

Hinweis zur Serie 10

1. Für den ersten Teil wählt man eine Basis von V . Für den zweiten Teil, betrachte die Abbildung $T \mapsto \lambda$, wobei $\lambda \in K$ die Gleichung $Tv = \lambda v$ für alle $v \in V$ erfüllt.
2. Die Abbildung ist nicht linear. Warum?
3. (a) Betrachte die Einschränkung von S auf $\text{im}(T)$.
(b) Betrachte die Einschränkung von S auf $\text{im}(T)$: $\text{rk}(T) = \text{rk}(S|_{\text{im}(T)})$.
(c) Was ist $\dim \ker(S|_{\text{im}(T)})$ in diesem Fall? Verwende Rank Theorem.
4. Schreibe $v = (v - P(v)) + P(v)$ für $v \in V$. Für (b), verwende dass jeder Vektor eindeutig als Summe von zwei Vektoren aus jeweils W_1 und W_2 geschrieben werden kann.
5. Für (b), betrachte die Einschränkung von f auf $f^{-1}(W')$ und verwende Rank Theorem.
6. Man prüfte die Definitionen.
7. Diese Aufgabe ist eher schwer.