## **Seminar 4**

Jörn Loviscach

Versionsstand: 13. April 2011, 15:52



This work is licensed under the Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 3.0 Germany License. To view a copy of this license, visit http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/de/ or send a letter to Creative Commons, 171 Second Street, Suite 300, San Francisco, California, 94105, USA.

1. Geben Sie einen Vektor  $\neq 0$  im  $\mathbb{R}^4$  an, der senkrecht auf diesen drei Vektoren steht:<sup>c1</sup>

 $^{c1}$ jl: 4. Zeile ergänzt

- $\left(\begin{array}{c}1\\2\\3\\1\end{array}\right), \left(\begin{array}{c}0\\3\\5\\2\end{array}\right), \left(\begin{array}{c}2\\2\\0\\3\end{array}\right)$
- 2. Angenommen, die Matrizen A und B sind invertierbar (üblicher Begriff dafür: "regulär") und haben die gleichen Abmessungen. Lösen Sie dann die Gleichung  $AB\mathbf{x} = \mathbf{b}$  nach dem Vektor  $\mathbf{x}$  auf. Was sagt das Ergebnis über die inverse Matrix des Produkts AB der beiden Matrizen A und B?
- 3. Benutzen Sie die Cramersche Regel, um die inverse Matrix dieser Matrix zu bestimmen:

$$A := \left(\begin{array}{ccc} 0 & 3 & 2 \\ 1 & 1 & 4 \\ 3 & 2 & 1 \end{array}\right)$$

Rechnen Sie dazu die Lösung  $\mathbf{x} = A^{-1}\mathbf{b}$  von  $A\mathbf{x} = \mathbf{b}$  mit variablem  $\mathbf{b}$  aus.

4. Geben Sie zwei verschiedene  $2 \times 2$ -Matrizen an, für die der Vektor  $\begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix}$  ein Eigenvektor zum Eigenwert 3 ist.