

Ecuaciones de primer grado

1 Resuelve mentalmente estas ecuaciones:

a) $3x + 5 = 2x + 7$

c) $3(x + 1) = 0$

b) $2x = 4x + 8$

d) $3(x + 2) = 6$

2 Resuelve las siguientes ecuaciones:

a) $2x - 2 = 0$

c) $2x - 10x + 22 = 30$

b) $3x + 4 = 4x - 6$

d) $12x + 5x - 30 = 4x - 2x$

3 Resuelve las siguientes ecuaciones con paréntesis:

a) $2x - (x + 13) = 0$

c) $3x - 4 \cdot (15 - 2x) = 2 \cdot (x + 1) - (x + 2)$

b) $-3 \cdot (x + 2) - 2 \cdot (4x - 1) = 2x - 4$

d) $7 \cdot (x - 11) = 10x - 2 \cdot (x + 1)$

4 Resuelve las siguientes ecuaciones con denominadores:

a) $2 + \frac{x + 4}{5} = 1 + \frac{x}{2}$

c) $\frac{x}{4} + \frac{5x}{6} + x = 75$

b) $\frac{x + 31}{3} = 5x - 46$

5 Resuelve las siguientes ecuaciones con paréntesis y denominadores:

a) $\frac{3 \cdot (2x + 1)}{4} + 4x = x$

b) $(2x - 3) \cdot \frac{1}{5} = \frac{x}{10}$

6 Resuelve estas ecuaciones

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

b) $2(x + 2)^2 = 2x^2 + 7(x + 2)$

c) $2\left(\frac{x}{3} + 1\right) = 3 \cdot \frac{x + 2}{5} + 2x$

d) $\frac{3x + 5}{4} = \frac{2(x + 3)}{7}$

e) $\frac{3x + 1}{2} + 1 = \frac{2(x - 1)}{5} + x$

Solucionario

1 a) $x=2$ b) $x=-4$ c) $x=-1$ d) $x=0$

2 a) $2x-2=0$

$$2x=2 \Rightarrow x=1$$

b) $3x+4=4x-6$

$$3x-4x=-6-4 \Rightarrow -x=-10 \Rightarrow x=10$$

c) $2x-10x+22=30$

$$-8x-30-22 \Rightarrow -8x=8 \Rightarrow x=-1$$

d) $12x+5x-30=4x-2x$

$$12x+5x-4x+2x=30 \Rightarrow 15x=30 \Rightarrow x=2$$

3 a) $2x-(x+13)=0$

$$2x-x-13=0 \Rightarrow x-13=0 \Rightarrow x=13$$

b) $-3 \cdot (x+2) - 2 \cdot (4x-1) = 2x-4$

$$-3x-6-8x+2=2x-4 \Rightarrow -3x-8x-2x=-4+6-2 \Rightarrow -13x=0 \Rightarrow x=0$$

c) $3x-4 \cdot (15-2x) = 2 \cdot (x+1) - (x+2)$

$$3x-60+8x=2x+2-x-2 \Rightarrow 3x+8x-2x+x=2-2+60 \Rightarrow 10x=60 \Rightarrow x=6$$

d) $7 \cdot (x-11) = 10x-2 \cdot (x+1)$

$$7x-77=10x-2x-2 \Rightarrow 7x-10x+2x=-2+77 \Rightarrow -x=75 \Rightarrow x=-75$$

4 a) $2 + \frac{x+4}{5} = 1 + \frac{x}{2}$

$$\text{m.c.m.}(5, 2) = 10$$

$$20 + 2x + 8 = 10 + 5x \Rightarrow 2x - 5x = 10 - 20 - 8 \Rightarrow -3x = -18 \Rightarrow x=6$$

b) $\frac{x+31}{3} = 5x-46$

$$x+31=15x-138 \Rightarrow x-15x=-31-138 \Rightarrow -14x=-169 \Rightarrow x=\frac{169}{14}$$

c) $\frac{x}{4} + \frac{5x}{6} + x = 75$

$$\text{m.c.m.}(4, 6) = 12$$

$$3x + 10x + 12x = 900 \Rightarrow 25x = 900 \Rightarrow x=36$$

5 a) $\frac{3 \cdot (2x+1)}{4} + 4x = x \Rightarrow 6x+3+16x=4x \Rightarrow 6x+16x-4x=-3 \Rightarrow 18x=-3 \Rightarrow x=-\frac{3}{18} = -\frac{1}{6}$

b) $(2x-3) \cdot \frac{1}{5} = \frac{x}{10}$

$$\text{m.c.m.}(5, 10) = 10$$

$$4x-6=x \Rightarrow 4x-x=6 \Rightarrow 3x=6 \Rightarrow x=2$$

6 a) $2(x+4) = 3(x-1) + 4x \Leftrightarrow 2x+8=3x-3+4x \Leftrightarrow 2x+8=7x-3 \Leftrightarrow 7x-2x=8+3 \Leftrightarrow 5x=11 \Leftrightarrow x=\frac{11}{5}$

b) $2(x+2)^2 = 2x^2 + 7(x+2) \Leftrightarrow 2x^2 + 8x + 8 = 2x^2 + 7x + 14 \Leftrightarrow 2x^2 - 2x^2 + 8x - 7x = -8 + 14 \Leftrightarrow x=6$

c) $2\left(\frac{x}{3} + 1\right) = 3 \cdot \frac{x+2}{5} + 2x \Leftrightarrow \frac{2x}{3} + 2 = \frac{3x}{5} + \frac{6}{5} + 2x \Leftrightarrow \frac{2x}{3} - \frac{3x}{5} - 2x = -2 + \frac{10x-9x-30x}{15} = \frac{-30+18}{15} \Leftrightarrow \Leftrightarrow \frac{-29x}{15} = \frac{-12}{15} \Leftrightarrow x = \frac{-12}{-29}$

d) $2\left(\frac{x}{3} + 1\right) = 3 \cdot \frac{x+2}{5} + 2x \Leftrightarrow \frac{2x}{3} + 2 = \frac{3x+6}{5} + 2x \Leftrightarrow 15\left(\frac{2x}{3} + 2\right) = 15\left(\frac{3x+6}{5} + 2x\right) = 3 \Leftrightarrow 10x+30=9x+18+30x \Leftrightarrow \Leftrightarrow 10x-9x-30x+30=18 \Leftrightarrow -29x+30=18 \Leftrightarrow -29x=18-30 \Leftrightarrow -29x=-12 \Leftrightarrow 29x=12 \Leftrightarrow x=\frac{12}{29}$

e) $\frac{3x+1}{2} + 1 = \frac{2(x+2)}{5} + x \Leftrightarrow \frac{3x+1}{2} + 1 = \frac{2x-2}{5} + x \Leftrightarrow 10\left(\frac{3x+1}{2} + 1\right) = 10\left(\frac{2x-2}{5} + x\right) \Leftrightarrow$

$$\Leftrightarrow 15x+5+10=4x-4+10x \Leftrightarrow 15x+15=14x-4 \Leftrightarrow 15x-14x+15=-4 \Leftrightarrow x+15=-4 \Leftrightarrow x=-4-15 \Leftrightarrow \Leftrightarrow x=-19$$