

Unidade 3 — Ecuacións e Sistemas — Boletín 1 — EXERCICIOS

1 Descompón en factores e resolve:

- | | | |
|---|--|--|
| a) $x^3 + x^2 - 6x = 0$ | b) $x^4 - 2x^3 + x^2 = 0$ | c) $x^3 + 4x^2 + x - 6 = 0$ |
| d) $x^5 - x^4 - 7x^3 + x^2 + 6x = 0$ | e) $(2x-3) \cdot (x-3) \cdot \left(x - \frac{1}{3}\right) = 0$ | f) $(y+2)^2 \cdot (2-y^2) \cdot y = 0$ |
| g) $6x^6 - 17x^5 + 2x^4 + 19x^3 - 6x^2$ | h) $x^3 + x^2 - 6x = 0$ | i) $x^4 - 2x^3 + x^2 = 0$ |
| j) $x^3 + 4x^2 + x - 6 = 0$ | | |

2 Resolve estas ecuacións bicadradas:

- | | | |
|-------------------------|-------------------------|---------------------|
| a) $x^4 - 5x^2 + 4 = 0$ | b) $x^4 + 3x^2 - 4 = 0$ | c) $x^4 - 5x^2 = 0$ |
|-------------------------|-------------------------|---------------------|

3 Resolve estas ecuacións con x no denominador:

- | | | |
|--|---|--|
| a) $\frac{6}{x} + \frac{x+1}{x-2} = 6$ | b) $\frac{1}{x} + \frac{1}{x^2} = \frac{3}{4}$ | c) $\frac{x}{x-1} + \frac{2x}{x+1} = 3$ |
| d) $\frac{x+3}{x-1} - \frac{x^2+1}{x^2-1} = \frac{26}{35}$ | e) $\frac{2}{x^2-1} + \frac{2x}{x-1} = \frac{x-2}{x+1}$ | f) $\frac{7}{x+2} - \frac{5}{x-2} = \frac{10x-8}{x^2-4}$ |
| g) $\frac{3x+2}{x} - \frac{4x-3}{x+3} = 3$ | h) $\frac{8}{x+6} + \frac{12-x}{x-6} = 1$ | i) $\frac{6x^2-2}{x^2-x} + \frac{x}{x-1} = 1$ |
| j) $\frac{2}{x^2-1} + \frac{2x}{x-1} = \frac{x-2}{x+1}$ | k) $\frac{a}{a-1} + \frac{2a}{a+1} = 3$ | l) $\sqrt{x^4+144} = 5x$ |
| m) $2 = \sqrt{\frac{3m}{m-2}}$ | n) $\frac{x}{x+1} - \frac{x}{x-1} = -\frac{4}{3}$ | o) $\frac{1}{2x^2} - \frac{x}{3} - \frac{3}{2x} = 0$ |

4 Resolve estas ecuacións con radicais:

- | | | |
|---|-----------------------------------|--|
| a) $\sqrt{2x-3} + 1 = x$ | b) $\sqrt{2x-3} + \sqrt{x+7} = 4$ | c) $\sqrt{x-2} - \sqrt{x-5} = 1$ |
| d) $\sqrt{x^4+144} = 5x$ | e) $3x + \sqrt{x^2-5x+16} = 19$ | f) $\sqrt{x^2+1} + 2\sqrt{4x-3} = x+1$ |
| g) $\frac{2\sqrt{x+5}}{4-\sqrt{x}} = \frac{4+\sqrt{x}}{\sqrt{x}}$ | h) $\sqrt{x^3-x+3} - x = 1$ | i) $\sqrt[3]{x+3} + 3 = x$ |
| j) $\sqrt{36+x} = 2 + \sqrt{x}$ | k) $2 - \sqrt{2x+3} = 2x-1$ | l) $\sqrt{7-x} - \sqrt{x-2} = 3$ |

5 Resolve estas ecuacións con radicais:

- | | | |
|--------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|
| a) $\sqrt{2x-3} + 1 = x$ | b) $\sqrt{2x-3} + \sqrt{x+7} = 4$ | c) $\sqrt{3x+3} - 1 = \sqrt{8-2x}$ |
| d) $2 - \sqrt{2x+3} = 2x-1$ | e) $\sqrt{36+x} = 2 + \sqrt{x}$ | f) $\sqrt{7-x} - \sqrt{x-2} = 3$ |
| g) $\sqrt{x} + \sqrt{x+5} = 5$ | h) $\sqrt{2x} - \sqrt{3x-5} = 1$ | i) $x + \sqrt{5x+10} = 8$ |

