

Titel des Aufsatzes

A.U.Thor

3. Februar 2010

Hier steht eine kurze Zusammenfassung des Inhalts (nicht mehr als 250 Wörter).

1 Überschrift des ersten Abschnitts

Hier kommt der Text des ersten Abschnitts hin. Mathematische Sätze schreibt man im Allgemeinen so:

th1:1

Satz 1.1. *Es sei V ein \mathbb{R} -Hilbertraum mit innerem Produkt $\langle \cdot, \cdot \rangle$ und $a, b \in V$ seien zwei beliebige Vektoren. Dann gilt*

$$\|a + b\|^2 + \|a - b\|^2 = 2(\|a\|^2 + \|b\|^2) \quad (\text{Parallelogrammgleichung}), \quad (1)$$

$$\|a + b\|^2 = \|a\|^2 + \|b\|^2, \text{ falls } a \perp b. \quad (2)$$

eq1:parallelogramm

eq1:pythagoras

Beweis. Wir beweisen zuerst die Gleichung (2). Aus $a \perp b$ folgt $\langle a, b \rangle = 0$ und daher

$$\begin{aligned} \|a + b\|^2 &= \langle a + b, a + b \rangle \\ &= \langle a, a \rangle + 2\langle a, b \rangle + \langle b, b \rangle \\ &= \|a\|^2 + \|b\|^2. \end{aligned}$$

Die Gleichung (1) lässt sich ganz ähnlich nachrechnen:

$$\begin{aligned} \|a + b\|^2 + \|a - b\|^2 &= \langle a + b, a + b \rangle + \langle a - b, a - b \rangle \\ &= \langle a, a \rangle + 2\langle a, b \rangle + \langle b, b \rangle + \langle a, a \rangle - 2\langle a, b \rangle + \langle b, b \rangle \\ &= 2\|a\|^2 + 2\|b\|^2. \end{aligned}$$

□

Aussagen, die nicht bewiesen werden, oder weiterführende Informationen sollte man immer mit der korrekten Quelle zitieren. Wer zum Beispiel einige Begriffe in Satz 1.1 noch nicht kennt, schaue vielleicht in das Buch [1]. Bei längeren Texten lohnt es sich allerdings, eine BibTex Datenbank anzulegen.

Literatur

fischer

- [1] G. Fischer. *Lineare Algebra*. 17., aktualisierte Aufl., Vieweg + Teubner, Wiesbaden, 2010.