la fuente echa agua, de números mixtos a fraccionarios, así

$$\text{Cantidad de agua que arroja la fuente en una hora: } 3\frac{4}{5} = \frac{5 \times 3 + 4}{5} = \frac{19}{5}$$

$$\text{Capacidad del depósito Hl: } 41\frac{1}{2} = \frac{2 \times 41 + 1}{2} = \frac{82 + 1}{2} = \frac{83}{2}$$

$$\text{número de horas que la fuente echa agua: } 7\frac{1}{4} \text{ horas: } 7\frac{1}{4} = \frac{4 \times 7 + 1}{4} = \frac{29}{4}$$

Paso 2: con los datos anteriores dibujo el croquis



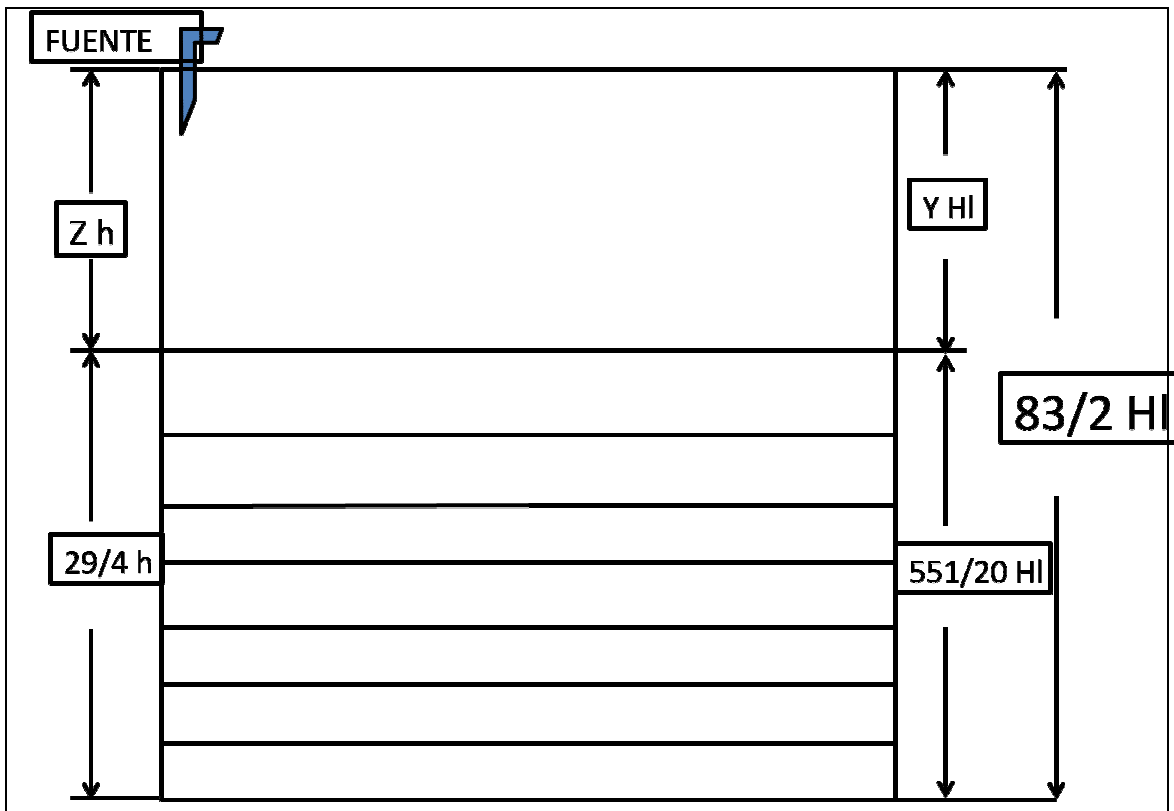
Paso 3:

Calcular la cantidad de agua vertida por la fuente en $29/4$ de hora:

