

**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)

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

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

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

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

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

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

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