

Lecc. 5. ECUACIONES Y SISTEMAS

1. Ecuaciones de primer grado; 2. Problemas con ecuaciones; 3. Sistemas (reducción, sustitución, igualación). 4. Ecuación de segundo grado

1. ECUACIONES DE PRIMER GRADO

Ecuación: es una igualdad entre expresiones algebraicas.

Solución: es el valor de x para el que se verifica la ecuación:

Miembros de la ecuación: son las expresiones que aparecen a ambos lados del signo igual.

$$\begin{array}{ccc}
 \text{Primer miembro} & & \text{Segundo miembro} \\
 \boxed{5x - 2} & = & \boxed{2x + 7} \\
 & \uparrow & \\
 & \text{Igualdad} &
 \end{array}$$

Términos: son los sumandos que forman los miembros:

$$\begin{array}{ccccccc}
 \boxed{5x} & - & \boxed{2} & = & \boxed{2x} & + & \boxed{7} \\
 & & \searrow & & \swarrow & & \swarrow \\
 & & & \text{Términos} & & &
 \end{array}$$

1.1. Resuelve mentalmente las siguientes ecuaciones:

Ecuación	Solución
1) $2x + 1 = 7$	
2) $2x - 1 = 5$	
3) $2x - 1 = 7$	
4) $5 + 2x = 7$	
5) $5 + 2x = 9$	
6) $5 + 2x = 11$	

1.2. Resuelve las siguientes ecuaciones:

1) $5x = 2(2x - 3) - 4$	$x = -10$
2) $2(x - 6) = 3x - 19$	$x = 7$
3) $5 + 5(x - 13) = x$	$x = 15$
4) $x - 2 = -3(4 - 2x)$	$x = 2$
5) $2(9x - 49) = 15x + 10$	$x = 36$
6) $120 = 2x - (15 - 7x)$	$x = 15$

1.3. Resuelve las siguientes ecuaciones:

1) $6x - 3 = 3(3 + x)$	$x = 4$
2) $15(x - 1) + 20(x + 1) = 75$	$x = 2$
3) $4x + 7(2x - 1) = x + 163$	$x = 10$
4) $3 - 4x(25 - 2x) = 8x^2 + x - 300$	$x = 3$
5) $14x + 3(8x - 3) - 295 = 0$	$x = 8$
6) $5[2x - 4(25 - 2x)] = -10x + 20$	$x = 26/3$

ECUACIONES CON DENOMINADORES

Ejemplo: $\frac{3x}{2} + 2 = \frac{5x}{6} + 10$ MCM. 6

Solución:

$$\begin{aligned}9x + 12 &= 5x + 60 \\9x - 5x &= 60 - 12 \\4x &= 48 \\x &= 48/4 = 12 \\x &= 12\end{aligned}$$

1.4. Resuelve:

1) $\frac{3x}{2} + 2 = x + 4$	6) $\frac{5x}{6} - \frac{3x}{4} = x - 11$
2) $x - 8 = \frac{x}{2}$	7) $\frac{3x}{5} - 7 = \frac{2x}{6} + 1$
3) $x - \frac{3x}{4} = \frac{x}{7} + 3$	8) $x - 10 = \frac{5x}{9} - \frac{10}{3}$
4) $\frac{2x+10}{3} = x + 3$	9) $\frac{x}{3} + x = 10 + \frac{2x}{9}$
5) $\frac{9x}{4} - 6 = \frac{2x}{3} + \frac{1}{3}$	10) $\frac{3x}{2} + 1 = 12 - \frac{x}{3}$

Soluciones. (1) 4; (2) 16; (3) 28; (4) 1; (5) 4; (6) 12; (7) 30; (8) 15; (9) 9; (10) 6

2. PROBLEMAS CON ECUACIONES

2.1. Completa la segunda columna:

Un número:	x
El doble de un número	
El triple de un número	
La mitad de un número	
Un tercio de un número	
Dos números consecutivos	
Dos números que sumen 24	
Dos números cuya diferencia sea 24	
Dos números cuyo producto sea 24	

2.2. Ejercicios

- Halla 3 números enteros consecutivos cuya suma sea 96
- Reparte 25 Euros entre dos personas, dando a una 11 Euros más que a la otra.
- Dos hermanos tienen 11 y 9 años, y su madre 35. Halla el número de años que han de pasar para que la edad de la madre sea igual a la suma de las edades de los hijos.
- Juan tiene 10 años más que su hermana. Dentro de 6 años tendrá el doble. Halla sus edades.
- Víctor tiene 3 años más que su hermano. Dentro de 4 años sus edades sumarán 33 años. Halla sus edades actuales.
- Un padre tiene triple edad que su hijo. Dentro de 12 años será el doble. Halla sus edades.
- Reparte 300 euros entre A,B,C de modo que B reciba el doble de A y C el triple de A.
- Un lápiz y una lámina costaron juntos 8 euros. Si el lápiz cuesta 3 euros más que la lámina ¿Cuánto costará cada cosa?
- Una parcela rectangular tiene 123 metros de perímetro y es doble de larga que de ancha. ¿Qué área tiene la parcela?
- Reparte 130 euros entre A, B y C de modo que C reciba el doble de A y 15 euros menos de lo que recibe B.
- Tengo 1,85 euros en monedas de 10 céntimos y 5 céntimos. En total tengo 22 monedas ¿cuántas tengo de cada clase?

Soluciones: (1) 31, 32, 33. (2) 7 y 18. (3) 15 años. (4) 4 y 14. (5) 11 y 14. (6) 36 y 12.
(7) A: 50; B: 100; C: 150. (8) 2,50 y 5,50. (9) $41 \cdot 20,5 = 840,5 \text{ m}^2$; (10) A: 23, B: 61 y C: 46.;
(11) 15 de 10cts y 7 de 5cts