

**PB1.1** Determine o conjunto das soluções dos seguintes sistemas

$$\text{a) } \begin{cases} x + y + 2z + w = 1 \\ 2x + 5y + 7z + 5w = 5 \\ 3x + 5y + 7z + 4w = 4 \end{cases}$$

$$\text{b) } \begin{cases} x + 4y + z - 3w = 1 \\ 2x + 8y + 3z = 0 \\ x + 4y - 9w = 3 \end{cases}$$

**PB1.2** Considere o seguinte sistema nas incógnitas  $x, y, z$ :

$$\begin{cases} x + y + z = 0 \\ x + ay + az = 0 \\ x + y + a^2z = 0 \end{cases}$$

Indique para que valores de  $a \in \mathbb{R}$  o sistema

- a) não tem soluções
- b) tem uma só solução
- c) tem duas e só duas soluções
- d) tem uma infinidade de soluções

Indique, em cada caso, o conjunto das soluções

**PB1.3** Considere o sistema de equações lineares com parâmetros  $\alpha$  e  $\beta$ , e incógnitas  $x, y$  e  $z$ :

$$\begin{cases} 2x + 7y = 9 \\ 2x + \alpha y + \beta z = 1 \\ 2x + 7y + z = 7 \end{cases}.$$

Determine para que valores de  $\alpha$  e  $\beta$  o sistema é

- a) determinado
- b) indeterminado
- c) impossível