

Übungsblatt 01

Diese Übungsaufgaben sind zum Einen dafür gedacht, den eigenen, aktuellen Matlab-Kenntnisstand zu überprüfen. Zum Anderen, sollen ausgewählte Operationen zur Lösung der Aufgaben selbstständig nachgeschaut und angewendet werden.

Aufgabe 1: Rechnen mit Vektoren und Matrizen

Berechnen Sie die folgenden Aufgaben mit Matlab. Überlegen Sie sich zunächst, welche Operationen zu gültigen Ergebnissen führen und weshalb einzelne Rechnungen fehlschlagen werden. Verwenden Sie für die Erzeugung der 3×3 Einheitsmatrix I den Befehl `eye(3)`.

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3-4i \\ -1 & 0 & 17 \end{bmatrix}, \quad B = \begin{bmatrix} -1 & 6 & 101 \\ 12 & 70+i & 99 \end{bmatrix}, \quad I = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}, \quad c = \begin{pmatrix} -1 \\ 12+2i \\ -12i \end{pmatrix},$$

- | | | |
|-----------------------|----------------------------|---|
| (a) $A + B$ | (d) $(I \cdot B)'$ | (g) $2 \cdot B \cdot (I \cdot c)$ |
| (b) $I \cdot B$ | (e) $c + B$ | (h) $B \cdot c + A$ |
| (c) $B + (A \cdot I)$ | (f) $I \cdot (B \cdot I)'$ | (i) $(I \cdot (A' \cdot (B \cdot c)))'$ |

Aufgabe 2: Vektoren und Matrizen mit dem `:-`Operator

Definieren Sie die folgenden Variablen:

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3-4i \\ -1 & 0 & 17 \\ -1 & 6 & 101 \end{bmatrix}, \quad c = (-1 \quad 12+2i \quad -12i \quad 0 \quad 1 \quad -1 \quad 16)$$

Interpretieren Sie anhand der Ergebnisse die folgenden Befehle:

- | | | |
|------------------|-------------------|----------------------|
| (a) $c(1:3:7)$ | (d) $A(:, 1:3)$ | (g) $[A, A(1:3, 2)]$ |
| (b) $c(6:-2:1)$ | (e) $A(2:3, 3:3)$ | (h) $A(:, 2) = []$ |
| (c) $c(2:end-1)$ | (f) $A(:)$ | |