



HOJA DE EJERCICIOS - ECUACIONES Y SISTEMAS

1. ECUACIONES BICUADRADAS (5)

(Completas e incompletas; cambios de variable no triviales)

1. $x^4 - 7x^2 + 10 = 0$
 2. $2x^4 - 5x^2 - 12 = 0$
 3. $x^4 + 4x^2 - 21 = 0$
 4. $x^6 - 13x^3 + 36 = 0$
 5. $2x^6 + x^3 - 6 = 0$
-

2. ECUACIONES CON RADICALES (5)

(Orden creciente de dificultad; aislamientos encadenados y soluciones extrañas)

1. $\sqrt{2x-1} = x - 3$
 2. $\sqrt{x+4} + \sqrt{2x-1} = 7$
 3. $\sqrt{3x-2} = \sqrt{x+6} - 2$
 4. $\sqrt{2x+5} + \sqrt{x-1} = \sqrt{5x+4}$
 5. $\sqrt{x} + \sqrt{2x-1} = 2$
-

3. ECUACIONES CON FRACCIONES ALGEBRAICAS (5)

(Denominadores sin factorizar; dominio crítico)

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

4. ECUACIONES DE GRADO SUPERIOR A 2 (Ruffini) (5)

(Factorización completa obligatoria)

1. $x^3 - 4x^2 - x + 4 = 0$
 2. $2x^3 - 3x^2 - 8x + 12 = 0$
 3. $x^4 - x^3 - 7x^2 + x + 6 = 0$
 4. $2x^4 + x^3 - 11x^2 - 6x + 18 = 0$
 5. $x^5 - 5x^4 + 5x^3 + 5x^2 - 6x = 0$
-

5. ECUACIONES EXPONENCIALES (5)

(Cambio de variable; dificultad creciente)

1. $2^{2x} - 5 \cdot 2^x + 4 = 0$
 2. $3^{x+1} - 4 \cdot 3^x + 3^{x-1} = 0$
 3. $5^{2x} - 26 \cdot 5^x + 25 = 0$
 4. $2^{x+2} + 2^{2x} = 20$
 5. $3^{2x} - 10 \cdot 3^x + 9 = 0$
-

6. ECUACIONES LOGARÍTMICAS (5)

(Dominio estricto; soluciones inválidas posibles)

1. $\log(x - 1) + \log(x - 3) = 1$
 2. $\log(2x + 1) - \log(x - 2) = 2$
 3. $\log(x^2 - 5x + 6) = 1$
 4. $\log(x - 1) + \log(x + 2) = \log(3x)$
 5. $\log(x + 1) + \log(x - 2) = \log(2x - 1)$
-

7. SISTEMAS NO LINEALES (8)

(Alta dificultad: mezclas funcionales)

1.
$$\begin{cases} x^2 + y^2 = 25 \\ y = \sqrt{x + 1} \end{cases}$$
2.
$$\begin{cases} y = x^2 - 3 \\ y = 2^x \end{cases}$$
3.
$$\begin{cases} \log(x) + y = 3 \\ xy = 4 \end{cases}$$

$$4. \begin{cases} x^2 - y = 1 \\ y = \sqrt{2x + 3} \end{cases}$$

$$5. \begin{cases} x^2 + y = 7 \\ y = \log(x + 1) \end{cases}$$

$$6. \begin{cases} x^2 + y^2 = 13 \\ y = x + 1 \end{cases}$$

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

$$8. \begin{cases} \sqrt{x + y} = 3 \\ x - y = 1 \end{cases}$$

8. SISTEMAS DE GAUSS (5)

(Resolución completa; interpretación de soluciones)

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

$$2. \begin{cases} x + y + z = 6 \\ 2x - y + 3z = 14 \\ x + 3y - z = 2 \end{cases}$$

$$3. \begin{cases} 2x + y - z = 1 \\ 4x + 3y + z = 11 \\ -2x + y + 2z = 2 \end{cases}$$

$$4. \begin{cases} x + 2y + 3z = 14 \\ 2x - y + z = 1 \\ 3x + y + 2z = 10 \end{cases}$$

$$5. \begin{cases} 3x + y - z = 5 \\ 2x - y + 4z = 6 \\ x + 2y + z = 7 \end{cases}$$

9. PROBLEMAS DE 3 ECUACIONES (5)

(Modelización algebraica avanzada)

1. Tres números cumplen: su suma es 12, el segundo es el doble del primero, y el tercero es la suma de los dos primeros menos 2.
2. En una academia, el número de alumnos de Matemáticas, Física y Química suma 120. Los de Física duplican a los de Química, y los de Matemáticas superan en 10 a los de Física.
3. Tres números están en progresión aritmética. Su suma es 21 y el producto del primero por el tercero es 45.
4. Se reparten 100 € entre tres personas. La segunda recibe 10 € más que la primera, y la tercera el doble de la primera menos 5 €.
5. Un sistema formado por tres incógnitas cumple que la suma de las dos primeras es igual a la tercera, la suma de las tres es 18 y la diferencia entre la primera y la segunda es 2.

Fin de la hoja