

Ecuaciones (4º de la ESO)

1. Resolved las siguientes ecuaciones de primer grado.

a) $2(x - 1) - 6 = 3(x - 3)$

b) $2(x - 1) - 2(x - 3) - x = 8$

c) $x - 3(3x + 3) + 14 = 1 - 5x$

d) $13 - 3x - 3(x + 3) = 3 - 3x$

e) $1 - 2x = 3 - 2(x + 1)$

f) $5x - 2(x - 3) - 3x - 3 = 3$

g) $5x - 2(x - 3) - 3(x - 2) = 12$

h) $3(2x - 1) + 3x + 5 = 9x - 3$

i) $2(3x - 3) - 3(x - 3) = 3x + 8$

j) $\frac{25}{27} - \frac{x-1}{9} = 1$

k) $\frac{3x}{10} + \frac{3x+1}{5} = x$

l) $\frac{x+6}{8} + 1 = \frac{2x+1}{4}$

m) $\frac{6x+7}{16} - \frac{x-3}{8} = 1$

n) $\frac{3x+2}{10} - \frac{2x-17}{20} = 1$

o) $x - \frac{2x-1}{3} - \frac{3x-5}{6} = 1$

p) $\frac{3(x+1)}{2} - 2 = \frac{21x-4}{16}$

q) $x - \frac{3x-5}{6} - \frac{2(x-1)}{3} = 1$

r) $\frac{9x-16}{15} + \frac{3x+2}{2} = 2x$

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

t) $\frac{5x+6}{18} - \frac{x-3}{6} - \frac{2}{9}(x - 1) = 1$

u) $\frac{11x-1}{16} - \frac{x+3}{4} + \frac{3x+2}{2} = 2x$

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

$$w) x - \frac{x-3}{2} - 1 = \frac{5x-1}{6} - \frac{x-2}{3}$$

2. Resolved las siguientes ecuaciones.

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

$$b) \frac{7}{3x} - \frac{1}{x} - \frac{3x+2}{3x^2} - \frac{1}{6x} = 0$$

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

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

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

$$f) \frac{x+4}{3x+3} + \frac{x^2+x+1}{x^2+x} = \frac{5}{3} - \frac{x-3}{3x}$$

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

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

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

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

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

$$l) \frac{x+1}{2x^2-2x} + \frac{1}{x-1} + \frac{1}{2x} - \frac{2}{x} = 0$$

3. Resolved las siguientes ecuaciones de segundo grado.

$$a) 1 - x^2 + 3x = 3x$$

$$b) 4x^2 - 3(x^2 + 1) + 2 = 0$$

$$c) 5x^2 - 6x - 2 = x(3x - 3)$$

$$d) 3x(x + 3) - 10x = 4x^2$$

$$e) 15x - 13x^2 = 9 - 3(3x^2 - x)$$

$$f) 4x - 9x^2 - 2(2x - 3) = 5$$

$$g) 9x - 8 = 2(2x - 3) + 2x^2$$

$$h) 9 - 2(x^2 - 3x) - 2x^2 = 6x$$

$$i) 2x^2 - 2(x^2 - x) + x = 5x$$

$$j) 3x^2 - 2x(2x - 2) = 6x + 1$$

$$k) -10x^2 + 3x(3x + 2) = 0$$

- l) $7x^2 - 3x(2x - 1) - 3x - 9 = 0$
m) $5x^2 - 2x(3x - 2) - 7x = x(x - 2)$
n) $10 - 5x = 3x^2 - 3(x - 3)$
o) $6x^2 - 5 = 3x(3x - 1) - x(2x + 1)$
p) $7x + 4 + 2(x^2 - x) = 2(x + 3)$
q) $7x^2 - 2(3x^2 - x) = 10x - 16$
r) $5x^2 - 5 = 3(2x^2 - 1) + 2x$

