

Ecuaciones de primer grado. Problemas de ecuaciones de primer grado.

Proporcionalidad. Regla de tres.

1. Resuelve las siguientes ecuaciones:

a) $4(x - 2) + 1 + 3x = 5(x + 1)$ (1 punto)

b) $3(3x + 1) - (x - 1) = 6(x + 10)$ (1.5 puntos)

c) $\frac{-3}{4} - \frac{-5}{6} = \frac{-2}{9}$ (1.5 puntos)

d) $\frac{3x-12}{4} = -1 - \frac{2x-10}{3}$ (1.5 puntos)

2. En una casa de campo hay conejos y gallinas. Si contamos las cabezas son 30 y si contamos las patas son 80. ¿Cuántos conejos y gallinas hay? (1.5 puntos)

3. Si colgamos un peso de 300 gramos en un muelle, éste se estira 2 centímetros. Colocamos otro peso desconocido y comprobamos que se estira 7 milímetros. ¿De qué peso se trataba? (1.5 puntos)

4. Tres pueblos vecinos de 6000, 4000 y 2000 habitantes respectivamente, quieren construir un depósito para abastecerse de agua potable. Si el coste del mismo es de 240000 euros, ¿cuánto deberá pagar cada pueblo? (1.5 puntos)

Solución

1. Resuelve las siguientes ecuaciones:

a) $4(x - 2) + 1 + 3x = 5(x + 1)$ (1 punto)

$$4x - 8 + 1 + 3x = 5x + 5$$

$$7x - 7 = 5x + 5$$

$$7x - 5x = 5 + 7$$

$$2x = 12$$

$$x = \frac{12}{2}$$

$$\underline{\underline{x = 6}}$$

b) $3(3x + 1) - (x - 1) = 6(x + 10)$ (1.5 puntos)

$$9x + 3 - x + 1 = 6x + 60$$

$$8x + 4 = 6x + 60$$

$$8x - 6x = 60 - 4$$

$$2x = 56$$

$$x = \frac{56}{2}$$

$$\underline{\underline{x = 28}}$$

$$c) \frac{x-3}{4} - \frac{x-5}{6} = \frac{x-2}{9} \quad (1.5 \text{ puntos})$$

$$4 = 2^2$$

$$6 = 2 \cdot 3$$

$$9 = 3^2$$

$$\left. \begin{array}{l} 4 = 2^2 \\ 6 = 2 \cdot 3 \\ 9 = 3^2 \end{array} \right\} \text{m.c.m.}(4, 6, 9) = 2^2 \cdot 3^2 = 36$$

$$\frac{9(x-3) - 6(x-5)}{\cancel{36}} = \frac{4(x-2)}{\cancel{36}}$$

$$9x - 27 - 6x + 30 = 4x - 8$$

$$3x + 3 = 4x - 8$$

$$3x - 4x = -8 - 3$$

$$-x = -11$$

$$\underline{\underline{x = 11}}$$

$$d) -\frac{3x-12}{4} = -1 - \frac{2x-10}{3} \quad (1.5 \text{ puntos})$$

$$\frac{-3(3x-12)}{\cancel{12}} = \frac{-12 - 4(2x-10)}{\cancel{12}}$$

$$-9x + 36 = -12 - 8x + 40$$

$$-9x + 8x = -12 + 40 - 36$$

$$-x = -8$$

$$\underline{\underline{x = 8}}$$

2. En una casa de campo hay conejos y gallinas. Si contamos las cabezas son 30 y si contamos las patas son 80. ¿Cuántos conejos y gallinas hay?

(1.5 puntos)

$$x = \text{N}^\circ \text{ de conejos}$$

$$30 - x = \text{N}^\circ \text{ de gallinas}$$

$$4x + 2(30 - x) = 80$$

$$4x + 60 - 2x = 80$$

$$4x - 2x = 80 - 60$$

$$2x = 20$$

$$x = \frac{20}{2} = \underline{\underline{10 \text{ conejos}}}$$

$$30 - x = 30 - 10 = \underline{\underline{20 \text{ gallinas}}}$$

3. Si colgamos un peso de 300 gramos en un muelle, éste se estira 2 centímetros. Colocamos otro peso desconocido y comprobamos que se estira 7 milímetros. ¿De qué peso se trataba? (1.5 puntos)

Gramos		Milímetros
300	_____	2cm = 20mm
x	_____	7mm

$$\frac{300}{x} = \frac{20}{7}$$

$$300 \cdot 7 = 20x$$

$$2100 = 20x$$

$$\frac{2100}{20} = x \Rightarrow x = \underline{\underline{105 \text{ gramos tiene el peso}}}$$

4. Tres pueblos vecinos de 6000, 4000 y 2000 habitantes respectivamente, quieren construir un depósito para abastecerse de agua potable. Si el coste del mismo es de 240000 euros, ¿cuánto deberá pagar cada pueblo?

(1.5 puntos)

$$x = \text{€ que debe pagar el 1}^{\text{er}} \text{ pueblo} = \underline{\underline{120.000 \text{€}}}$$

$$y = \text{€ que debe pagar el 2}^{\text{o}} \text{ pueblo} = \underline{\underline{80.000 \text{€}}}$$

$$z = \text{€ que debe pagar el 3}^{\text{er}} \text{ pueblo} = \underline{\underline{40.000 \text{€}}}$$

$$\frac{x}{6000} = \frac{y}{4000} = \frac{z}{2000} = \frac{x+y+z}{6000+4000+2000} = \frac{240.000}{12.000} = 20$$

$$\frac{x}{6000} = 20 \rightarrow x = 20 \cdot 6000 = 120.000 \text{€}$$

$$\frac{y}{4000} = 20 \rightarrow y = 20 \cdot 4000 = 80.000 \text{€}$$

$$\frac{z}{2000} = 20 \rightarrow z = 20 \cdot 2000 = 40.000 \text{€}$$