

Sistemas de ecuaciones

Método de igualación

Igualar es poner un símbolo “igual” entre dos expresiones que sabemos que tienen el mismo valor.

Para resolver un sistema de ecuaciones lineales por el método de igualación, procederemos así:

1. Despejamos la misma incógnita en las dos ecuaciones (la incógnita que queramos, pero la misma en ambas ecuaciones).
2. Como la incógnita es la misma, podemos igualar las dos expresiones obtenidas.
3. Resolvemos la ecuación resultante, que solamente tiene una incógnita.
4. Para obtener el valor de la otra incógnita, substituimos la que hemos obtenido en el paso 3 en alguna de las expresiones obtenidas en el paso 2.

Veamos un ejemplo resuelto paso a paso:

Resolver el sistema $\begin{cases} 2x - 4y = 6 \\ 3x - 2y = 5 \end{cases}$

1. Despejamos la misma incógnita en las dos ecuaciones (la incógnita que queramos, pero la misma en ambas ecuaciones).

Despejamos, por ejemplo, la incógnita “x” en las dos ecuaciones, obteniendo:

$$x = \frac{6+4y}{2} \quad x = \frac{5+2y}{3}$$

2. Como la incógnita es la misma, podemos igualar las dos expresiones obtenidas.

Escribimos: $\frac{6+4y}{2} = \frac{5+2y}{3}$

3. Resolvemos la ecuación resultante, que solamente tiene una incógnita. En este caso, se multiplica en cruz para eliminar denominadores.

$$3 \cdot (6+4y) = 2 \cdot (5+2y)$$

$$18 + 12y = 10 + 4y$$

$$12y - 4y = 10 - 18$$

$$8y = -8$$

$$y = \frac{-8}{8}$$

$y = -1$ obteniendo así el valor de una de las incógnitas

4. Para obtener el valor de la otra incógnita, substituimos la que hemos obtenido en el paso 3 en alguna de las expresiones obtenidas en el paso 2.

$$x = \frac{6+4y}{2} = \frac{6+4 \cdot (-1)}{2} = \frac{6-4}{2} = 1 \quad \text{obteniendo así el valor de la otra incógnita}$$