

8. Übungsblatt

Anlaufstelle bei Fragen:

hmorga@math.tu-dortmund.de

Voraussetzungen:

Kapitel 8 - Vorkurs für Ingenieure

Aufgabe 1 (Lineare Gleichungssysteme)

Bestimmen Sie die Lösungsmenge der (linearen) Gleichungssysteme mit Hilfe des Gauß-Algorithmus und geben Sie an, ob es eindeutig, mehrdeutig oder gar nicht lösbar ist:

a)
$$\begin{aligned} 2x_1 + 6x_2 &= 12 \\ x_1 + 8x_2 &= 36 \end{aligned}$$

b)
$$\begin{aligned} 3x_1 + 4x_2 &= -1 \\ 2x_1 + 5x_2 &= -3 \end{aligned}$$

c)
$$\begin{aligned} -x_1 + x_2 &= -1 \\ 2x_1 + 6x_2 &= 10 \\ x_1 - 2x_2 &= 0 \end{aligned}$$

d)
$$\begin{aligned} -x_1 + 2x_2 &= 1 \\ x_1 + 4x_2 &= 11 \\ 2x_1 + 3x_2 &= 5 \end{aligned}$$

e)
$$\begin{aligned} -x_1 + \frac{1}{2}x_2 - 3x_3 &= -4 \\ 3x_1 + 2x_2 + 2x_3 &= -2 \\ -2x_1 - 6x_2 + 8x_3 &= 20 \end{aligned}$$

f)
$$\begin{aligned} x_1 + x_2 + x_3 &= 4 \\ x_1 + 2x_2 + 4x_3 &= 12 \\ 2x_1 - 3x_2 - x_3 &= 4 \end{aligned}$$

g)
$$\begin{aligned} x_1 + x_2 + x_3 &= 1 \\ 2x_1 + 2x_2 + 2x_3 &= 2 \\ 4x_1 + 4x_2 + 4x_3 &= 4 \end{aligned}$$