

Aufgabe 1

Für welche reellen Werte des Parameters λ besitzt das folgende homogene lineare Gleichungssystem nicht-triviale Lösungen?

$$\begin{pmatrix} (7 - \lambda) & 0 & 0 & 0 \\ 4 & (-5 - \lambda) & 0 & 0 \\ 2 & 8 & -\lambda & -1 \\ -6 & 3 & 1 & -\lambda \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \\ x_4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}$$

Aufgabe 2

Berechnen Sie, falls das folgende lineare Gleichungssystem eindeutig lösbar ist, den Wert von x_3 mit der Cramer-Regel.

$$\begin{aligned} 3x_1 + x_4 &= 5 \\ -x_2 + 2x_3 + 5x_4 &= 8 \\ -x_1 + 5x_2 &= -17 \\ 5x_3 + 10x_4 &= 15 \end{aligned}$$