

N. Fickel

Klausur in Analysis und Linearer Algebra

10.2.2004

B

1. Bestimmen Sie den Rang der Matrix A in Abhängigkeit von a .

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & a \\ a & 1 & 0 & 0 \\ 0 & a & 1 & 0 \\ 0 & 0 & a & 1 \end{pmatrix}$$

(7 Punkte)

2. Hat die Funktion $z = \frac{1}{x} - 2y + \frac{x^2}{2} + \ln y$ Extremwerte?

(7 Punkte)

3. Gesucht sind Definitions- und Wertemenge der Funktion

$$y = \sqrt{x^2 - 4x + 6}$$

(7 Punkte)

4. Zu berechnen ist das bestimmte Integral für $a > 0$

$$\int_a^1 (1 + \ln x) \cdot x^x dx$$

(7 Punkte)

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

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

$$-x_1 + x_2 \leq 2 ; x_2 \leq 5 ; 5x_1 + 6x_2 \leq 60 ; x_1 \geq 0 ; x_2 \geq 0$$

(7 Punkte)

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