Si en 1 hora ----- vierte $\frac{19}{5}$ HI

En $\frac{29}{4}$ horas -----verterá x HI

$$x = \frac{19}{5} \times \frac{29}{4} = \frac{551}{20} \text{ HI h}$$

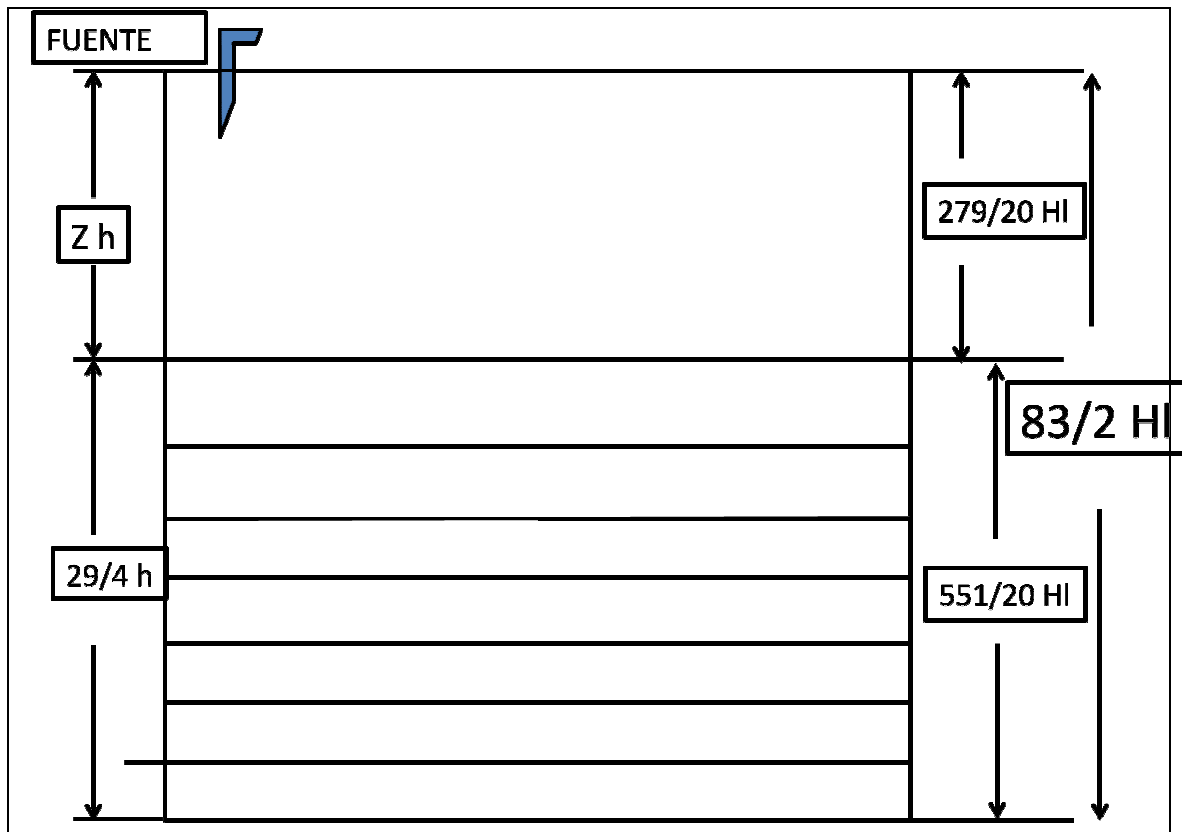


Paso 4:

¿qué cantidad de agua falta para llenarse?

