

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

Prof. Dr. Günther Kraus

Alexander Böhm

Abgabe Dienstag 22 Januar in den Kästen

Blatt 12

Aufgabe 45

Zeige, dass die Matrix A orthogonal ist:

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

4 PUNKTE

Aufgabe 46

Invertiere die Matrix aus Aufgabe 45.

4 PUNKTE

Aufgabe 47

Es seien jeweils $V = \{P_1, P_2, P_3, P_4\}$ und $D = \{P_1, P_2, P_3\}$

die Eckpunkte eines regelmäßigen Vierecks beziehungsweise eines regelmäßigen Dreiecks.

Wähle den Ursprung eines Koordinatensystems so, dass er jeweils im Schwerpunkt der Figuren liegt.

Gib dann alle Matrizen $M \in O(2)$ an, die eine Abbildung von V bzw. D auf sich beschreiben und Elementen der Symmetriegruppe S_4 bzw S_3 entsprechen, also alle Drehungen, Spiegelungen, Drehspiegelungen usw. die möglich sind.

4 PUNKTE

Aufgabe 48

Führe jeweils die Polynomdivision durch:

$$(x^5 - 1) : (x - 1)$$

$$(x^4 - 2) : (x - 1)$$

4 PUNKTE