

Klausur in Analysis und Linearer Algebra

8.12.2007

A

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

1. Bestimmen Sie das Minimum von $z = x_2$ unter den Nebenbedingungen
 $x_1 + 2x_2 \geq 12$; $x_1 + x_2 \leq 9$; $x_1 \geq 0$; $x_2 \geq 0$
Lösung mittels Simplex-Verfahren.

(7 Punkte)

2. Man ermittle für $f(x) = x \cdot e^{-x^2}$ alle x mit $|\varepsilon_f(x)| > 1$
(Hinweise: im Exponenten steht $-x^2$; $\varepsilon_f(x) = x \cdot \frac{f'(x)}{f(x)}$)

(7 Punkte)

3. Für welche a hat das Gleichungssystem eine Lösung?

$$\begin{pmatrix} 1 & a & 0 \\ -2 & 1 & a \\ 1 & 0 & 1 \end{pmatrix} \cdot \vec{x} = \begin{pmatrix} -1 \\ 2 \\ 1 \end{pmatrix}$$

(7 Punkte)

4. Man ermittle das unbestimmte Integral $\int 8x \cdot \ln x \, dx$

(7 Punkte)

5. Bestimmen Sie für die durch $x = y \cdot \ln y$ gegebene Funktion $y = f(x)$ den Wert
 $a = f'(2 \cdot \ln 2)$. (a ist die erste Ableitung von $y = f(x)$ an der Stelle $2 \cdot \ln 2$)

(7 Punkte)

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