

Übungen für Lineare Algebra fuer Informatiker und Statistiker
Wintersemester 2007/8

Prof. Dr. Günther Kraus

Alexander Böhm

Abgabe Dienstag 29 Januar in den Kästen

Blatt 13

Aufgabe 49

Finde heraus, ob es sich bei der Abbildung, die durch die folgende Matrix beschrieben wird, um eine Drehung oder eine Spiegelung handelt. Berechne sodann die Drehachse bzw. die Spiegelebene.

$$A = \frac{1}{4} \begin{pmatrix} \sqrt{3} + 2 & \sqrt{3} - 2 & -\sqrt{2} \\ \sqrt{3} - 2 & \sqrt{3} + 2 & -\sqrt{2} \\ \sqrt{2} & \sqrt{2} & 2\sqrt{3} \end{pmatrix}.$$

4 PUNKTE

Aufgabe 50

Bestätige nochmal formal mittels des Skalarproduktes, dass bei einer orthogonalen Matrix die Transponierte gleichfalls die Inverse ist.

4 PUNKTE

Aufgabe 51

Finde die Eigenwerte und Eigenvektoren der Matrix

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}.$$

4 PUNKTE

Aufgabe 52

Berechne das charakteristische Polynom und die Eigenwerte von

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 3 & 4 \\ 3 & 4 & 5 \end{pmatrix}.$$

4 PUNKTE