

Ej- Tema 1

1. Factoriza los siguientes polinomios:

a) $4x^4 - 15x^2 - 5x + 6$

b) $6x^4 + 7x^3 + 6x^2 - 1$

2. Resuelve las siguientes ecuaciones algebraicas:

a) $(3x-2)(x+4)(3x-5)=0$

b) $5x^3(x^2-9)(x^2-2)=0$

c) $x^4 - 9x^2 + 18 = 0$

d) $x^4 + x^3 + 2x - 4 = 0$

e) $6x^4 + 7x^3 - 13x^2 - 4x + 4 = 0$

f) $4x^4 + 8x^3 + 5x^2 + x - 3 = 0$

3. Resuelve:

a) $\sqrt{5x+5} = \sqrt{33-2x}$

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

c) $\sqrt{3x+4} - \sqrt{2x+1} = 1$

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

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

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

4. Calcula el valor de x:

a) $2\log(x-1) + \log 5 = \log(7x-1)$

b) $\log_2(4x-1) - 3\log_2 4 = 5$

c) $\log_2 x + \log_2 3 = 4 - \frac{1}{2}\log_2 9$

d) $\ln x - 2 \cdot \ln 3 = 4 \cdot \ln 2 - \ln 7$

e) $4^{7x-1} = 12$

f) $5^x \cdot 5^{2x+1} = 125$

g) $\frac{2^{4x-1}}{2^{3x-2}} = \sqrt[3]{2}$

h) $0,25^{3x-2} = 4^{2x}$

i) $3^{2x+4} + 3^{x+2} = 12$

j) $9^x + 3^{x+1} - 108 = 0$

k) $2 \cdot 3^{2x+2} = 9$

l) $\log_x 25 - 2 = \log_x 3 + 2 \cdot \log_x 6$

m) $\log \sqrt{4+3x} + \log \sqrt{5+x} = 1 - \log 5$

n) $15 \cdot 5^{2x-1} - 5^{x+1} = 30 - 2 \cdot 5^{2x}$

o) $\frac{4}{2^{x-1}} = 4 \cdot 2^{x+1} - 63$

p) $|x+4| = 2x-1$

q) $|2x+1| + |3x+2| = 7$

5. Resuelve utilizando el método de Gauss y clasifica los sistemas:

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

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

b)
$$\begin{cases} x-y=1 \\ 2x+6y-5z=-4 \\ x+y-z=0 \end{cases}$$

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

6. La suma de las tres cifras de un número es 14. La cifra de las centenas y la de las decenas suman la de las unidades. Si invertimos el orden de las cifras el número aumenta en 396 unidades. ¿De qué número se trata?

7. Resuelve estos sistemas

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

$$b) \begin{cases} \frac{2}{x+1} - \frac{1}{y-1} = 0 \\ x^2 + y^2 = 5 \end{cases}$$

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

8. Resuelve:

$$a) x^2 + 4x - 21 < 0$$

$$e) (2x-3)(3-x)(x+4) \geq 0$$

$$b) \frac{3(x^2-1)}{2} + \frac{2(x^2+1)}{3} < \frac{4}{3}$$

$$f) x^4 + x^3 + 2x - 4 < 0$$

$$c) (x+1)^2 - 3x \geq 3$$

$$g) \frac{x^2 - 3x + 2}{x^2 - x + 6} \geq 0$$

$$d) (2x+5)(x-1) + (x-2)^2 + 5 \geq 0$$

$$h) \frac{2x+1}{x+2} > 1$$

9. Representa gráficamente la solución de cada inecuación

$$a) 2x - y > 3$$

$$d) \frac{x}{2} + \frac{y}{3} \geq 2$$

$$b) x \leq 5$$

$$e) y > 4$$

$$c) x + y < 1$$

10. Resuelve los siguientes sistemas de inecuaciones, representando gráficamente la solución:

$$a) \begin{cases} 2(x+1) - \frac{1}{2} \cdot (x-3) > 4 \\ \frac{x}{2} + \frac{x}{3} < 1 \end{cases}$$

$$e) \begin{cases} x < 4 \\ 2y - x \leq 4 \\ x + y > 5 \end{cases}$$

$$b) \begin{cases} 2x + 3 > 3(x-1) \\ x^2 - 3x + 2 \geq 0 \end{cases}$$

$$f) \begin{cases} -3x + 2y < 6 \\ 3x + y \leq 3 \\ 2x - y \leq 2 \\ x + y \geq -2 \end{cases}$$

$$c) \begin{cases} x + y > 2 \\ x - y > 2 \end{cases}$$

$$g) \begin{cases} x + y < 2 \\ x > 0 \\ x < 4 \\ y < 3 \end{cases}$$

$$d) \begin{cases} x \geq 0 \\ y \geq 0 \\ x + y < 2 \end{cases}$$

$$h) \begin{cases} x - 2y > 7 \\ 2x + y \leq 4 \\ x + 3y > -8 \end{cases}$$