



SER MECHON ES LO
MAXIMO!

Apoyo Matemático
Tutor = ALAN Montt
Clase = 19/06/2020



UNIVERSIDAD DE TARAPACÁ
Universidad del Estado

Problemas de Planteamientos

- l) Los hermanos Diego y Sofia han ahorrado \$250,000 pesos en total. Se van de viaje y Diego quiere tomar la sexta parte de sus ahorros y Sofia quiere tomar la quinta parte de los suyos. Si lo hacen, tendrán \$45,000 pesos juntos ¿cuántos pesos han ahorrado cada uno de ellos?
- m) Se supone que tres pintores pintarán el puente. El primero haría este trabajo en 3 días, el segundo en 5 días y el tercero en 7,5 días. ¿Cuánto tiempo llevará pintar el puente, si van a trabajar juntos?

Resolución

- l) Los hermanos Diego y Sofia han ahorrado \$250,000 pesos en total. Se van de viaje y Diego quiere tomar la sexta parte de sus ahorros y Sofia quiere tomar la quinta parte de los suyos. Si lo hacen, tendrán \$45,000 pesos juntos ¿cuántos pesos han ahorrado cada uno de ellos?

1) Definir mis variables

D = ahorros de Diego
S = ahorros de Sofia

$$2) [D + S = 250000]$$

Diego quiere tomar $\frac{D}{6}$ y Sofia quiere tomar $\frac{S}{5}$

$$\left[\frac{D}{6} + \frac{S}{5} = 45000 \right]$$

3) Reemplazaremos una variable por una expresión que contenga la otra variable

• Despeje

Despejar "D"

$$[D + S = 250000] \rightarrow [D = 250000 - S]$$

Sustituyendo D por $250000 - S$ nos queda

$$\left[\frac{D}{6} + \frac{S}{5} = 45000 \right] \Rightarrow \frac{250000 - S}{6} + \frac{S}{5} = 45000$$

Ya es una ecuación de primer grado

$$\frac{250000 - S}{6} + \frac{S}{5} = 45000 \quad / \cdot \text{MCM} = 30$$

Aplicado en ECC desaparece los denominadores

$$\Rightarrow \frac{5}{\cancel{30}} \frac{250000 - S}{\cancel{6}} + \frac{6}{\cancel{30}} \frac{S}{\cancel{5}} = 30 \cdot 45000$$

$$\Rightarrow 5(250000 - S) + 6S = 1350000$$

$$1250000 - 5S + 6S = 1350000$$

$$-5S + 6S = 1350000 - 1250000$$

$$[S = 100000] // \text{ Ahorro de Sofía}$$

Procedemos a obtener el ahorro de Diego

$$\{ D + S = 250000, \text{ pero } S = 100000 \}$$

Entonces:

$$D + 100000 = 250000$$

$$D = 250000 - 100000$$

$$[D = 150000] \text{ // Ahorro de Diego}$$

∴ Los ahorros de cada uno de ellos es

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{Sofía: } \$100.000 \\ \text{Diego: } \$150.000 \end{array} \right\}$$

m) Se supone que tres pintores pintarán el puente. El primero haría este trabajo en 3 días, el segundo en 5 días y el tercero en 7,5 días. ¿Cuánto tiempo llevará pintar el puente, si van a trabajar juntos?

$Q = \text{Puente}$

$t = \text{tiempo de demora (días)}$

$v = \text{rapidez de pintado}$

$$\left\{ v = \frac{Q}{t} \right\}$$

$T_1 = \text{Trabajador 1}$

$T_2 = \text{Trabajador 2}$

$T_3 = \text{Trabajador 3}$

• Vamos a definir la rapidez de cada Trabajador
→ En T_1 : $\left\{ v_1 = \frac{Q}{3} \right\}$ = rapidez del T_1 en pintar el puente

→ En T_2 : $\left\{ v_2 = \frac{Q}{5} \right\}$ = " " T_2 " " "

→ En T_3 : $\left\{ v_3 = \frac{Q}{(7,5)} \right\}$ = " " T_3 " " "

