

Ecuaciones & Sistemas

1.- Resuelve las siguientes ecuaciones de 1º grado:

a) $3x - \frac{7-x}{8} = 2x - 1 + \frac{x-3}{4}$

b) $8 - \frac{3x}{10} + \frac{2x}{4} - \frac{5x}{8} = -9$

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

d) $\frac{3x}{5} - 2 + \frac{3x}{2} - \frac{x}{10} = 0$

e) $\frac{10}{x+5} + \frac{3+4x}{x+5} = 3$

f) $\frac{x+2}{x-1} - \frac{x+3}{x+1} = \frac{2x+2}{x^2-1}$

g) $\frac{7x-3}{6} - \frac{3x-1}{4} = \frac{5x-1}{4}$

h) $\frac{4x-3}{6} - \frac{3x-1}{4} = \frac{4x-2}{3} - 1$

i) $\frac{2x}{5} - 2 - \frac{x}{3} = \frac{x}{10} - 3$

j) $\frac{15}{x+10} - \frac{5}{x+2} = 0$

k) $\frac{2x+1}{4} - \frac{3x}{9} - 2 = \frac{3x-2}{4}$

l) $\frac{15}{x-2} - \frac{12x+6}{x^2-4} = \frac{18}{x+2}$

m) $\frac{1}{x-a} + \frac{1}{x+a} = \frac{1}{x^2-a^2}$

n) $\frac{x}{2a} - 2 = \frac{1+x}{2}$

ñ) $\frac{x^2-2x+1}{x(x+1)(x-1)} = \frac{3}{2x}$

o) $\frac{x}{3} + \frac{x-5}{2} - \frac{x}{4} = \frac{5x-2}{2}$

p) $\frac{x+1}{2} + \frac{5+x}{6} = 1 + \frac{9-2x}{3}$

q) $\frac{x}{3} + x = \frac{2x}{6} - 2(3-x)$

r) $\frac{1 + \frac{x+1}{x-1}}{2 - \frac{x-1}{x+1}} = 2$

s) $\frac{\frac{3x}{5} - 12}{x+1} = 6$

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

u) $\frac{x}{2} - \frac{x-3}{3} - x = -1 - 2\frac{x}{3}$

v) $\frac{2x-3}{5} - \frac{x}{2} + x = x - \frac{x}{4}$

w) $\frac{6x-3}{3} - \frac{4x-3}{5} = 2x-2$

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

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

z) $\frac{2x-5}{5} - \frac{x}{2} + 2 = x + \frac{x+4}{4}$

Sol: a) -1; b) 40; c) 0; d) 1; e) 2; f) 3; g) 0; h) 1; i) 30; j) 2; k) -15/7; l) 4; m) 1/2; n) 5a/(1-a); ñ) -5; o) -18/23; p) 2; q) 6; r) 3; s) 5; t) 6; u) 12; v) 4; w) 2; x) 3; y) -1; z) 0.

2.- Resuelve las siguientes ecuaciones de 2º grado

a) $1 - \frac{x^2}{3} - \frac{3x+2}{3} = 1$

b) $(x-3)^2 - \frac{x-1}{3} = 2x$

c) $\frac{x-3}{3} - \frac{1}{x-1} = 3x$

d) $x - \frac{2}{x} + \frac{1}{2x} = 5x+5$

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

f) $\frac{x-1}{x+1} - \frac{3+x}{x-1} = 2$

g) $3x - 1 - \frac{3}{x} = \frac{1+3x}{4}$

h) $x + \frac{1}{x} = \frac{6}{3x}$

i) $x - 2 = \frac{2x-3}{x}$

j) $x + \frac{1}{x-2} = 4$

k) $x^2 - x = \frac{2}{9} - \frac{2x}{3}$

l) $\frac{x^2}{3} + 2 = \frac{5x}{3}$

m) $x + \frac{2}{x} = 3$

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

ñ) $\frac{x}{2} + \frac{3}{x} = \frac{2x+9}{x}$

o) $2x - 2 = \frac{6x}{x-1} - 5$

p) $x(x+1) - \left(x + \frac{x}{2}\right) = 0$

q) $\frac{x}{3} + \frac{2}{x} = \frac{3x+10}{3x}$

r) $x+3 = \frac{2x+1}{x-1}$

s) $\frac{9(x-1)}{3x^2-2x-2} = \frac{1}{x}$

t) $\frac{x-3}{2(x-1)} = -\frac{1}{x}$

Sol: a) -2, -1; b) 4/3, 7; c) 5/8, 0; d) -3/4, -1/2; e) -3, -1/2; f) -3, 0; g) 1, -4/3; h) ±1; i) 3, 1; j) 3; k) -1/3, 2/3; l) 2, 3; m) 1, 2; n) 4, 2; ñ) -2, 6; o) -1/2, 3; p) 0, 1/2; q) -1, 4; r) ±2

