

MÉTODO DE IGUALACIÓN

Ejemplo 1. Desarrolla las siguientes ecuaciones simultaneas por el método de igualación y encuentra los valores de “x” y “y”

$$4x + 7y = 41$$

$$5x + 9y = 52$$

Paso N°1. Numeramos ambas ecuaciones

$$4x + 7y = 41 \text{ ----- 1}$$

$$5x + 9y = 52 \text{ ----- 2}$$

Paso N°2. De la ecuación 1 despejamos a “x”

$$4x + 7y = 41$$

Para dejar sola a “x” decimos que:

El término 7y está sumando pasa al lado contrario restando

$$4x = 41 - 7y$$

El cuatro está multiplicando a “x” pasa dividiendo

$$x_1 = \frac{41 - 7y}{4}$$

Paso N°3. Ahora despejamos la “x” de la ecuación 2

$$5x + 9y = 52$$

9y está sumando pasa restando

$$5x = 52 - 9y$$

El cinco multiplica a “x” pasa dividiendo

$$x_2 = \frac{52 - 9y}{5}$$

Paso N°4. Igualamos las “x”

$$x_1 = x_2$$

$$\frac{41 - 7y}{4} = \frac{52 - 9y}{5}$$

Paso N°5. Despejamos a “y”

El 4 está dividiendo a los términos de la izquierda pasa multiplicando a los términos de la derecha.

El 5 está dividiendo a los términos de la derecha pasa multiplicando a los términos de la izquierda.

$$(5)(41 - 7y) = (52 - 9y)(4)$$

$$(5)(41) - 5(7y) = (52)(4) - (9y)(4)$$

$$205 - 35y = 208 - 36y$$

Ordenamos términos semejantes

$$205 - 208 = -36y + 35y$$

Reducimos términos semejantes

$$-3 = -y$$

multiplicamos ambos lados por -1 nos queda

$$3 = y$$

Ahora Sustituimos el valor de "y" en la ecuación 1.

$$4x + 7y = 41 \quad \Rightarrow \quad 4x + 7(3) = 41 \quad \Rightarrow \quad 4x + 21 = 41 \quad \Rightarrow \quad 4x = 41 - 21$$

$$x = \frac{41 - 21}{4} \quad \Rightarrow \quad x = \frac{20}{4} \quad \Rightarrow \quad x = 5$$

Comprobación

$$x = 5$$

$$y = 3$$

Sustituimos "x" y "y" en las dos ecuaciones originales.

$$4x + 7y = 41$$

$$5x + 9y = 52$$

$$4(5) + 7(3) =$$

$$5(5) + 9(3) =$$

$$20 + 21 =$$

$$25 + 27 =$$

$$41 = 41$$

$$52 = 52$$

Ejemplo 2. Desarrolla las siguientes ecuaciones simultaneas por el método de igualación y encuentra los valores de "x" y "y"

$$6x - 17y = -22$$

$$2x - 19y = -34$$

Paso N°1. Numeramos ambas ecuaciones

$$6x - 17y = -22 \text{ -----1}$$

$$2x - 19y = -34 \text{ -----2}$$

Paso N°2. De la ecuación 1 despejamos a "x"

$$6x - 17y = -22$$

Para dejar sola a "x" decimos que:

El término $-17y$ está restando pasa al lado contrario sumando $6x = -22 + 17y$

El seis está multiplicando a "x" pasa dividiendo $x_1 = \frac{-22 + 17y}{6}$

Paso N°3. Despejamos la "x" de la ecuación 2

$$2x - 19y = -34$$

$-19y$ está restando pasa sumando $2x = -34 + 19y$

El 2 multiplica a "x" pasa dividiendo $x_2 = \frac{-34 + 19y}{2}$

Paso N°4. Igualamos las "x"

$$x_1 = x_2$$

$$\frac{-22 + 17y}{6} = \frac{-34 + 19y}{2}$$

Paso N°5. Despejamos a "y".

El 6 está dividiendo a los términos de la izquierda pasa multiplicando a los términos de la derecha.

El 2 está dividiendo a los términos de la derecha pasa multiplicando a los términos de la izquierda.

$$(2)(-22 + 17y) = (-34 + 19y)(6)$$

$$(2)(-22) + 2(17y) = (-34)(6) + (19y)(6)$$
$$-44 + 34y = -204 + 114y$$

Ordenamos términos semejantes

$$-44 + 204 = +114y - 34y$$

Reducimos términos semejantes $160 = 80y \Rightarrow \frac{160}{80} = y \Rightarrow 2 = y$

Ahora Sustituimos el valor de "y" en la ecuación 1

$$6x - 17y = -22 \Rightarrow 6x - 17(2) = -22 \Rightarrow 6x - 34 = -22 \Rightarrow 6x = -22 + 34$$

$$x = \frac{-22 + 34}{6} \Rightarrow x = \frac{12}{6} \Rightarrow x = 2$$

Comprobación. $x = 2$

$$y = 2$$

Sustituimos "x" y "y" en las dos ecuaciones originales.

$$6x - 17y = -22$$

$$6(2) - 17(2) =$$

$$12 - 34 =$$

$$-22 = -22$$

$$2x - 19y = -34$$

$$2(2) - 19(2) =$$

$$4 - 38 =$$

$$-34 = -34$$