¿Cuanto se demoran si trabajan juntos? Para determinarlo se debe considerar que la rapidez de los trabajadores juntos, es la suma de las rapididades de cada uno.

$$\begin{aligned} \text{rapidez de cada uno} \rightarrow v &= v_1 + v_2 + v_3 = \frac{Q}{3} + \frac{Q}{5} + \frac{Q}{(7,5)} \\ \text{rapidez de todos juntos} \left[v = \frac{Q}{3} + \frac{Q}{5} + \frac{Q}{(7,5)} \right], & \quad v = \frac{Q}{t} \\ \Rightarrow \left[v = \frac{2}{3} Q \right] \textcircled{1} \end{aligned}$$

Proceder a determinar el valor de t

Método 1: Al ojo

Vamos a transformar la fórmula $\textcircled{1}$, sabiendo que $v = \frac{Q}{t}$, entonces tenemos

$$v = \frac{2}{3} Q \Rightarrow v = \frac{Q}{\left(\frac{3}{2}\right)}, \text{ por inspección se deduce que}$$

Lo que está por debajo de Q es t , pues la fórmula principal es $v = \frac{Q}{t}$, entonces

$$t = \frac{3}{2} \Rightarrow t = 1,5 \text{ días}$$

Método 2: Tortuguita  Lenta y Segura

Sabemos que $v = \frac{2}{3} Q$ y también (por la fórmula general) que $v = \frac{Q}{t}$, ahora reemplazamos un "v" en la otra expresión

A = $\left[v = \frac{2}{3} Q \right]$ Reemplazando v de A en el v de B nos queda:

$$B = \left[v = \frac{Q}{t} \right] \Rightarrow v = \frac{Q}{t} \xrightarrow{v = \frac{2}{3} Q} \frac{2}{3} Q = \frac{Q}{t}$$

Ahora tenemos una ecuación $Q = \text{constante}$

$$\frac{2}{3} Q = \frac{Q}{t} \quad / : Q \Rightarrow \frac{2}{3} = \frac{1}{t}$$

Despejamos t nos queda: $2t = 3$

$$\Rightarrow t = \frac{3}{2} \Rightarrow \{ t = 1,5 \text{ Días} \}$$

∴ Los tres trabajadores juntos se demorarán 1,5 días

JEAN MATIAS JUAN
n) ~~Matias~~ tiene 4 años menos que ~~Matias~~ y 2 más que ~~Juan~~. Dentro de 3 años las edades de los tres sumarán 71 ¿Qué edad tiene cada uno?

1) Estableceremos las variables

$$J = \text{edad de Jean}$$

$$U = \text{edad de Juan}$$

$$M = \text{edad de Matias}$$

2) Estableceremos las relaciones:

$$A: \{ J = M - 4 \} \quad \{ J = U + 2 \}$$

Dentro de 3 años las edades de los 3 sumaran 71

$$\Rightarrow (J + 3) + (U + 3) + (M + 3) = 71$$

Pero de A: podemos despejar una variable, sabemos que:

$$J = M - 4 \implies [M = J + 4]$$

$$J = U + 2 \implies [U = J - 2]$$

Reemplazando $M = J + 4$ y $U = J - 2$, tenemos

$$(J + 3) + (J - 2 + 3) + (J + 4 + 3) = 71$$

$$J + 3 + J + 1 + J + 7 = 71$$

$$J + J + J = 71 - 3 - 1 - 7$$

$$3J = 60$$

$$[J = 20] // \text{Edad de Juan}$$

Procedemos a determinar la edad de Matias y Juan

$$[M = J + 4] \Rightarrow M = 20 + 4 \Rightarrow [M = 24]$$

$$[U = J - 2] \Rightarrow U = 20 - 2 \Rightarrow [U = 18]$$

°. Las edades de cada individuo es:

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{Jean} = 20 \text{ años} \\ \text{Juan} = 18 \text{ años} \\ \text{Matias} = 24 \text{ años} \end{array} \right\}$$