

Selbstlernfragen Woche 14

Matthias Grajewski, Ruth Schöbel, Benno Wienke

- 1.) Ist jede symmetrische reelle Matrix normal? Gilt die Umkehrung?
- 2.) Stimmt das: "Jedes Skalarprodukt auf \mathbb{R}^n kann durch eine quadratische Matrix dargestellt werden."?
- 3.) Stimmt das: "Jede quadratische Matrix A erzeugt durch $\langle x, Ay \rangle$ ein Skalarprodukt auf \mathbb{R}^n ."?
- 4.) Welche Möglichkeiten bestehen, die Definitheit einer Matrix zu untersuchen?
- 5.) Lässt sich durch $(x, y) \rightarrow \langle Ax, Ay \rangle$ im Prinzip ein Skalarprodukt auf \mathbb{R}^n erklären? Wenn ja, welche Voraussetzungen muss man an A stellen?
- 6.) Stimmt das: "Jedes Skalarprodukt auf \mathbb{R}^n hat die Gestalt $\langle x, Ay \rangle$. Jedes Skalarprodukt induziert bekanntlich eine Norm auf \mathbb{R}^n . Also kommt jede Norm auf \mathbb{R}^n von einer spd-Matrix."?
- 7.) Man weiß, wie sich Abbildungsmatrizen einer linearen Abbildungen unter linearen Koordinatentransformationen verändern (Kap. 4.5). Was gilt für die Darstellungsmatrizen von Skalarprodukten unter linearen Koordinatentransformationen?