

Klausur in Analysis und Linearer Algebra

12.6.2004

A

1. Gesucht sind die Extremwerte von $z = 4xy^2 - x^2y - 4x$ für $x > 0$ unter der Nebenbedingung $x = y$. Lösung mittels der Methode von Lagrange. (Notwendige und hinreichende Bedingung!)
(7 Punkte)

2. Man löse die Matrixgleichung $\begin{pmatrix} x_1 + x_3 & x_2 - x_1 \\ x_2 - x_3 & x_1 + x_3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 4 & -5 \\ -3 & 4 \end{pmatrix}$
(7 Punkte)

3. Bestimmen Sie das Minimum von $z = 6x_1 - 4x_2$ unter den Nebenbedingungen $2x_2 \leq 5x_1$; $2x_2 \leq x_1 + 8$; $x_2 \leq 10 - x_1$; $x_1 \geq 0$; $x_2 \geq 0$
Lösung mittels des Simplex-Verfahrens.
(7 Punkte)

4. Ermitteln Sie die Taylor-Reihe von $y = e^x$ an der Stelle $x_0 = 3$
(7 Punkte)

5. Berechnen Sie das unbestimmte Integral $\int x^2 e^{2x} dx$
(7 Punkte)

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

