3.3 Método de reducción

El método de reducción (o de eliminación) sirve para resolver sistemas de dos ecuaciones con dos incógnitas sumando o restando las expresiones para eliminar una de las variables.

Pasos para resolverlo

- **Igualar coeficientes:** Multiplica una o ambas ecuaciones por un número para que una de las letras tenga el mismo número, pero con signo contrario.
- **Sumar o restar:** Junta las dos ecuaciones para que la letra elegida desaparezca.
- **Despejar:** Resuelve la ecuación simple que te queda para hallar el valor de la primera incógnita.
- **Sustituir:** Mete ese valor en cualquiera de las ecuaciones originales para encontrar la segunda letra.
- **Comprobar:** Sustituye ambos resultados en las ecuaciones iniciales para ver si la cuenta es correcta.

$$\begin{cases} x - y = 2 \\ 2x + y = 19 \end{cases}$$

1. Escogemos una incógnita a eliminar: la *y*.

2. Sus coeficientes son -1 en la primera ecuación y 1 en la segunda. Como son iguales y de signo contrario, sumaremos las ecuaciones para que desaparezca la incógnita.

3. Sumamos las ecuaciones para eliminar la *y*:

$$\begin{array}{rr} & x - y = 2 \\ + & 2x + y = 19 \\ \hline & 3x \quad\quad = 21 \end{array}$$

4. Resolvemos la ecuación obtenida:

$$\begin{aligned} 3x = 21 \rightarrow \\ x = \frac{21}{3} \rightarrow \\ x = 7 \end{aligned}$$

5. Calculamos la otra incógnita sustituyendo: sustituimos la incógnita *x* por 7 en alguna de las ecuaciones y la resolvemos:

$$\begin{aligned} x - y = 2 \rightarrow \\ 7 - y = 2 \rightarrow \\ y = 7 - 2 \rightarrow \\ y = 5 \end{aligned}$$

La solución del sistema es

$$\begin{cases} x = 7 \\ y = 5 \end{cases}$$