

# ECUACIONES DE PRIMER GRADO

## ÍNDICE DE CONTENIDOS (3 sesiones)

- 0. Instrucciones
- 1. Con paréntesis (1/2 sesión)
- 2. Con denominadores por m.c.m. (1 sesión)
- 3. Con denominadores en cruz (1/2 sesión)
- 4. Racionales ("x" en el denominador) (1 sesión)

### 0. Instrucciones

- La filosofía es: "Pocos ejercicios (17 ecuaciones = 7 ejemplos + 10 ejercicios esenciales) y cada uno con una peculiaridad". Suele haber un ejemplo fácil y uno difícil. Se entiende que el alumnado debe repetir estos mismos ejercicios las veces que necesite hasta que los domine.
- Todos los ejercicios tienen su solución para realizar la autocorrección.
- Para cada apartado:

- EJEMPLO. Se copiará holgadamente con la siguiente estructura:

Cómo se resuelve: ...	Errores frecuentes que se cometen: ...
(ECUACIÓN) ...	
Comprobación: ...	
<input type="radio"/> Una solución <input type="radio"/> $x = \cancel{A} \rightarrow$ sin solución <input type="radio"/> $x = \mathbb{R} \rightarrow$ infinitas soluciones	

- EJERCICIOS ESENCIALES. Se realizarán holgadamente con la siguiente estructura (se entiende que el ejercicio se corrige en rojo):

(ECUACIÓN) ...	
Comprobación: ...	
<input type="radio"/> Una solución <input type="radio"/> $x = \cancel{A} \rightarrow$ sin solución <input type="radio"/> $x = \mathbb{R} \rightarrow$ infinitas soluciones	
Tipo o peculiaridades: ...	Me he equivocado en: ...

- EJERCICIOS PREPARACIÓN EXAMEN. Aunque se pueden hacer, se pueden dejar para más adelante de cara a la preparación del examen.

## 1. Con paréntesis

<b>Características:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Distintos tipos de soluciones</li> <li>• Con identidades notables</li> </ul>	<b>Errores frecuentes:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Jerarquía de operaciones (multiplicación antes que potencia)</li> <li>2. Desconocer las identidades notables</li> <li>3. Operar mal los monomios y los números enteros</li> <li>4. Desconocer los tipos de soluciones</li> </ol>
---	---

**EJEMPLOS. Resuelve, comprueba la solución e indica el nº de soluciones:**

1.1 Fácil  $2 - (x - 3) = 1 + x$  (Sol.:  $x=2$ , una solución)

1.2 Difícil  $4 + (4x - 3)(4x + 3) - 4(3 - 2x)^2 = 3x + 4$  (Sol.:  $x=1$ , una solución)

**EJERCICIOS ESENCIALES. Resuelve, comprueba la solución e indica el nº de soluciones:**

1.3  $-2 - (x - 3) = 3 - x$  (Sol.:  $0x=2$ ,  $x = \cancel{\mathbb{R}}$  → sin solución)

1.4  $2 - (x - 3) = 5 - x$  (Sol.:  $0x=0$ ,  $x = \mathbb{R}$  → ∞ soluciones)

1.5  $-3(x + 1) = -4 - (2x - 1)$  (Sol.:  $x=0$ , una solución)

**EJERCICIOS PREPARACIÓN EXAMEN. Resuelve, comprueba la solución e indica el nº de soluciones:**

1.6  $2x(x + 3) + (3 - x)^2 = 3x(x + 1)$  (Sol.:  $x=3$ , una solución)

1.7  $-4 + (10 - x) - 2x = -3(x - 2)$  (Sol.:  $0x=0$ ,  $x = \mathbb{R}$  → ∞ soluciones)

1.8  $-x - (-2 + x) \cdot 2 = -3(x + 1)$  (Sol.:  $0x=-7$ ,  $x = \cancel{\mathbb{R}}$  → sin solución)

1.9  $x + 2[3 - 2(x - 1)] = 2[x - 3(x + 4)] + x$  (Sol.:  $0x=-34$ ,  $x = \cancel{\mathbb{R}}$  → sin solución)

1.10  $-2(x - 3) = 3 - 8x$  (Sol.:  $x=-\frac{1}{2}$ , una solución)

1.11  $-3x(x - 2) - 19 = -3(x + 2)^2 - x - 7$  (Sol.:  $x=0$ , una solución)

1.12  $x - (2 + x) + (x - 1)^2 = (x + 1)(x + 1)$  (Sol.:  $x=-\frac{1}{2}$ , una solución)

## 2. Con denominadores por m.c.m.

<b>Características:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Distintos tipos de soluciones</li> <li>• Con identidades notables</li> </ul>	<b>Errores frecuentes:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Jerarquía de operaciones (multiplicación antes que potencia)</li> <li>2. Desconocer las identidades notables</li> <li>3. Obtener mal el m.c.m.</li> <li>4. Operar el m.c.m. por cada factor (<math>a \cdot b \cdot c = a \cdot b \cdot a \cdot c</math> ¡MAL!)</li> <li>5. Fallar en el signo “-“ delante de la fracción</li> <li>6. Eliminar mal los denominadores</li> <li>7. Operar mal los monomios y los números enteros</li> <li>8. Desconocer los tipos de soluciones</li> </ol>
---	--

**EJEMPLO. Resuelve la ecuación e indica el nº de soluciones:**

2.1 Fácil  $\frac{x}{2} - \frac{2(x-1)}{3} = 1$  (Sol.:  $x=-2$ , una solución)

2.2 Difícil  $\frac{(1+x)^2}{5} = \frac{2(x+2)}{25} + \frac{x^2}{5} + \frac{1}{5}$  (Sol.:  $x=1/2$ , una solución)

**EJERCICIOS ESENCIALES. Resuelve la ecuación e indica el nº de soluciones:**

2.3  $x - \frac{9(5-x)}{5} = -(9+x)$  (Sol.:  $x=0$ , una solución)

