



Stichwortliste zum 6. Kapitel der Linearen Algebra I, WS 2014/2015 „Eigenwerte“

Sie sollten die folgenden Begriffe, Eigenschaften und Symbole kennen und mit ihnen umgehen können:

- Eigenwert, Eigenvektor, Eigenraum V_λ eines Endomorphismus f , einer Matrix A ,
- diagonalisierbare Endomorphismen bzw. Matrizen,
- geometrische Vielfachheit eines Eigenwerts, $m_g(f, \lambda)$ und $m_g(A, \lambda)$,
- Polynome $f = f(X)$, der Polynomring $K[X]$, Grad $d(f)$ und Leitkoeffizient von f ,
- die polynomiale Abbildung $\varphi_f : K \rightarrow K$ zu $f \in K[X]$, $\varphi_f(\lambda) := f(\lambda)$,
- die Auswertungsabbildung

$$\begin{aligned}\varphi : K[X] &\rightarrow \text{Abb}(K, K) \\ f &\mapsto \varphi_f\end{aligned}$$

- Vandermonde-Matrix und -Determinante,
- Interpolationsformel von Lagrange,
- "Teilen mit Rest" von Polynomen,
- algebraisch abgeschlossene Körper,
- das charakteristische Polynom $\chi_A(X)$ bzw. $\chi_f(X)$ einer Matrix A bzw. eines Endomorphismus f ,
- Zusammenhang von $\chi_A(X)$ mit den Eigenwerten von A , algebraische Vielfachheit $m_a(f, \lambda)$ bzw. $m_a(A, \lambda)$,
- Gestalt von $\chi_A(X)$ und weitere Eigenschaften, Spur $\text{tr}(A)$, $\text{tr}(f)$ von A bzw. f ,
- Beziehung zwischen $m_g(f, \lambda)$ und $m_a(f, \lambda)$, Diagonalisierbarkeitskriterium