

A1

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

a.	b.	c.
$x_1 + x_2 - 2x_3 = 0$	$2x_2 + 2x_3 = 4$	$3x_1 + x_2 = 4$
$x_1 - x_2 + 2x_3 = 2$	$2x_1 + 2x_3 = 0$	$x_1 - x_2 - 3x_3 = 3$
$3x_1 + x_2 = 2$	$-x_1 + x_2 + x_3 = 3$	$-x_1 + x_2 + x_3 = -1$

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

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