

N. Fickel

Klausur in Analysis und Linearer Algebra

13.12.2003

A

1. Für welche Werte a hat das folgende Gleichungssystem keine Lösung:

$$\begin{array}{rcl} x_1 & + ax_2 & = 1 \\ 2x_1 & - 2x_2 & + x_3 = 0 \\ -x_1 & + x_2 & - 2x_3 = -1 \end{array}$$

(7 Punkte)

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

$z = 2x_1 + 11x_2$ ist zu minimieren unter den Nebenbedingungen

$$-4x_1 - 6x_2 \leq -24 ; x_1 \leq 4 ; x_1 + x_2 \leq 10 ; x_1 \geq 0 ; x_2 \geq 0$$

(7 Punkte)

3. Ermitteln Sie die Extremwerte der Funktion $y = 5 \ln x + \frac{3}{x} - x$

(7 Punkte)

4. Gesucht ist das Minimum von $z = 2x^2 + y^2 - x - 6y$ unter der Nebenbedingung $2x - y - 1 = 0$. Lösung mit Hilfe der Methode von Lagrange. (Nur notwendige Bedingung!)

(7 Punkte)

5. Berechnen Sie das unbestimmte Integral $\int \frac{x^7}{3 + x^8} dx$

(7 Punkte)

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