6 Resolve estas ecuacións exponenciais:

- | | | | |
|--------------------------------------|---|-------------------------------------|--|
| a) $2^{3x} = 0,5^{3x+2}$ | b) $3^{4-x^2} = \frac{1}{9}$ | c) $\frac{2^x}{3} = 7,5$ | d) $\frac{4^{x-1}}{2^{x+2}} = 186$ |
| e) $5^{x^2} \cdot 25^{x-1} = 5^{3x}$ | f) $10^{3+x} = 1$ | g) $2^{x^2+1} = 32$ | h) $\frac{5^{x^2+1}}{25^{x+2}} = 3125$ |
| i) $5^{2x} = 0,2^{4x-6}$ | j) $3^x = \sqrt[3]{9}$ | k) $\sqrt{7^x} = \frac{1}{49}$ | l) $2^x \cdot 2^{x+1} = 8$ |
| m) $5 \cdot 7^{-x} = 35$ | n) $0,5^x = 16$ | o) $2^x + 2^{1-x} = 3$ | p) $2,3^x = 18$ |
| q) $3^x + 3^{x+2} = 30$ | r) $5^{x+1} + 5^x + 5^{x-1} = \frac{31}{5}$ | s) $2^{2x+1} - 3 \cdot 2^x + 1 = 0$ | |

t) $5^{2x}=0,2^{4x-6}$

u) $3^x=\sqrt[3]{9}$

v) $2^x \cdot 2^{x+1}=8$

w) $5 \cdot 7^{-x}=35$

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

y) $2,3^x=18$

z) $\frac{2^x}{3}=7,5$

aa) $2^{x^2+1}=32$

ab) $\sqrt{7^x}=\frac{1}{49}$

ac) $0,5^x=16$

ad) $2^{2x}-5 \cdot 2^x+4=0$

ae) $3^x-3^{x-1}+3^{x-2}=21$

af) $10^{3+x}=1$

ag) $3^x+3^{x+2}=39$

ah) $5^{x^2} \cdot 25^{x-1}=5^{3x}$

7 Resuelve estas ecuaciones exponenciales:

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

b) $2^{3x}=0,5^{3x+2}$

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

d) $\frac{4^{x-1}}{2^{x+2}}=186$

e) $3^x+3^{x+2}=30$

f) $5^{x+1}+5^x+5^{x-1}=\frac{31}{5}$

g) $\frac{5^{x^2+1}}{25^{x+2}}=3125$

h) $5^{2x}=0,2^{4x-6}$

i) $3^x=\sqrt[3]{9}$

j) $2^x \cdot 2^{x+1}=8$

k) $5 \cdot 7^{-x}=35$

l) $2^x+2^{1-x}=3$

m) $2,3^x=18$

n) $\frac{2^x}{3}=7,5$

o) $2^{x^2+1}=32$

p) $\sqrt{7^x}=\frac{1}{49}$

q) $0,5^x=16$

r) $2^{2x}-5 \cdot 2^x+4=0$

s) $3^x-3^{x-1}+3^{x-2}=21$

t) $10^{3+x}=1$

u) $3^x+3^{x+2}=39$

v) $5^{x^2} \cdot 25^{x-1}=5^{3x}$

w) $2^{2x+1}-3 \cdot 2^x+1=0$

x) $3^x-3^{x-1}-3^{x-2}=405$

y) $2^{x-1}+2^{x-2}+2^{x-3}=\frac{7}{16}$

8 Resuelve estas ecuaciones logarítmicas:

a) $\log x=1+\log(22-x)$

b) $\log x^2-\log x-\frac{1}{2}=0$

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

d) $1-\ln\left(\frac{e}{x}\right)=-\ln e$

e) $\log(2x-1)-2\log(\sqrt{5+x})=0$

f) $\log x+\log(x+3)=2\log(x+1)$

g) $\log x-\log 4=2$

h) $3\log_5(x-1)=\log_5 125$

i) $2\ln x=\ln(2x+3)$

j) $2\log x-\log(x+6)=3\log 2$

k) $4\log_2(x^2+1)=\log_2 625$

l) $\log(x^2+1)=1$

m) $\log 2+\log x=\log 5-\log 10$

n) $\frac{1}{2}\log(x+1)=\log 3$

o) $\log_x 121=2$

p) $2\log(2x-2)-\log(x-1)=1$

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

r) $\log_x 27=3$

s) $\log \sqrt{7x+51}-1=\log 9-\log \sqrt{2x+67}$

t) $\log 10^{\sqrt{20x+320}}=10\sqrt{x}$

u) $3\log_x 2+\log_x 4=-5$

9 Resuelve estos sistemas de ecuaciones:

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

b) $\begin{cases} x+y=1 \\ \frac{x-y}{4}=\frac{-3}{8} \end{cases}$

c) $\begin{cases} \frac{x+1}{2}-\frac{y+5}{4}=\frac{3}{2} \\ 2(x-1)-3(1-y)=-3x+1 \end{cases}$

