
Mathematik für Informatiker II



Prof. Dr. Benjamin Doerr
MPI für Informatik



M.Sc. Kai Hagenburg
MIA Group



Sommersemester 2010
Universität des Saarlandes

Präsenzübung Blatt 13 Ausgabe: 12. / 13. Juli 2010

Aufgabe 1

Bestimmen Sie das Minimum und das Maximum von

$$x_1^2 + x_2^2 + 4x_1x_2$$

unter der Bedingung $x_1^2 + x_2^2 = 1$. Für welche x_1, x_2 werden diese Werte angenommen?

Aufgabe 2

a) Überprüfen Sie die folgenden Matrizen auf ihre Definitheit:

$$\begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 3 & 2 \end{pmatrix}, \quad \begin{pmatrix} 5 & -1 \\ -1 & 5 \end{pmatrix}$$

b) Überprüfen Sie die folgenden Quadriken auf ihre Definitheit:

- (a) $x_1^2 + x_2^2$
- (b) $(x_1 - x_2)^2$
- (c) $-(x_1 - x_2)^2$
- (d) $x_1^2 - x_2^2$

Aufgabe 3

Bringen Sie die Quadrik $2x^2 + y^2 - 12x - 4y + 18 = 0$ auf Normalform und geben Sie den resultierenden Kegelschnitt an.