

## Klausur in Analysis und Linearer Algebra

25.7.2006

B

Bitte schreiben Sie Name und Matrikelnummer oben links auf den Lösungsbogen.

1. Bestimmen Sie das Maximum von  $z = x_1 - x_2$  unter den Nebenbedingungen  
 $5x_2 - 2x_1 \geq 4$ ;  $3x_1 + x_2 \leq 11$ ;  $x_1 + 2x_2 \leq 7$ ;  $x_1 \geq 0$ ;  $x_2 \geq 0$   
Lösung mittels Simplex-Verfahren.

(7 Punkte)

2. Für welche Werte von  $a$  hat die Funktion  $y = \frac{e^{ax}}{x+5}$  wenigstens einen Punkt mit waagrechter Tangente?

(7 Punkte)

3. Für welche Werte von  $a$  hat das gegebene Gleichungssystem in Matrizenform unendlich viele Lösungen?

$$\begin{pmatrix} 2 & -1 & 4 & 3 \\ 8 & -3 & a & 14 \\ 4 & -1 & 4 & 8 \end{pmatrix} \cdot \vec{x} = \begin{pmatrix} -2 \\ 1 \\ 5 \end{pmatrix}$$

(7 Punkte)

4. Man ermittle das bestimmte Integral  $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos x \cdot \ln(8 + \sin x) dx$

(7 Punkte)

5. Gesucht ist die Taylorreihe der Funktion  $y = \frac{2}{x-3}$  an der Stelle  $x_0 = 4$

(7 Punkte)

---

Die Summe aller Punkte beträgt 35. Mit 21 Punkten haben Sie bestanden.