



### Ejercicio 7

**7** Resuelve los siguientes sistemas:

$$\text{a) } \begin{cases} x - y + z = 2 \\ y = 5 \end{cases}$$

$$\text{b) } \begin{cases} 2x + y + z = 4 \\ y + z = 2 \end{cases}$$

$$\text{c) } \begin{cases} x + y - z + t = 4 \\ y + z - t = 3 \\ z + 2t = 1 \end{cases}$$

$$\text{d) } \begin{cases} x + y - t = 2 \\ y + z = 4 \\ y + t - z = 1 \end{cases}$$

#### Resolución

$$\text{a) } \begin{cases} x - y + z = 2 \\ y = 5 \end{cases}$$

Sustituimos  $y$  por su valor en la 1.<sup>a</sup> ecuación:

$$x - 5 + z = 2$$

Hacemos  $z = \lambda$  y despejamos  $x$ :

$$x = 2 + 5 - \lambda = 7 - \lambda$$

Las soluciones son  $(7 - \lambda, 5, \lambda)$ .

Comprobamos la solución:

$$\begin{cases} 7 - \lambda - 5 + \lambda = 2 \\ 5 = 5 \end{cases}$$

$$\text{b) } \begin{cases} 2x + y + z = 4 \\ y + z = 2 \end{cases}$$

Sustituimos  $y + z$  por su valor en la 1.<sup>a</sup> ecuación:

$$2x + 2 = 4 \rightarrow x = \frac{4 - 2}{2} = 1$$

En la 2.<sup>a</sup> ecuación hacemos  $z = \lambda$  y despejamos  $y$ :

$$y = 2 - \lambda$$

Las soluciones son  $(1, 2 - \lambda, \lambda)$ .

Comprobamos la solución:

$$\begin{cases} 2 \cdot 1 + 2 - \lambda + \lambda = 4 \\ 2 - \lambda + \lambda = 2 \end{cases}$$



### Ejercicio 7

$$c) \left. \begin{aligned} x + y - z + t &= 4 \\ y + z - t &= 3 \\ z + 2t &= 1 \end{aligned} \right\}$$

En la 3.<sup>a</sup> ecuación hacemos  $t = \lambda$  y despejamos  $z$ :

$$z = 1 - 2\lambda$$

En la 2.<sup>a</sup> ecuación despejamos  $y$ :

$$y = 3 - z + t = 3 - (1 - 2\lambda) + \lambda = 2 + 3\lambda$$

En la 1.<sup>a</sup> ecuación despejamos  $x$ :

$$x = 4 - y + z - t = 4 - (2 + 3\lambda) + 1 - 2\lambda - \lambda = 3 - 6\lambda$$

Las soluciones son  $(3 - 6\lambda, 2 + 3\lambda, 1 - 2\lambda, \lambda)$ .

Comprobamos la solución:

$$\left\{ \begin{aligned} 3 - 6\lambda + 2 + 3\lambda - 1 + 2\lambda + \lambda &= 4 \\ 2 + 3\lambda + 1 - 2\lambda - \lambda &= 3 \\ 1 - 2\lambda + 2\lambda &= 1 \end{aligned} \right.$$

$$d) \left. \begin{aligned} x + y - t &= 2 \\ y + z &= 4 \\ y + t - z &= 1 \end{aligned} \right\}$$

Hacemos  $z = \lambda$  y despejamos  $y$  en la 2.<sup>a</sup> ecuación:

$$y = 4 - \lambda$$

Despejamos  $t$  en la 3.<sup>a</sup> ecuación:

$$t = 1 - y + z = 1 - 4 + \lambda + \lambda = -3 + 2\lambda$$

Despejamos  $x$  en la 1.<sup>a</sup> ecuación:

$$x = 2 - y + t = 2 - 4 + \lambda - 3 + 2\lambda = -5 + 3\lambda$$

Las soluciones son  $(-5 + 3\lambda, 4 - \lambda, \lambda, -3 + 2\lambda)$ .

Comprobamos la solución:

$$\left\{ \begin{aligned} -5 + 3\lambda + 4 - \lambda + 3 - 2\lambda &= 2 \\ 4 - \lambda + \lambda &= 4 \\ 4 - \lambda - 3 + 2\lambda - \lambda &= 1 \end{aligned} \right.$$