

## Klausur in Analysis und Linearer Algebra

9.12.2006

A

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

1. Bestimmen Sie das Maximum von  $z = 7x_1 + 10x_2$  unter den Nebenbedingungen  $2x_1 + 5x_2 \geq 20$ ;  $x_2 \leq 6$ ;  $5x_1 + x_2 \leq 50$ ;  $x_1 \geq 0$ ;  $x_2 \geq 0$ . