

Blatt 3

- 9 Berechne die inverse Matrix mittels des in der Vorlesung besprochenen Verfahrens der Matrix

$$A = \begin{pmatrix} 2 & -3 & 4 & -7 \\ 2 & -3 & 7 & -1 \\ 4 & -1 & 6 & -9 \\ 5 & -3 & -7 & -6 \end{pmatrix}$$

4 PUNKTE

10

- Berechne die Lösung von Aufgabe 1 nochmal, diesmal mittels der inversen Matrix

4 PUNKTE

11

- Sei die Matrix A gegeben durch

$$A = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$$

mit ganzzahligen Einträgen.

Zeige, dass die inverse Matrix ebenfalls ganzzahlige Einträge hat, wenn $ad-bc = \pm 1$.

4 PUNKTE

- 12 Berechne formal das Matrixprodukt $P_j^i A$ mit

$$P_j^i = (\delta_{\mu\nu} + \delta_{\mu i} \delta_{\nu j} + \delta_{\mu j} \delta_{\nu i} - \delta_{\mu i} \delta_{\nu i} + \delta_{\mu j} \delta_{\nu j}) \in M_{n \times n} \quad \text{und} \quad A = (a_{ij}) \in M_{n \times n}.$$

Zeige, dass $P_j^i A = (a_{\tau_{ji}(\mu)\nu})$ ist und beschreibe die Operation von P_j^i anschaulich.

Dabei ist τ_{ij} die Transposition, die eine Vertauschung von i mit j bewirkt.

4 PUNKTE