4. Resolved las siguientes ecuaciones:

- a) $\frac{x(19x+3)}{18} - \frac{x(3x-2)}{3} = x$
b) $x - \frac{4x^2+9}{24} = \frac{x(x+2)}{2}$
c) $x^2 - \frac{10x^2-4x+21}{18} = \frac{x^2-2}{2}$
d) $\frac{x(3x+4)}{8} - x - 2 = \frac{x^2-3}{2}$
e) $\frac{x}{5} + \frac{x(3x-2)}{5} - \frac{x(x-2)}{2} = x$
f) $\frac{x-2}{x+2} - \frac{x^2+x+2}{x^2-4} - \frac{x+1}{x-2} = 6$
g) $2x^2 - \frac{2x^2-1}{2} - \frac{7x^2+13}{10} = x$
h) $\frac{x(2x+1)}{12} = x^2 - \frac{21x^2+2}{24}$
i) $\frac{x-3}{x-1} - \frac{x^2+x+4}{x^2-1} + \frac{x-1}{x+1} = 4$
j) $\frac{2x^2+6x-1}{12} - \frac{x(x-1)}{2} - x^2 = x$
k) $\frac{2x-3}{18x-12} + \frac{x+1}{3x} = \frac{4}{3} - \frac{6x-1}{6x}$
l) $2x - \frac{x^2+1}{3} - \frac{5x^2+12}{12} = 0$
m) $x^2 - \frac{x(2x-1)}{4} - \frac{x(9x+5)}{16} = 0$
n) $\frac{2x^2+3}{4} - \frac{7x^2+4x-2}{12} = 2$
o) $\frac{x(x+1)}{3} - \frac{(3x-4)(3x-2)}{30} = x$
p) $\frac{x+1}{x} + \frac{x-7}{x-3} = 2 - \frac{x^2+x+4}{x^2-3x}$
q) $\frac{x^2+3x+21}{30} + \frac{x(x+3)}{6} = 1$

