

N. Fickel

Klausur in Analysis und Linearer Algebra

10.2.2004

A

1. Für welche Werte von a sind die gegebenen Vektoren linear unabhängig?

$$\begin{pmatrix} a \\ 0 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix} ; \begin{pmatrix} -1 \\ a^2 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix} ; \begin{pmatrix} 0 \\ a \\ a \\ 1 \end{pmatrix}$$

(7 Punkte)

2. Gesucht sind die Extremwerte von $z = -x + x^2 - 2y + 3$ unter der Nebenbedingung $2x + y = 0$. Lösung mit Hilfe der Methode von Lagrange. (Notwendige und hinreichende Bedingung!)

(7 Punkte)

3. Gesucht sind Definitions- und Wertemenge der Funktion $y = \sqrt{-x^2 + 6x - 4}$

(7 Punkte)

4. Zu berechnen ist das bestimmte Integral

$$\int_0^a 7x^3 \cdot \sqrt[5]{3+x^4} dx$$

(7 Punkte)

5. Lösen Sie das folgende lineare Programm mit Hilfe des Simplexverfahrens:

$z = x_1 + x_2$ ist zu maximieren unter den Nebenbedingungen

$$3x_1 + 4x_2 \leq 24 ; x_2 \leq 5 ; 3x_1 + 2x_2 \leq 18 ; x_1 \geq 0 ; x_2 \geq 0$$

(7 Punkte)

Die Summe aller Punkte beträgt 35. Mit 19 Punkten haben Sie bestanden.