

Klausur in Analysis und Linearer Algebra

5.2.2008

A

Bitte schreiben Sie Ihren Namen und Ihre Matrikelnummer auf den Lösungsbogen.

1. Bestimmen Sie das Maximum von $z = 3x_2$ unter den Nebenbedingungen
 $x_1 + x_2 \leq 9$; $x_2 \leq 3 + x_1$; $x_1 \leq 12$; $x_1 \geq 0$; $x_2 \geq 0$
Lösung mittels Simplex-Verfahren.

(7 Punkte)

2. Gesucht sind die Extremwerte von $z = -x + 3 \cdot y$ unter der Nebenbedingung
 $y = \ln x$. Lösung mittels Methode von Lagrange.

(7 Punkte)

3. Für welche Werte von a und b gilt die Matrizengleichung?

$$\begin{pmatrix} a & 1 & b \\ -1 & a & -b \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 2 \\ -1 \\ 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -2a \\ b \end{pmatrix}$$

(7 Punkte)

4. Man ermittle alle $a > 0$ mit $\int_1^a \frac{\sin(\pi \cdot \ln x)}{x} dx = 0$

(Die Grenzen des bestimmten Integrals sind 1 und a)

(7 Punkte)

5. Bestimmen Sie alle a für welche die Lösungsmenge des linearen Ungleichungssystems (im \mathbf{R}^3) beschränkt ist.

$$x_2 \leq 2 ; a \cdot x_1 + 2x_2 \leq 2x_1 + 7 ; 3x_3 \leq a \cdot x_3 + 5 ; x_1, x_2, x_3 \geq 0$$

(7 Punkte)

Insgesamt 35 Punkte; Note 4,0 ab 16; Note 1,0 ab 32 Punkte