klasse14.tk

Ingo Blechschmidt

2. November 2008

Inhaltsverzeichnis

1 Sonstiges

10.09.2007

1.1 Impressum

Ingo Blechschmidt
Arberstr. 5
86179 Augsburg

E-Mail: `iblech AUF web.de`
Tel.: +49 821 882955

1.2 ToDO

1.2.1 Do, 11.10.2007

– **Misc:** Willkommenstag des Instituts für Mathematik [1]

1.2.2 Do, 13.9.2007

– **Misc:** Einschreiben [DONE]

Literatur

[1] Universität Augsburg, Institut für Mathematik: *Willkommenstag für Studentinnen und Studenten*. http://www.math.uni-augsburg.de/Willkommtag_2007.pdf. Version: 2007

1.3 Gretchenfrage bei Transformationsmatrizen

$B = \{a_1, \dots, a_n\}$ Basis in V 26.04.2008

Definiere geschlängelte Basis über Gretchenfrage:

$$\tilde{a}_k = \sum_{i=1}^{n} \alpha_{ik} a_i,\ k = 1, \dots, n$$

Das definiert die Transformationsmatrix $S := (\alpha_{ik})$.

Behauptung: $S = M(\mathrm{id}; \tilde{B}, B)$

Bew. (formal): Sei $M(\mathrm{id}; \tilde{B}, B) = (\beta_{ik})$. Nach Definition des M-Operators, also nach der Gretchenfrage, gilt:

$$\mathrm{id}\,\tilde{a}_k = \sum_{i=1}^{n} \beta_{ik} a_i,\ k = 1, \dots, n$$

Andererseits gilt aber:

$$\mathrm{id}\,\tilde{a}_k = \tilde{a}_k = \sum_{i=1}^{n} \alpha_{ik} a_i,\ k = 1, \dots, n$$

Also müssen die β_{ik} und die α_{ik} gleich sein; also ist $M(\mathrm{id}; \tilde{B}, B) = (\beta_{ik}) = (\alpha_{ik}) = S$. $\square$

Bew. (anschaulich): Bei der Definition der geschlängelten Basis geben wir an, wie man einen neuen Basisvektor $\tilde{a}_k$ durch alte Basisvektoren a_i ausdrücken kann. Wir definieren also eine Zuordnung der neuen Basisvektoren zu (Linearkombinationen der) alten Basisvektoren, kurz eine Matrix der neuen zur alten Basis.