d) $\begin{cases} 2x-y-1=0 \\ x^2-7=y+2 \end{cases}$

e) $\begin{cases} y+8=x^2 \\ y-2x=0 \end{cases}$

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

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

$$h) \begin{cases} y+x^2+x=9 \\ y=x^2+3x+3 \end{cases}$$

$$i) \begin{cases} x^2+y^2=10 \\ x+2y=5 \end{cases}$$

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

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

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

$$m) \begin{cases} x^2+y^2=25 \\ x-y=1 \end{cases}$$

$$n) \begin{cases} xy=8 \\ x+y=6 \end{cases}$$

10 Resuelve estos sistemas de ecuaciones:

$$a) \begin{cases} 2x-y-1=0 \\ x^2-7=y+2 \end{cases}$$

$$b) \begin{cases} x^2+y^2-5x-5y+10=0 \\ x^2-y^2-5x+5y+2=0 \end{cases}$$

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

$$d) \begin{cases} x^2+xy+y^2=21 \\ x+y=1 \end{cases}$$

$$e) \begin{cases} 2^x-2^y=768 \\ 2^{x-y}=4 \end{cases}$$

$$f) \begin{cases} 5^{x+y}=125^3 \\ 5^{x-y}=125 \end{cases}$$

$$g) \begin{cases} xy=15 \\ \frac{x}{y}=\frac{5}{3} \end{cases}$$

$$h) \begin{cases} \frac{1}{x}+\frac{1}{y}=\frac{5}{6} \\ 2x+3y=2 \end{cases}$$

$$i) \begin{cases} \frac{1}{x}+\frac{1}{y}=1-\frac{1}{xy} \\ xy=6 \end{cases}$$

$$j) \begin{cases} x^2-y^2=5 \\ xy=6 \end{cases}$$

$$k) \begin{cases} 3x^2-5y^2=30 \\ x^2-2y^2=7 \end{cases}$$

$$l) \begin{cases} y^2-2y+1=x \\ \sqrt{x+y}=5 \end{cases}$$

$$m) \begin{cases} y-x=1 \\ 2^x+2^y=12 \end{cases}$$

$$n) \begin{cases} 5^x \cdot 5^y=1 \\ 5^x : 5^y=25 \end{cases}$$

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

$$p) \begin{cases} 2^x+3^y=11 \\ 4^x+9^y=85 \end{cases}$$

$$q) \begin{cases} 2^x+2 \cdot 3^{y+1}=8 \\ 5 \cdot 2^{x-1}+9^y=6 \end{cases}$$

$$r) \begin{cases} 15 \cdot 5^x-6^{y+1}=339 \\ 3 \cdot 5^{x+1}+2 \cdot 6^{y+2}=807 \end{cases}$$

$$s) \begin{cases} 3^x+3^{y+1}=18 \\ x-3y=-1 \end{cases}$$

$$t) \begin{cases} x+y=33 \\ \log x-\log y=1 \end{cases}$$

$$u) \begin{cases} \log x+\log y=1 \\ 2+\log y-\log x=\log 250 \end{cases}$$

11 Resuelve estos sistemas por el método de Gauss:

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

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

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

$$d) \begin{cases} x-y-z=-10 \\ x+2y+z=11 \\ 2x-y+z=8 \end{cases}$$

$$e) \begin{cases} x+y+z=18 \\ x-z=6 \\ x-2y+z=0 \end{cases}$$

$$f) \begin{cases} x+y-2z=9 \\ 2x-y+4z=4 \\ 2x-y+6z=-1 \end{cases}$$

$$g) \begin{cases} x+2y+z=3 \\ x-2y+5z=5 \\ 5x-2y+17z=1 \end{cases}$$

$$h) \begin{cases} x+y+3z=2 \\ 2x+3y+4z=1 \\ -2x-y-8z=-7 \end{cases}$$

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