

ÜBUNGEN ZU Mathematik für Wirtschaftswissenschaftler II

<https://www.math.uni-konstanz.de/~schropp/wiwimathss.html>

4. Übungsblatt

Aufgabe 1

Lösen Sie das komplexe lineare Gleichungssystem

$$\begin{pmatrix} 1+i & i & -1 \\ -2i & 0 & 1 \\ 0 & 2 & i \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 \\ -2-i \\ 1 \end{pmatrix}$$

mit der Gauß-Elimination.

Aufgabe 2

Untersuchen Sie die Funktion

$$f(x) = x_1^3 + 3x_1x_2 + 3x_1x_3 + x_2^3 + 3x_2x_3 + x_3^3.$$

auf freie Extremwerte y der Form $y = (\alpha, \alpha, \alpha)^T$, $\alpha \in \mathbb{R}$.

Aufgabe 3

Berechnen Sie alle Eigenwerte und Eigenvektoren der Matrix

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 4 \\ -2 & 6 \end{pmatrix} \in \mathbb{R}^{2,2}.$$

Normieren Sie die Eigenvektoren in der letzten Komponente auf 1.

Aufgabe 4

Es sei $z = -2 + i\sqrt{3}$. Berechnen Sie $|z|$, z in Polarkoordinaten, z^5 sowie $1/z$.