Ecuaciones de primer grado. Problemas con ecuaciones de primer grado

1. Resolver las siguientes ecuaciones (7.5 puntos; 1.5 puntos por ecuación):

   a) $9 \cdot (13 - x) - 4x = 5 \cdot (21 - 2x) + 9x$

   b) $15 \cdot (x - 1) + 20 (x + 1) = 75$

   c) $\frac{9x}{4} - 8 = \frac{2x}{3} - \frac{5x}{3}$

   d) $9x - \frac{7-x}{8} = 10 + \frac{x}{4} - 2x$

   e) $\frac{1-x}{6} - \frac{1+x}{2} + \frac{10x-1}{16} = x$

2. Un día faltaron a clase 6 alumnos, con lo que sólo asistieron las tres cuartas partes del total de los estudiantes más dos alumnos. ¿Cuántos alumnos tiene la clase? (1 punto)

3. Un señor tiene 42 años y su hijo 10 años.

   a) ¿Dentro de cuántos años la edad del padre será triple que la del hijo?

   b) ¿Y dentro de cuántos será cinco veces mayor la edad del padre que la del hijo? (1.5 puntos)

SOLUCIONES

1. Resolver las siguientes ecuaciones (7.5 puntos; 1.5 puntos por ecuación):

a) $9 \cdot (13 - x) - 4x = 5 \cdot (21 - 2x) + 9x$

$117 - 9x - 4x = 105 - 10x + 9x$

$117 - 13x = 105 - x$

$-13x + x = 105 - 117$

$-12x = -12 \Rightarrow x = \frac{-12}{-12} = 1$

$\boxed{x = 1}$

b) $15 \cdot (x - 1) + 20 (x + 1) = 75$

$15x - 15 + 20x + 20 = 75$

$15x + 20x = 75 + 15 - 20$

$35x = 70$

$x = \frac{70}{35} = 2$

$\boxed{x = 2}$

c) $\frac{9x}{4} - 8 = \frac{2x}{3} - \frac{5x}{3}$

$\frac{27x - 96}{\cancel{12}} = \frac{8x - 20x}{\cancel{12}} \longrightarrow 27x - 96 = 8x - 20x$

$27x - 8x + 20x = 96$

$39x = 96$

$x = \frac{96}{39} = \frac{32}{13}$

$\boxed{x = \frac{32}{13}}$

d) $9x - \frac{7-x}{8} = 10 + \frac{x}{4} - 2x$

$$\frac{72x - (7-x)}{\cancel{8}} = \frac{80 + 2x - 16x}{\cancel{8}}$$

$$72x - 7 + x = 80 - 14x$$

$$72x + x + 14x = 80 + 7$$

$$87x = 87$$

$$x = \frac{87}{87} = 1$$

$$\boxed{x = 1}$$

e) $\frac{1-x}{6} - \frac{1+x}{2} + \frac{10x-1}{16} = x$

$6 = 2 \cdot 3$

$2 = 2$

$16 = 2^4$

$\text{m.c.m.}(6, 2, 16) = 2^4 \cdot 3 = 16 \cdot 3 = 48$

$$\frac{8(1-x) - 24(1+x) + 3(10x-1)}{\cancel{48}} = \frac{48x}{\cancel{48}}$$

$$8 - 8x - 24 - 24x + 30x - 3 = 48x$$

$$-8x - 24x + 30x - 48x = -8 + 24 + 3$$

$$-50x = 19$$

$$x = \frac{19}{-50} = -\frac{19}{50}$$

$$\boxed{x = -\frac{19}{50}}$$

2. Un día faltaron a clase 6 alumnos, con lo que sólo asistieron las tres cuartas partes del total de los estudiantes más dos alumnos. ¿Cuántos alumnos tiene la clase? (1 punto)

$x =$ Nº de alumnos totales

$$x - 6 = \frac{3}{4}x + 2$$

$$\frac{4x - 24}{\cancel{4}} = \frac{3x + 8}{\cancel{4}} \rightarrow 4x - 24 = 3x + 8$$

$$4x - 3x = 8 + 24$$

$$\boxed{x = 32 \text{ alumnos tiene la clase}}$$

3. Un señor tiene 42 años y su hijo 10 años.

a) ¿Dentro de cuántos años la edad del padre será triple que la del hijo?

$x =$ Años que tienen que pasar

$$42 + x = 3(x + 10)$$

$$42 + x = 3x + 30$$

$$x - 3x = 30 - 42$$

$$-2x = -12$$

$$x = \frac{-12}{-2} = 6$$

Dentro de 6 años, la edad del padre será el triple que la edad del hijo

b) ¿Y dentro de cuántos será cinco veces mayor la edad del padre que la del hijo? (1.5 puntos)

x = Años que tienen que pasar

$42 + x = 5(10 + x)$

$42 + x = 50 + 5x$

$x - 5x = 50 - 42$

$-4x = 8$

$x = \frac{8}{-4} = -2$

Hace 2 años, la edad del padre era cinco veces mayor que la edad del hijo.