

Lineare Abbildungen

Repetitionsaufgaben

1. Abbildung und Matrix:

- Welche Matrix gehört zur Spiegelung an der Geraden $y = x$?
- Bestimme die Matrix zur Drehstreckung mit Faktor 4 und Winkel $\alpha = -45^\circ$
- Welche Abbildung gehört zur Matrix $\begin{pmatrix} 0 & 2 \\ 2 & 0 \end{pmatrix}$?
- Beschreibe die räumliche Abbildung zu $\begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ -1 & 0 & 0 \end{pmatrix}$

2. Inverse Matrix:

- Bestimme die Inverse Matrix zu einer Drehmatrix.
- (Zuerst überlegen, dann rechnen!) Welches ist die Inverse zur Matrix M aus Bsp. 8?

3. Eigenvektoren:

Wieso kann eine Drehmatrix keine Eigenvektoren haben? (Das kann man auf verschiedene Arten begründen.)

4. Knacknuss:

Gegeben ist die Abbildungsmatrix $\begin{pmatrix} -1 & 2 \\ -3 & 4 \end{pmatrix}$. Beschreibe die zugehörige Abbildung.

Hinweis a): Ohne Eigenvektoren ist die Aufgabe fast nicht zu lösen.

Hinweis b): Bei der Abbildung handelt es sich um eine sogenannte schiefe axiale Affinität mit Charakteristik 2 (aber das nützt den Nichtmathematikern nicht allzu viel). Wichtig ist daher, die Abbildung mit eigenen Worten zu beschreiben.