

Gauß-Algorithmus

1 Löse das lineare Gleichungssystem mithilfe des Gauß-Algorithmus.

$$\text{a) } \left| \begin{array}{rcl} 4x + y - 3z & = & 19 \\ 2x + y + 4z & = & 36 \\ x - y - 3z & = & -4 \end{array} \right|$$

$$\text{b) } \left| \begin{array}{rcl} 2x + y + z & = & 2 \\ x - y + 4z & = & 6 \\ y - z & = & -2 \end{array} \right|$$

$$\text{c) } \left| \begin{array}{rcl} 6x + 2y + 2z & = & 20 \\ 3x - y & = & -1 \\ 2x + 2y - z & = & 21 \end{array} \right|$$

2 Zeige mithilfe des Gauß-Algorithmus, dass das lineare Gleichungssystem

a) keine Lösung hat.

$$\left| \begin{array}{rcl} x + 4y - 9z & = & 11 \\ 2x - y + 2z & = & 9 \\ -2x + y - 2z & = & 2 \end{array} \right|$$

b) unendlich viele Lösungen hat und gib die Lösungsmenge an.

$$\left| \begin{array}{rcl} 6x + 2y - z & = & 12 \\ -3x + 9y - 3z & = & -27 \\ x - 3y + z & = & 9 \end{array} \right|$$