

Mathematik für Physiker 2

Abgabetermin: Montag, 20/06/2016, 12:00

Aufgabe 37: Bestimme die Eigenwerte und Eigenräume der folgenden Matrix $A \in \text{Mat}_4(\mathbb{Q})$ und zeige daß die Matrix trigonalisierbar ist:

$$A := \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 3 & 0 & 0 \\ -1 & 1 & 2 & 1 \\ -1 & 1 & 0 & 3 \end{pmatrix}.$$

Ist sie auch diagonalisierbar?

Aufgabe 38: (Zyklische Unterräume II)

Seien $f \in \text{End}_K(V)$, $0 \neq x \in V$, $m \in \mathbb{N}$ mit $f^{m-1}(x) \neq 0$ und $f^m(x) = 0$, $B := (f^{m-1}(x), \dots, f(x), x)$ und $U := \text{Lin}(B)$ der zugehörige zyklische Unterraum (siehe Aufgabe 23).

Zeige, für den Endomorphismus f_U gilt $\chi_{f_U} = \mu_{f_U} = t^m$.

Aufgabe 39: Seien $p \in \mathbb{K}[t]$ ein Polynom und $A, B \in \text{Mat}_n(\mathbb{K})$ konjugierte Matrizen. Zeige, es gilt

$$p(A) = 0 \Leftrightarrow p(B) = 0.$$

Aufgabe 40: Seien $f \in \text{End}_K(V)$ ein Endomorphismus und $U \leq V$ ein f -invarianter Unterraum von V . Zeige, dass das Minimalpolynom μ_{f_U} von f_U ein Teiler des Minimalpolynoms μ_f von f ist.



Universität Tübingen

Fachschaft Mathematik

Clubhausfest: Am 23. Juni im Clubhaus, Wilhelmstraße 30, 72074 Tübingen.

Liebe Kommilitoninnen und Kommilitonen, am 23. Juni findet das Clubhausfest der Fachschaft Mathematik statt. Wir freuen uns auf euer zahlreiches Erscheinen!