

$$\begin{aligned}x + y + z &= 1 \\x - 2y - 3z &= a \\2x + 3y + bz &= 4\end{aligned}$$

Določite parametra a in b , da bo sistem nedoločen (ima neskončno rešitev) in v tem primeru zapišite rešitev.

Rešitev: Uporabimo Gaussov postopek

$$\begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & -2 & -3 & a \\ 2 & 3 & b & 4 \end{bmatrix} \xrightarrow[\text{③-2·①}]{\text{②-①}} \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & -3 & -4 & -1+a \\ 0 & 1 & -2+b & 2 \end{bmatrix} \sim \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & -3 & -4 & -1+a \\ 0 & 0 & 3b-10 & a+5 \end{bmatrix} \xrightarrow{3 \cdot \text{③} - \text{②}}$$

Sistem bo nedoločen v primeru, ko bo $b = \frac{10}{3}$ in $a = -5$. Takrat dobimo rešitev

$$x = -1 + \frac{1}{3}z, \quad y = 2 - \frac{4}{3}z, \quad z \in \mathbb{R}.$$

$$\begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & -2 & -3 & a \\ 2 & 3 & b & 4 \end{bmatrix} \sim \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 \\ \emptyset & -3 & -4 & a-1 \\ \emptyset & 1 & b-2 & 2 \end{bmatrix} \sim \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 \\ \emptyset & -3 & -4 & a-1 \\ \emptyset & \emptyset & b-3 & 1 \end{bmatrix} \quad \begin{matrix} a=1 \\ b=3 \end{matrix}$$

$$\text{②} - \text{①}$$

$$\text{③} - \text{①}$$

$$\text{③} - 2 \cdot \text{①}$$

$$\begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 \\ \emptyset & -3 & -4 & \emptyset \\ \emptyset & \emptyset & \emptyset & 1 \end{bmatrix}$$

$$\underline{z \in \mathbb{R}}$$

$$x + y + z = 1$$

$$x = -y - z + 1$$

$$x = \frac{4}{3}z - z + 1$$

$$x = \frac{1}{3}z + 1$$

$$-3y = 4z$$

$$y = -\frac{4}{3}z$$

Rešitev 2. = 2.