

Beweis von Satz 11.0.1 (nur im Fall $k = \mathbb{R}$) Wissen: S ist symmetr.

$\Rightarrow$ die Matrix A ist symmetr.

Bsp 10.0.2

$\Rightarrow$ die zur Matrix A g.h. Abb. $\phi_A: \mathbb{R}^n \rightarrow \mathbb{R}^n$ ist selbst-d. bzgl. Standard-Skalarproduktes auf $\mathbb{R}^n$.

Satz 10.0.4

$\Rightarrow$ alle EW von A (bzw. ϕ_A) sind reell

Satz 10.0.5

$\Rightarrow \exists$ eine ONB aus Eigenvektoren

Nach Korollar: 10.0.6 $\exists$ orth. Matrix S s.d. $S \cdot A \cdot S^{-1}$ Diagonalmatrix ist, auf der Diag. stehen dann die EW von A .

Brob: Weil S orthogonal ist, ist $S^{-1} = S^t$. Die Formel für Basiswechsel von Matr. von Bilinearformen (Kapitel 6.1.2) die gibt dann die gew.

Aussage.

□