

A1

A1: Schreibe das Gleichungssystem in Matrixform und löse mit einer einfachen Linearkombination der Spalten.

$$a. \quad x_1 + x_2 - 2x_3 = 0$$

$$x_1 - x_2 + 2x_3 = 2$$

$$3x_1 + x_2 = 2$$

a.

$$b. \quad 2x_2 + 2x_3 = 4$$

$$2x_1 + 2x_3 = 0$$

$$-x_1 + x_2 + x_3 = 3$$

b.

c.

$$3x_1 + x_2 = 4$$

$$x_1 - x_2 - 3x_3 = 3$$

$$-x_1 + x_2 + x_3 = -1$$

a.

$$\begin{bmatrix} 1 & 1 & -2 \\ 1 & -1 & 2 \\ 3 & 1 & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 \\ 2 \\ 2 \end{bmatrix}$$

$$A \cdot x = b$$

$$x = \begin{bmatrix} 1 \\ -1 \\ 0 \end{bmatrix}$$

b.

$$\begin{bmatrix} 0 & 2 & 2 \\ 2 & 0 & 2 \\ -1 & 1 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 4 \\ 0 \\ 3 \end{bmatrix}$$

$$x = \begin{bmatrix} -1 \\ 1 \\ 1 \end{bmatrix}$$

c.

$$\begin{bmatrix} 3 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & -3 \\ -1 & 1 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 4 \\ 3 \\ -1 \end{bmatrix}$$

$$x = \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \\ -1 \end{bmatrix}$$