

Lineare Algebra 1: Selbstlernfragen Woche 03

Matthias Grajewski, Andreas Kleefeld, Benno Wienke

- 1.) Jedes Skalarprodukt induziert eine Norm. Wird jede Norm von einem Skalarprodukt induziert?
- 2.) Stimmt das: "Die Norm eines Vektors ist eine positive reelle Zahl."?
- 3.) Ein Skalarprodukt auf \mathbb{R}^n ist bekanntlich eine Abbildung in die reellen Zahlen. Kann eine solche Abbildung beschränkt sein?
- 4.) Was ist die anschauliche Bedeutung der Dreiecksungleichung? Warum ist diese offenbar so wichtig, dass man sie zu einer definierenden Eigenschaft eines Längenbegriffs gemacht hat?
- 5.) Wie ist die Einheitssphäre in \mathbb{R}^n definiert?
- 6.) Kann jeder Vektor normiert werden?
- 7.) Wie motiviert man die Definition der Orthogonalität zweier Vektoren über ihr gemeinsames Skalarprodukt?
- 8.) Stimmt das immer, manchmal oder nie: "In einem Vektorraum mit einem Skalarprodukt und einer Norm gilt der Satz des Pythagoras."?
- 9.) Warum ist der Winkel in Definition 2.34 wohldefiniert (d.h. warum existiert ein Winkel zwischen a und b immer und warum ist er eindeutig)?
- 10.) Welche Aussagen im Skript bis Kap. 2.1.3 Ende verwenden in ihren Beweisen die orthogonale Projektion?