

Ziel Gegeben f , finde Basis, s.d. die Matrix Jordan-Form hat.

Frage Was zeichnet eine solche Basis geom. aus?

Beispiel Gegeben $\mathbb{C}^4$ und $f \in \text{End}(\mathbb{C}^4)$, und Basis $\vec{v}_1, \dots, \vec{v}_4$

s.d. die Matrix von f in dieser Basis gegeben ist als

$$A = \left(\begin{array}{ccc|c} 5 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 5 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 5 & 0 \\ \hline 0 & 0 & 0 & 7 \end{array} \right)$$

Betrachte $B = A - 5 \cdot \text{Id}$.

$$= \left(\begin{array}{cccc} 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \\ \hline 0 & 0 & 0 & 2 \end{array} \right)$$

Ich sehe: $\vec{v}_1 \in \ker(B)$, d.h. $B \cdot \vec{v}_1 = \vec{0}$.

$\vec{v}_2 \notin \ker(B)$, aber $B \cdot \vec{v}_2 = \vec{v}_1$, also $B \cdot B \cdot \vec{v}_2 = \vec{0}$

$\vec{v}_3 \notin \ker(B)$, aber $B \cdot B \cdot B \cdot \vec{v}_2 = \vec{0}$.

$\vec{v}_4 \notin \ker(B)$ und $B^n \cdot \vec{v}_4 = 2^n \cdot \vec{v}_4 \neq \vec{0}$.

Nochrechnen: $\text{Hau}_f(5) = \langle \vec{v}_1, \vec{v}_2, \vec{v}_3 \rangle$.