Seminar 3

Jörn Loviscach

Versionsstand: 30. März 2011, 20:03

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. Schreiben Sie Drehung des $\mathbb{R}^2$ um 45° um den Punkt (2|3) in der Form $\mathbf{x} \mapsto A\mathbf{x} + \mathbf{b}$ mit einer Matrix A und einem Verschiebungsvektor $\mathbf{b}$.

2. Gibt es so etwas? Falls ja, geben Sie ein Beispiel an. Falls nein, begründen Sie das.

   (a) ein unterbestimmtes lineares Gleichungssystem, das keine Lösung hat

   (b) ein unterbestimmtes lineares Gleichungssystem, das eine Lösung hat, die aber nicht eindeutig ist

   (c) ein „quadratisches“ lineares Gleichungssystem, das keine Lösung hat

   (d) ein „quadratisches“ lineares Gleichungssystem, das eine Lösung hat, die aber nicht eindeutig ist

   (e) ein überbestimmtes lineares Gleichungssystem, das keine Lösung hat

   (f) ein überbestimmtes lineares Gleichungssystem, das eine Lösung hat, die aber nicht eindeutig ist

3. Geben Sie für jeden der 3×3 Fälle ein Beispiel für eine geometrische Situation der Art „Schnittmenge zweier nicht paralleler Ebenen im Raum“ an – falls sich der jeweilige Fall überhaupt verwirklichen lässt:

	keine Lösung	genau eine	unendlich viele
unterbestimmt			
so viele Gln. wie Unbek.			
überbestimmt			

4. Stellen Sie ein lineares Gleichungssystem mit drei Unbekannten auf, dessen Lösungsmenge die Gerade durch die Punkte (3|1|2) und (5|2|4) ist. Überlegen Sie sich zunächst, wie viele Gleichungen das System dafür umfassen sollte. Geben Sie außerdem Bild, Rang, Kern und Defekt der Koeffizientenmatrix an.