$$r) \frac{2x^2+1}{4} - x^2 = 1 - \frac{3x^2-3x+4}{8}$$

$$s) \frac{x-24}{3x-2} + \frac{x+1}{x} + \frac{x^2+x+1}{2x^2-2x} = 7$$

$$t) \frac{19x^2+14x+1}{12} = 1 + \frac{x(3x+2)}{8}$$

$$u) \frac{x(x+2)}{5} - \frac{(3x-5)(x+1)}{10} = 3$$

$$v) \frac{x-10}{x+2} + \frac{x+1}{x-2} = \frac{x^2+x-14}{x^2-4}$$

$$w) -\frac{7x(x+4)}{17} - \frac{x(x-2)}{8} = 1$$

$$x) x^2 - \frac{x^2+2}{2} - \frac{4x^2-8x-11}{10} = x$$

$$y) \frac{x-1}{x+1} - \frac{x^2+x+13}{4x^2-4} + \frac{x+10}{4x+4} = 5$$

5. Resolved las siguientes ecuaciones bicuadradas:

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

$$b) 3x^2 + 4x^4 + 2 = 40x^2 - 7$$

$$c) 2x(x^3 - 1) - 3x^4 - 5 = 2x^2 - 2(x + 2)$$

$$d) x^4 - 9 = 2(x^4 + x^2) - 12x^2$$

$$e) x^3 - 2(x^2 - 2) - 6x^2 - 3 = x^2(2x^2 + x) + 7x^4$$

$$f) 59x^2 - 3(x^4 - 2x^2) - 16 = x^4$$

$$g) 3x^3 - 3(x - 1) - 4x^2 - 4 = 3x(x^2 - 2x) + x^4 - 3x$$

$$h) 2x^3(x + 2) - 2x^2(2x - 2) + 256 = 292x^2 - 79x^4$$

$$i) 3x(x + 3) + 5x^4 + 6x^3 - 9 = 2x^3(2x + 3) + 10x^2 - 2x$$

$$j) 6x^5 - 2x^4(x - 1) - 5x^4 = 2x^4(2x - 1) + 18x^2 + 81$$

$$k) x^4 - \frac{x^3(x-3)}{3} - \frac{5x^2-1}{6} = x^3$$

$$l) \frac{x^3(x^3+3)}{4} - \frac{97x^2+7}{16} = -2x^4 - 1$$

$$m) \frac{x^3(x^3+2)}{2} - x^3 = 6x^2 - \frac{10x^4+81}{12}$$

$$n) 12x^2 - \frac{x^3(125x+6)}{12} - \frac{x^3(x-2)}{4} = \frac{27}{8}$$

$$o) \frac{x^3(3x+1)}{5} - \frac{x^2(2x-5)}{10} = x^4 - \frac{9}{10}$$

$$p) \frac{x^3(2x+1)}{2} - \frac{x^3(10-61x)}{20} = -\frac{1-72x^2}{5}$$

$$q) \frac{15}{x+2} - \frac{15}{x-2} = 9x^2 + 11$$

$$r) \frac{1}{x+2} - \frac{x+19}{x^2-4} - 4x^2 = 3$$

6. Resuelve las siguientes ecuaciones irracionales:

a) $\sqrt{3x-8} - 2 = 0$

b) $2 - \sqrt{2x+5} = 0$

c) $\sqrt{2} - \sqrt{4x+30} = 0$

d) $5\sqrt{2} - \sqrt{4x+53} = 0$

e) $\sqrt{16x^2+7} - 4 = 0$

f) $\sqrt{4x^2+35} - 6 = 0$

g) $\sqrt{3x^3-77} = 2$

h) $\sqrt{24x^3+11} - \sqrt{8} = 0$

i) $\sqrt[3]{x+12} - 2 = 0$

j) $\sqrt[3]{4x+3} - \sqrt[3]{2} = 0$

k) $\sqrt[3]{x^2+26} - 3 = 0$

l) $3 - \sqrt[3]{9x^2+23} = 0$

m) $\sqrt[3]{8x^3+31} = 2\sqrt[3]{4}$

n) $\sqrt[3]{3x^3+30} - 3 = 0$

o) $\sqrt{4x+20} = 4\sqrt{3x+4}$

p) $4\sqrt{2x+5} - \sqrt{x+18} = 0$

q) $2\sqrt{3x+8} - \sqrt{9x+36} = 0$

r) $\sqrt{x^2+10x} = \sqrt{9x+12}$

s) $\sqrt{8x^2-x} - \sqrt{9x+3} = 0$

t) $2\sqrt{x^2+3} - \sqrt{x^2+15} = 0$

u) $6x - \sqrt{51x-18} = 0$

v) $\sqrt{2x^2+1} - 2x = 7$

w) $\sqrt{3x+14} - 2 = \sqrt{3x+2}$

x) $\sqrt{2x+1} - \sqrt{4x+5} + 2 = 0$

y) $2x - \sqrt{8x^3+1} + 1 = 0$

7. Resuelve las siguientes ecuaciones:

a) $5x^3 - 3x^2(x+1) - 12 = 4x - 8x^2$

b) $3(x^2+2x) + 2x^2 - 10x = 3 - 2x^3$

c) $12x^2 + 9x^3 + 11x = 4 - 3x(x-1)$

d) $3x^2 - 3x^2(2x-1) = 13x - 5x^3$

e) $3x^2 - 7x^3 - 3x(x-3) - 8x = 6x^4$

f) $\frac{x(7x^2+3)}{10} + \frac{x^2(x+1)}{2} = x^3$

g) $x^3 + x - \frac{x(2x^2+x+9)}{24} = \frac{x(2x^2+1)}{2}$

$$h) \frac{x^2+10x+3}{12} - \frac{x^3-2x^2}{2} = x^2$$

$$i) x^3 - \frac{x(6x^2+10x-1)}{27} = \frac{x^2(3x+2)}{3} - x^2$$

$$j) 2 - \frac{x^2-15x-10}{x^2+2x+1} = 3x$$

$$k) 4 - 2x - \frac{x^2-6x+7}{x^2-4x+4} = 0$$

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

Sistemas de ecuaciones (4º de la ESO)

1. Resolved los siguientes sistemas de ecuaciones.

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

b)
$$\begin{cases} 2x + y = 1 \\ x + y = 0 \end{cases}$$

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

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

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

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

g)
$$\begin{cases} 3(x - 1) + 2(y + 1) = y - 5 \\ x - 2 - 2(y - 1) = 3 - 6y \end{cases}$$

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

i)
$$\begin{cases} \frac{1}{2}y + \frac{1}{3}x = \frac{1}{3} \\ -\frac{1}{4}y + \frac{1}{3}x = \frac{1}{12} \end{cases}$$

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

k)
$$\begin{cases} \frac{x}{2} + \frac{y+1}{3} = \frac{1}{3} \\ \frac{x+1}{2} + \frac{y}{4} = \frac{7}{12} \end{cases}$$

2. Resolved los siguientes sistemas de ecuaciones por el método de Gauss.

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

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

$$c) \begin{cases} 6x - 6y + 8z = 3 \\ 3x - 6y + 6z = 1 \\ 12x - 12y + 12z = 5 \end{cases}$$

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

3. Resuelve los siguientes sistemas:

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

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

$$c) \begin{cases} 2x - y = 2 \\ 2x^2 - y^2 = 2 \end{cases}$$

$$d) \begin{cases} 2x - 3y = 0 \\ x^2 - 2y^2 = 1 \end{cases}$$

$$e) \begin{cases} xy - x + y = 4 \\ xy - y = 2 \end{cases}$$

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

$$g) \begin{cases} x^2 + y^2 - 2xy = 4 \\ x^2 - y^2 - xy = 5 \end{cases}$$

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

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

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

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

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

$$m) \begin{cases} 2x + 3y = 1 \\ y + \sqrt{x+2} = 1 \end{cases}$$

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

$$o) \begin{cases} x - y = 1 \\ \sqrt{x+1} + \sqrt{y-1} = 1 \end{cases}$$