

Besprechung am 05.12.19

**Aufgabe 23:** *Rechnen in  $\mathbb{C}$*

Geben Sie die Lösungen der folgenden Gleichungen für  $z \in \mathbb{C}$  an.

**23.1**  $z^2 - (1 - i)z + 2 - 2i = 0$

**23.2**  $z^3 = 1 + \sqrt{3}i$

**Aufgabe 24:** *Rechnen mit Matrizen*

Gegeben sind die Matrizen

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 4 \\ 2 & 0 & 3 \end{pmatrix} \in \mathbb{R}^{2 \times 3} \quad B = \begin{pmatrix} 1 & -2 \\ 3 & 2 \\ -1 & 3 \end{pmatrix} \in \mathbb{R}^{3 \times 2} \quad C = \begin{pmatrix} 2 & 0 & 1 \\ 3 & 1 & 0 \end{pmatrix} \in \mathbb{R}^{2 \times 3}$$

**24.1** Berechnen Sie  $A + C$ .

**24.2** Berechnen Sie  $A \cdot B$  und  $B \cdot A$ .

**24.3** Bestimmen Sie  $A^t + C^t$  und  $B^t \cdot A^t$ .

**Aufgabe 25:** *Ein LGS*

Gegeben sei das lineare Gleichungssystem

$$\begin{aligned} 4x_1 + 2x_2 + 2x_3 + 8x_4 + 4x_5 &= 8 \\ 2x_3 + 2x_4 + 2x_5 &= 4 \\ 3x_3 + 9x_5 &= 3 \\ 2x_1 + x_2 + 2x_3 + 5x_4 + 3x_5 &= 6 \end{aligned}$$

**25.1** Bestimmen Sie mit dem Gaußalgorithmus alle Lösungen  $x \in \mathbb{R}^{5 \times 1}$ .

**25.2** Geben Sie die Lösungsmenge des zugehörigen homogenen Systems an.