

❖ **ECUACIONES, SISTEMAS E INECUACIONES**

1. Resuelve las siguientes ecuaciones:

a. $x^2 - 9x + 14 = 0$

b. $x^2 - 6x - 27 = 0$

c. $x^3 + 3x^2 - x - 3$

d. $x^4 - 5x^2 - 36 = 0$

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

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

2. Resuelve las siguientes ecuaciones radicales, logarítmicas y exponenciales:

a. $\sqrt{3x-3} + x = 7$

b. $\sqrt{7-3x} - x = 7$

c. $\sqrt{4x+5} - \sqrt{3x+1} = 1$

d. $3^{x+1} = 81$

e. $3^{x+1} - 3^x = 18$

f. $2^{x-1} + 2^{x+1} - 3 \cdot 2^x + 4 = 0$

g. $\log_x 16 = 2$

h. $\log_4(x^2 - 8x) = -2$

i. $\log x + \log 5 = 2$

3. Resuelve los siguientes sistemas, utilizando diferentes métodos:

a. $\begin{cases} 3x - y = 5 \\ 2x + y = 5 \end{cases}$

c. $\begin{cases} 2x + 3y = 12 \\ x - 5y = -7 \end{cases}$

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

d. $\begin{cases} 5x - 4y = 17 \\ 6x - y = 9 \end{cases}$

4. Resuelve los siguientes sistemas no lineales:

a. $\begin{cases} x^2 - xy + y^2 = 7 \\ x + y = 5 \end{cases}$

c. $\begin{cases} x - y = 115 \\ xy = 100 \end{cases}$

b. $\begin{cases} x^2 + y^2 = 61 \\ xy = 30 \end{cases}$

d. $\begin{cases} x^2 - y^2 = 3 \\ x^2 + y^2 = 5 \end{cases}$

5. Resuelve las siguientes inecuaciones:

a. $x(x-2) > 2(x+6)$

b. $(x-2)^2 < (x-2)(x+2) + 8$

c. $(x-1)^2 < x(x-4) + 8$

d. $2x^2 + 25 \leq x(x+10)$

PROBLEMAS

Ecuaciones de segundo grado:

6. Un lado de un rectángulo mide 10 cm más que el otro. Sabiendo que el área del rectángulo es de 200 cm^2 , hallar las dimensiones.
7. Un triángulo rectángulo tiene de hipotenusa 10 cm. Hallar los catetos sabiendo que su diferencia es de 2 cm.
8. Si se añade 49 al cuadrado de cierto número natural, dicha suma es igual al cuadrado de 11 más dicho número. ¿De qué número se trata?
9. La suma de un número y su cuadrado es 30. Hallar dicho número.

Inecuaciones:

10. Una fábrica A paga a sus comerciales 1 euro por artículo vendido más una cantidad fija de 500 euros. Otra fábrica B paga 1,5 euros por artículo y 300 euros fijos. ¿Cuántos artículos debe vender el comercial de la fábrica B para ganar más dinero que el de la fábrica A?
11. Un padre y su hijo se llevan 30 años. Determina en qué período de sus vidas la edad del padre excede en más de 10 años al doble de la edad del hijo.
12. Si el triple de la edad de Roberto menos cinco años es menor que su edad más trece años, ¿qué se puede decir de la edad de Roberto?

Sistemas de ecuaciones:

13. La diagonal de un rectángulo mide 2 cm más que uno de los lados. Calcula las dimensiones del rectángulo sabiendo que su perímetro es de 14 cm.
14. Entre Rosa y Beatriz tienen 124 discos compactos. Si Rosa le diera a Beatriz 3 discos, entonces Rosa tendría el triple de discos que Beatriz. ¿Cuántos discos tiene cada una?
15. El triple de un número más la mitad de otro suman 10; y si sumamos 14 unidades al primero de ellos, obtenemos el doble del segundo. Plantea un sistema de ecuaciones y resuélvelo para hallar dichos números.
16. El perímetro de un triángulo isósceles es de 19 cm. La longitud de cada uno de sus lados iguales excede en 2 cm al doble de la longitud del lado desigual. ¿Cuánto miden los lados del triángulo?