

Klausur in Analysis und Linearer Algebra

6.2.2007

B

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

1. Bestimmen Sie das Maximum von $z = -7x_1 + 3x_2$ unter den Nebenbedingungen $2x_1 + 3x_2 \geq 5$; $x_1 + 2x_2 \leq 7$; $x_1 \geq 0$; $x_2 \geq 0$
Lösung mittels Simplex-Verfahren.

(7 Punkte)

2. Man ermittle alle Extremwerte von $y = \frac{\ln x}{x}$

(7 Punkte)

3. Gegeben: Determinante $D = \begin{vmatrix} x & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ x & 0 & x & 1 \\ 2 & 0 & 3 & 1 \end{vmatrix}$

(a) Man berechne D

(b) Für welche Werte von x gilt $D = 0$?

(7 Punkte)

4. Ermitteln Sie das bestimmte Integral $\int_0^{\pi/2} \frac{\sin x}{2 + \cos x} dx$

(Die Grenzen des Integrals sind 0 und $\frac{\pi}{2}$)

(7 Punkte)

5. Man finde eine Matrix $A = \begin{pmatrix} a & b \\ 0 & d \end{pmatrix}$ mit $A^2 = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 0 & 3 \end{pmatrix}$

(Hinweis: $A^2 = A \cdot A$)

(7 Punkte)

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