3.- Resuelve las siguientes ecuaciones incompletas:

a) $3x^2 - 27 = 0$

b) $2x^2 - 4x = 0$

c) $x^2 = 16$

d) $9x^2 = 4$

e) $6 - 2x^2/3 = 0$

f) $2x^2 - 32 = 0$

g) $25x^2 - 9 = 0$

h) $6x^2 - 2x = 0$

Sol: a) ±3; b) 0, 2; c) ±4; d) ±2/3; e) ±3; f) ±4; g) ±3/5; h) 0, 1/3

4.- Resuelve las siguientes ecuaciones de 2º grado:

$$a) (x-3)(x-2) + \frac{x(x-3)}{2} = (x-2)^2$$

$$b) (x-2)x - \frac{x+2}{3} - \frac{x^2-4}{2} = (x-2)^2 - 4$$

$$c) (x-3)^2 - \frac{x-2}{3} + (3-x)(x-1) = (x-2)^2$$

$$d) \frac{x-3}{x} + 3x - \frac{5}{x} = 2x - \frac{3}{x} - 3$$

$$e) 3x - \frac{8}{x} + (x-1)^2 = 3(x-2) - (x-5)$$

$$f) \frac{(x-3)^2}{2} - x + x^2 = x - (x-2)$$

$$g) \frac{1}{x-1} + 3x + 3x^2 - 2 = \frac{3}{x-1} + 3x^2$$

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

Sol: a) 1,4; b) -2/3,4; c) -1, 8/3; d) -5,1; e) ±2; f) 1, 5/3; g) 5/3,0; h) 2,4

5.- Resuelve los siguientes sistemas:

$$a) \begin{cases} \frac{x+1}{y} = 2 \\ \frac{x}{y+1} = 1 \end{cases}$$

$$b) \begin{cases} \frac{x-y}{2} + \frac{x+y}{3} = 1 \\ 2x - \frac{3y}{4} = 1 \end{cases}$$

$$c) \begin{cases} \frac{3x}{6} + \frac{y}{4} = 1 \\ \frac{2x}{10} - \frac{y}{6} = \frac{14}{15} \end{cases}$$

$$d) \begin{cases} x = 3y \\ \frac{2x}{3} = \frac{7y}{5} + 3 \end{cases}$$

$$e) \begin{cases} 3x - \frac{2y}{7} = 4 \\ y - 6 = x - 1 \end{cases}$$

$$f) \begin{cases} 2x - y = 1 \\ \frac{2x}{3} - \frac{y}{5} = 1 \end{cases}$$

$$g) \begin{cases} \frac{x}{3} + \frac{y}{2} = 0 \\ \frac{2x}{3} + \frac{3y}{4} = 1 \end{cases}$$

$$h) \begin{cases} \frac{x+y}{x-y} = 5 \\ \frac{3x}{3+3y} = 1 \end{cases}$$

$$i) \begin{cases} \frac{x}{2} - y = -2 \\ x - \frac{y}{2} = 2 \end{cases}$$

$$j) \begin{cases} \frac{5x}{x+y} = 2 \\ 3x - 2y = x - 2 \end{cases}$$

$$k) \begin{cases} \frac{3x}{2x+y} = 2 - \frac{1}{5} \\ 2x + 3y = 3 \end{cases}$$

$$l) \begin{cases} \frac{x+y-2}{x-y} = -\frac{1}{3} \\ \frac{3x+y-3}{2y-x} = -\frac{1}{11} \end{cases}$$

Sol: (x,y). a) (3,2); b) (2,4); c) (3,-2) d) (15,5); e) (2,7); f) (3,5); g) (6,-4); h) (3,2); i) (4,4); j) (2,3); k) (3,-1); l) (-1,5)

6.- Resuelve los siguientes sistemas:

$$a) \begin{cases} x + 3y = x - 6 \\ x - 1 = 2y + 2x \end{cases}$$

$$b) \begin{cases} 3(x - 2y + 1) = -3y \\ x + 5y = 2x + 3y + 3 \end{cases}$$

$$c) \begin{cases} 4x - y = 3(x - 3 + y) \\ 3x + 5y = -3x + 2y \end{cases}$$

$$d) \begin{cases} x + y = 8 \\ \frac{x}{2} + \frac{y}{3} = 3 \end{cases}$$

$$e) \begin{cases} 3(x - y) = 2x + 1 \\ 4x - 15y = -2x \end{cases}$$

$$f) \begin{cases} x + y = 3 \\ \frac{x}{3} + \frac{y}{2} = 2 \end{cases}$$

$$g) \begin{cases} x - 3y = 6 \\ \frac{x}{3} + 2y = 5 \end{cases}$$

$$h) \begin{cases} 3x = 6y \\ \frac{x}{2} = \frac{3y}{2} - 1 \end{cases}$$

$$i) \begin{cases} x + 2y = 9 \\ 3x - \frac{y}{4} = 2 \end{cases}$$

$$j) \begin{cases} 3x + 2y = 0 \\ \frac{x}{2} + \frac{2y}{3} = -1 \end{cases}$$

$$k) \begin{cases} \frac{2x-y}{x} = 4 \\ 2x + 3y = 4 \end{cases}$$

$$l) \begin{cases} x + 5y = 2x \\ \frac{3x}{2} - 3y = \frac{9}{2} \end{cases}$$

Sol: (x,y); a(3,-2); b(1,2); c(-1,2); d(2,6); e(-5,-2); f(-3,6); g(9,1); h(4,2); i(1,4); j(2,-3); k(-1,2); l(5,1)