Capacidad total del depósito menos la cantidad de agua vertida:

$$y = \frac{83}{2} - \frac{551}{20} = \frac{830-551}{20} = \frac{279}{20} \text{ HI}$$



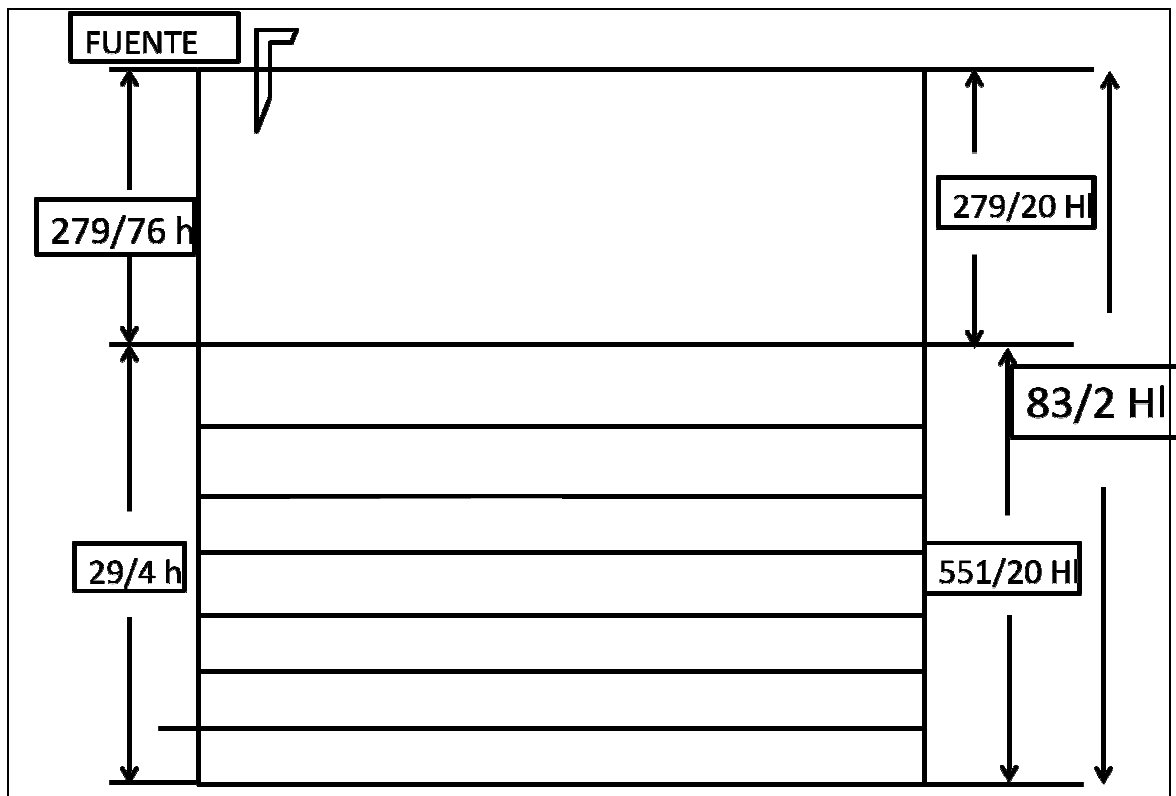
Paso 5:

¿tiempo que necesitará para acabar de llenar el depósito?

Si en 1 hora ----- vierte $\frac{19}{5}$ Hl

En z horas ----- en llenar $\frac{279}{20}$ Hl

$$z = \frac{279/20}{19/5} = \frac{279 \times 5}{20 \times 19} = \frac{279}{76} \text{ h} = 3 \frac{51}{76} \text{ h}$$



Comprobación problema 1:

Tiempo total que emplea la fuente en llenar el depósito:

$$\frac{279}{76} + \frac{29}{4} = \frac{830}{76} = \frac{2 \times 415}{2 \times 38} = \frac{415}{38} \text{ h}$$

o bien

Si en 1 hora ----- vierte $\frac{19}{5}$ Hl

En x horas ----- en llenar $\frac{83}{2}$ Hl

$$x = \frac{83/2}{19/5} = \frac{83 \times 5}{2 \times 19} = \frac{415}{38} \text{ h}$$