

Lineare Algebra I

Hinweise für Übungsblatt 11

Prof. Dr. Nikita Semenov
Dr. Maksim Zhykhovich

WiSe 2016-17
19.01.2017

1) Für $A = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$ betrachte $A' = \begin{pmatrix} d & -b \\ -c & a \end{pmatrix}$. Berechne AA' .

2.a) Entwickle Determinante nach der Spalte, die Buchstaben enthält.

3) Subtrahiere die 1. Zeile aus allen anderen.

4) Addiere zur 1. Zeile alle anderen multipliziert mit x, x^2, \dots, x^{n-1} oder entwickle nach der 1. Zeile.

5.c) Sei $B = (b_{ij}) \in M_n(\mathbb{Q})$ mit $b_{ij} = 1$ für alle $1 \leq i, j \leq n$. Betrachte $C = A - B$ und $\det(C \bmod (m-1))$. Folgere, dass $\text{rk}(A - B) = n$. Benutze dann die Formel $\text{rk}(A + D) \leq \text{rk} A + \text{rk} D$ (s. Tutoriumsblatt 9, Aufgabe 1.c).