

Método de igualación

Consiste en despejar de las dos ecuaciones del sistema la misma incógnita e igualar las expresiones obtenidas. Como resultado de ello se obtiene una ecuación con una incógnita que se ha de resolver. Las soluciones de esta ecuación se sustituyen en cualquiera de las ecuaciones iniciales para obtener los valores de las otras incógnitas.

Ejemplo 3: Resolver el sistema no lineal
$$\begin{cases} 2x^2 - y = 1 \\ 6x + y = -5 \end{cases}$$

Despejando la variable y de las dos ecuaciones queda
$$\begin{cases} y = 2x^2 - 1 \\ y = -5 - 6x \end{cases}$$

Igualando estas dos expresiones se obtiene $2x^2 - 1 = -5 - 6x$

Pasando todos los sumandos al primer miembro queda $2x^2 + 6x + 4 = 0$

Resolviendo esta ecuación de segundo grado se obtiene $x = \frac{-6 \pm \sqrt{36 - 32}}{4} = \frac{-6 \pm 2}{4} = \begin{cases} -1 \\ -2 \end{cases}$

Sustituyendo estos valores de x en cualquiera de las ecuaciones, por ejemplo en la segunda, se obtiene:

$$x = -1 \Rightarrow y = -5 + 6 = 1$$

$$x = -2 \Rightarrow y = -5 + 12 = 7$$

Luego las soluciones del sistema son $(-1, 1)$ y $(-2, 7)$.