

SOLUCIONARIO - Planteamiento Algebraico

11.1. Estrategias para resolver problemas de planteamiento

1.

$$[4(w - 1) + (w + 2)] - 3w = 2w - 2$$

2.

$$p^2 - 5p^2 = -4p^2$$

3.

$$\frac{m+n}{2} - \frac{m-n}{2} = n$$

4.

$$\begin{aligned}x + 40 &= 2(x - 1) \\x &= 42\end{aligned}$$

El sucesor de 42 es 43.

5.

$$\begin{aligned}4x - 35 &= 35 - 3x \\x &= 10\end{aligned}$$

6.

$$\begin{aligned}(4x + 8) + (x) &= 28 \\x &= 4\end{aligned}$$

7.

$$\begin{aligned}(x) + (2x + 30000) &= 147000 \\x &= 39000\end{aligned}$$

Iván tiene $2 \cdot \$39000 + \$30000 = \$108000$.

8.

$$a^2 - (a - t)^2 = 2at - t^2$$

11.2. Problemas con fracciones

1.

$$90 - \frac{1}{3} \cdot 90 - \frac{5}{9} \cdot 90 = 10$$

2.

$$\left(M - \frac{3}{4}M\right) = \frac{3}{4}M$$

3.

$$\left(5B - \frac{5B}{6}\right) : 25 = \frac{B}{6}$$

4.

$$\frac{2}{3}x - 5 = 25$$
$$x = 45$$

La quinta parte de 45 es 9.

5. Andrea y Marcela juntas aportaron

$$\frac{1}{3} + \frac{2}{5} = \frac{11}{15}$$

del capital inicial. Eso significa que Pedro con sus \$200000 aportó $\frac{4}{15}$ del capital. Así, el capital inicial total es

$$\frac{15}{4} \cdot \$200000 = \$750000$$

pesos. La diferencia positiva entre el aporte de Andrea y Marcela es $\frac{1}{15}$ del capital, lo cual corresponde a 50000 pesos.

6.

$$\frac{B}{4} + \frac{1}{2} \left(B - \frac{B}{4}\right) + 21 = B$$
$$B = 56$$

Al segundo día recorrió $56 \cdot 3/8 = 21$ kilómetros.

11.3. Problemas de dígitos

1.

$$3407 = 3 \cdot 10^3 + 4 \cdot 10^2 + 7 \cdot 10^0$$

2.

$$867,93 = 8 \cdot 10^2 + 6 \cdot 10^1 + 7 \cdot 10^0 + 9 \cdot 10^{-1} + 3 \cdot 10^{-2}$$

3.

$$4000 + 700 + 3 + 0,2 + 0,06$$

4.

$$(10 \cdot z + w) - 2$$

5.

$$100 \cdot c + 10 \cdot 2c + 1 \cdot (6 - c - 2c) = 117c + 6$$

6.

$$\frac{10 \cdot (x + 5) + 1 \cdot x}{(x + 5) + x} = 8$$
$$x = 2$$

Así, el número buscado es

$$10 \cdot (2 + 5) + 2 = 72,$$

y su sucesor es 73.

7.

$$x + 2m + m = 20$$

$$x = 20 - 3m$$

11.4. Problemas de edades

1.

$$3x - (x + 8) = 28$$

$$x = 18$$

2.

Edad pasada	Edad actual	Edad futura
$c - a - b$	$c - a$	c

3.

$$3x = 63 \Rightarrow \frac{x}{3} + 1 = 8$$

4.

Edad actual	Edad futura (+y)
$x - y$	x

5.

$$x + (3x - 37) = 91$$

$$x = 32$$

Si Mauricio hubiera nacido 6 años antes, tendría 38 años.

6.

Edad pasada (-12)	Edad actual
$(p - 12) = 4 \cdot (m - 12)$	$p = 3m$

Esto implica que

$$3m - 12 = 4m - 48$$

$$m = 36$$

y por lo tanto María en el futuro tendría $36 + 12 = 48$ años.

7.

$$x + z = 4(y + z)$$
$$\frac{x - 4y}{3} = z$$

11.5. Problemas de trabajo simultáneo

1.

$$\frac{1}{x} = \frac{1}{2} + \frac{1}{3}$$
$$x = \frac{6}{5}$$

Las máquinas se demoraron $\frac{6}{5}$ horas o $\frac{6}{5} \cdot 60 = 72$ minutos.

2. El desagüe realiza trabajo negativo, por lo tanto se cumple que

$$\frac{1}{x} = \frac{1}{2} + \frac{1}{6} - \frac{1}{3}$$
$$x = 3,$$

Así, el estanque se llenara en 3 horas.

3.

$$\frac{1}{x} = \frac{1}{15} + \frac{1}{3x}$$
$$\frac{1}{x} = \frac{x + 5}{15x}$$
$$x = 10$$

Si ambos trabajan juntos se demoraran 10 días, y si Nelson trabaja solo le tomara $3 \cdot 10 = 30$ días.

11.6. Problemas de móviles

1. Ambos móviles se acercan a una velocidad de 220 (120 + 100) [km/h], y las 12 pm han transcurrido 4 horas desde que partieron. Por lo tanto, han recorrido $220 \cdot 4 = 880$ [km] y los separan $1120 - 880 = 240$ [km].

2. En una hora, un móvil va a recorrer 20 kilómetros más que el otro. Por lo tanto, en 3 horas los separarán $20 \cdot 3 = 60$ kilómetros.

3.

$$v = x + (x - 10)$$
$$v = 2x - 10$$

La velocidad (v) por el tiempo (5 horas) es igual a la distancia recorrida (1050 kilómetros), continua que

$$(2x - 10) \cdot 5 = 1050$$
$$x = 110.$$

Concluyendo que los buses se movían a 110 [km/h] y $110 - 10 = 100$ [km/h] respectivamente.

11.7. Problemas de mezclas

1.

$$x \cdot 100 + (85 - x) \cdot 500 = 22500$$

$$42500 - 22500 = 500x - 100x$$

$$50 = x$$

Se ahorró $50 \cdot \$100 = \5000 .

2.

$$(1000 - x) \cdot 2000 + x \cdot 3000 = 2650000$$

$$x = 650$$

3.

$$32x + 18(x + 700) = 52600$$

$$x = 800$$

Cada bebida costo \$800 y cada pizza costo $\$800 + \$700 = \$1500$.

4.

$$(x + 70) \cdot 4000 + x \cdot 1500 = 555000$$

$$x = 50$$

Así, asistieron al bingo $(50 + 70) + (50) = 170$ personas.