2.4  $\frac{x}{2} - \frac{2(x-1)}{3} = 1 - \frac{x}{6}$  (Sol.:  $0x=2$ ,  $x = \cancel{\mathbb{R}} \rightarrow$  sin solución)

2.5  $\frac{(x+1)^2}{16} - \frac{1+x}{2} = \frac{(x-1)^2}{16} + \frac{2+x}{4}$  (Sol.:  $x=-2$ , una solución)

**EJERCICIOS PREPARACIÓN EXAMEN. Resuelve la ecuación e indica el nº de soluciones:**

2.6  $\frac{3x-1}{20} - \frac{2(x+3)}{5} = \frac{2(2x+1)}{15} - 5$  (Sol.:  $x=7$ , una solución)

2.7  $\frac{x}{2} - \frac{2(x-1)}{3} = \frac{2}{3} - \frac{x}{6}$  (Sol.:  $0x=0$ ,  $x = \mathbb{R} \rightarrow \infty$  soluciones)

2.8  $\frac{x(x+1)}{2} - \frac{(2x-1)^2}{8} = \frac{3x+1}{4} - \frac{1}{8}$  (Sol.:  $x=1$ , una solución)

2.9  $\frac{(4x-1)(x+1)}{4} = \frac{3(4x^2+1)}{12} - x$  (Sol.:  $x=2/7$ , una solución)

2.10  $\frac{x+1}{2} = 2 + \frac{2x-3}{4}$  (Sol.:  $0x=3$ ,  $x = \cancel{\mathbb{R}} \rightarrow$  sin solución)

2.11  $\frac{-(x+1)}{3} - \frac{(3x+1)^2}{6} + \frac{53x+6}{12} = 3x - \frac{3}{2}x^2$  (Sol.:  $x=0$ , una solución)

**3. Con denominadores (en cruz)**

<b>Características:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Distintos tipos de soluciones</li> <li>• Con identidades notables</li> </ul>	<b>Errores frecuentes:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Al multiplicar en cruz, multiplicar por cada factor (<math>a \cdot b \cdot c = a \cdot b \cdot a \cdot c</math> ¡MAL!)</li> <li>2. Operar mal los monomios y números enteros</li> <li>3. Desconocer los tipos de soluciones</li> </ol>
---	---

**EJEMPLO. Resuelve la ecuación e indica el nº de soluciones:**

3.1  $\frac{x}{2} = \frac{5(x-1)}{10}$  (Sol.:  $0x=-1$ ,  $x = \cancel{\mathbb{R}} \rightarrow$  sin solución)

**EJERCICIOS ESENCIALES. Resuelve la ecuación e indica el nº de soluciones:**

3.2  $\frac{x}{2} = \frac{x-1}{3}$  (Sol.:  $x=-2$ , una solución)

**EJERCICIOS PREPARACIÓN EXAMEN. Resuelve la ecuación e indica el nº de soluciones:**

3.3 
$$\frac{3(x-1)}{15} = \frac{-(1-x)}{5}$$
 (Sol.:  $0x=0$ ,  $x = \mathbb{R} \rightarrow \infty$  soluciones)

**4. Racionales (“x” en el denominador)**

<b>Características:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Con “x” en el denominador (si la solución no hace “0” el denominador al sustituir)</li> </ul>	<b>Errores frecuentes:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Obtener mal el m.c.m.</li> <li>2. Eliminar mal los denominadores</li> <li>3. Operar mal los números enteros</li> <li>4. Desconocer los tipos de soluciones</li> </ol>
--	--

**EJEMPLO. Resuelve la ecuación e indica el nº de soluciones:**

4.1 Fácil 
$$\frac{1}{x} + \frac{1}{2x} = \frac{3}{10}$$
 (Sol.:  $x=5$ , una solución)

4.2 Difícil 
$$\frac{x}{x+2} + \frac{2x}{x-1} = 3$$
 (Sol.:  $0x=-6$ ,  $x = \cancel{\mathbb{R}} \rightarrow$  sin solución)

**EJERCICIOS ESENCIALES. Resuelve la ecuación e indica el nº de soluciones:**

4.3 
$$\frac{1}{x} + 3 = \frac{1}{2}$$
 (Sol.:  $x=-2/5$ , una solución)

4.4 
$$\frac{1}{x+1} + 3 = \frac{1}{2}$$
 (Sol.:  $x=-7/5$ , una solución)

4.5 
$$\frac{x-2}{x+3} = \frac{x+1}{x-1}$$
 (Sol.:  $x=-1/7$ , una solución)

**EJERCICIOS PREPARACIÓN EXAMEN. Resuelve la ecuación e indica el nº de soluciones:**

4.6 
$$\frac{x}{x-1} + \frac{2x}{x+1} = 3$$
 (Sol.:  $x=3$ , una solución)

4.7 
$$\frac{1}{x} + 1 = \frac{5}{2x} - 4$$
 (Sol.:  $x=3/10$ , una solución)

4.8 
$$\frac{x}{x-3} = \frac{x}{-5+x}$$
 (Sol.:  $x=0$ , una solución)

4.9 
$$\frac{1+3x}{x-1} - 3 = \frac{4}{x-1}$$
 (Sol.:  $0x=0$ ,  $x = \mathbb{R} \rightarrow \infty$  soluciones)