

## Klausur in Analysis und Linearer Algebra

5.2.2008<sup>1</sup>

B

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

1. Bestimmen Sie das Maximum von  $z = x_1 + x_2 - 5$  unter den Nebenbedingungen  $x_1 + 2x_2 \leq 16$ ;  $3x_1 + x_2 \leq 18$ ;  $x_1 \leq 10$ ;  $x_1 \geq 0$ ;  $x_2 \geq 0$   
Lösung mittels Simplex-Verfahren.

(7 Punkte)

2. Gesucht sind die Extremwerte von  $z = y - 5 \cdot x$  unter der Nebenbedingung  $y = e^x$ . Lösung mittels Methode von Lagrange.

(7 Punkte)

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

$$(2 \quad -1 \quad 1) \cdot \begin{pmatrix} a & 1 \\ b & b \\ 2b & a \end{pmatrix} = (3 \quad -2)$$

(7 Punkte)

4. Man ermittle alle  $a > 0$  mit  $\int_a^1 \frac{\cos(2\pi \cdot \ln x)}{x} dx = 0$

(Die Grenzen des bestimmten Integrals sind  $a$  und 1)

(7 Punkte)

5. Bestimmen Sie alle Zahlen  $a$  mit  $|A - a \cdot A^{-1}| = 0$  (Determinantengleichung!)

wobei  $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$

(7 Punkte)

---

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

---

<sup>1</sup> Aufgabe 3 geändert am 5.2.2008 nach der Klausur