

Aufgabe 1

Welche der folgenden Gleichungen mit den Unbekannten x_1 , x_2 und x_3 sind linear?

(a) $x_1 + 5x_2 - \sqrt{2}x_3 = 1$ *linear*

(b) $x_1 + 3x_2 + x_1x_2 = 2$ *nicht linear (wegen $x_1 \cdot x_2$)*

(c) $x_1 = -7x_2 + 3x_3$ *linear*

(d) $x_1^{-2} + x_2 + 8x_3 = 5$ *nicht linear (wegen x_1^{-2})*

Aufgabe 2

$$3x_1 - 5x_2 + 4x_3 = 7.$$

$$x_1 = \frac{5}{3}s - \frac{4}{3}t + \frac{7}{3}$$

$$x_2 = s$$

$$x_3 = t$$

Aufgabe 3

$$\begin{array}{l} 2x_1 + 3x_3 = 1 \\ 3x_1 - x_2 + 4x_3 = 7 \\ 6x_1 + x_2 - x_3 = 0 \end{array} \quad \begin{pmatrix} 2 & 0 & 3 & 1 \\ 3 & -1 & 4 & 7 \\ 6 & 1 & -1 & 0 \end{pmatrix}$$

Aufgabe 4

$$\begin{pmatrix} 2 & 0 & 0 \\ 3 & -4 & 0 \\ 0 & 1 & 1 \end{pmatrix} \quad \begin{array}{l} 2x_1 = 0 \\ 3x_1 - 4x_2 = 0 \\ x_2 = 1 \end{array}$$

Aufgabe 5

$$x_1 = 7 + 5x_2 - 4x_3 \quad \Leftrightarrow \quad x_1 - 5x_2 + 4x_3 = 7$$

Aufgabe 6

Ein lineares Gleichungssystem mit mindestens einer Lösung.

Aufgabe 7

