

**Práctico 0**  
**Sistemas de ecuaciones**

1. (a) Resolver los siguientes sistemas de ecuaciones:

$$\begin{cases} -x + y - z = 1 \\ 4x + 2y - z = 5 \\ x + y + z = 5 \end{cases}, \quad \begin{cases} 3x + y - z = 0 \\ 3x + 3y + z = 2 \\ 6x + 3y - z = 2 \end{cases}, \quad \begin{cases} 2x - 3y = -1 \\ x + y = 2 \\ x - y = 0 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 5x - y - z = 4 \\ x - y + 2z = -5 \end{cases}, \quad \begin{cases} x + 2y - z = 1 \\ 2x + 4y - 2z = 0 \end{cases}, \quad \begin{cases} w - 2x + y + z = 0 \\ w - 2x - 2y + 2z = -2 \\ w - 2x - 2y - 2z = 0 \\ 2w + 3x + 3y - 4z = 0 \end{cases}$$

- (b) Resolver los siguientes sistemas de ecuaciones primero sobre  $\mathbb{Q}$  y luego sobre  $\mathbb{R}$ .

$$\begin{cases} \sqrt{2}x - 2y = 0 \\ x + \sqrt{2}y = \sqrt{2} \end{cases}, \quad \begin{cases} x - y - z = -\pi \\ 2x - y + z = 0 \\ 3x + z = 3\pi \end{cases}.$$

- (c) Resolver los siguientes sistemas de ecuaciones discutiendo según el valor del parámetro (en todos los casos los parámetros  $m$  y  $a$  son números reales):

$$\begin{cases} mx + y + z = 3 \\ x + my + z = 3 \\ x + y + mz = 3 \end{cases}, \quad \begin{cases} ax + ay + (a - a^2)z = a \\ x + y + z = 2 \\ ay + az = 2 \end{cases}.$$

2. *Ejercicio complementario*

- (a) Resolver los siguientes sistemas de ecuaciones

$$\begin{cases} 2x + y + z = 3 \\ x - y - 2z = 3 \\ y - 5z = -1 \end{cases}, \quad \begin{cases} 2x - y = 0 \\ x + y = 3 \\ 4x + y = 1 \end{cases}, \quad \begin{cases} x + 2y - z = 0 \\ -x + y + z = 0 \\ 2x - 5y - 2z = 0 \end{cases}$$

- (b) Resolver los siguientes sistemas de ecuaciones, primero sobre  $\mathbb{Q}$  y luego sobre  $\mathbb{R}$ .

$$\begin{cases} x + 2y - 4z = 0 \\ -y + 2z = -1 \\ 3x + 2y = 6 \end{cases}, \quad \begin{cases} x + y = 2\pi \\ x + y + z = 2\pi \\ 2x - y - z = 0 \end{cases}.$$

- (c) Resolver los siguientes sistemas de ecuaciones discutiendo según el valor del parámetro.

$$\begin{cases} 2mx - y - z = 0 \\ mx + y + z = 3 \\ 3mx - 3y + 2z = 2 \end{cases}, \quad \begin{cases} sx + 2z = 2 \\ 5x + 2y = 1 \\ x - 2y + rz = 3 \end{cases}.$$