

Klausur in Analysis und Linearer Algebra

7.2.2006

A

Bitte schreiben Sie Name und Matrikelnummer oben links auf den Lösungsbogen.

1. Bestimmen Sie das Minimum von $z = -x_2$ unter den Nebenbedingungen $-x_1 + x_2 \leq 5$; $x_1 + 2x_2 \leq 25$; $3x_1 + x_2 \leq 45$; $x_1 \geq 0$; $x_2 \geq 0$
Lösung mittels des Simplex-Verfahrens.

(7 Punkte)

2. Gesucht ist das Minimum von $z = 2(\ln x + \ln y)$ unter der Nebenbedingung $x + y = 1$. Lösung mittels der Methode von Lagrange. (Nur notwendige Bedingung!)

(7 Punkte)

3. Gegeben ist die Matrix $A = \begin{pmatrix} 1 & a & 0 \\ 1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$. Kann a so gewählt werden, dass die

Matrizengleichung $A \cdot A = \begin{pmatrix} 4 & 6 & 0 \\ 2 & 4 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ gilt?

(7 Punkte)

4. Man berechne das unbestimmte Integral $\int \frac{5 \sin x}{3 + \cos x} dx$

(7 Punkte)

5. Bestimmen Sie alle absoluten Extremwerte der Funktion $y = 3x^4 - 8x^3 - 90x^2$

(7 Punkte)

Die Summe aller Punkte beträgt 35. Mit 21 Punkten haben Sie bestanden.