

Übungen zur Mathematik für Physiker II

Abgabe: Donnerstag, 19.06.08, vor der Vorlesung in den Briefkästen

Blatt 9

Aufgabe 1. Seien $\lambda_1, \dots, \lambda_n \in \mathbb{R}$ und $A = (a_{ij}) \in M(n, \mathbb{R})$ mit $a_{ij} = \lambda_i^{j-1}$ ($1 \leq i, j \leq n$). Berechne $\det(A)$.

Aufgabe 2. Man berechne die zu $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 2 \\ 2 & -1 & 3 \\ 4 & 1 & 8 \end{pmatrix}$ komplementäre Matrix.

Aufgabe 3. Es seien $A, B \in \text{Gl}(n, K)$. Zeige:

- a) $(AB)^\# = B^\#A^\#$
- b) $(A^\#)^{-1} = (A^{-1})^\#$
- c) $\det(A^\#) = (\det(A))^{n-1}$
- d) $(A^\#)^\# = (\det(A))^{n-2}A$

Aufgabe 4. Es sei $A \in M(n, \mathbb{Z})$. Zeige:

$Ax = b$ ist genau dann für alle $b \in \mathbb{Z}^n$ in \mathbb{Z}^n lösbar, wenn $|\det(A)| = 1$.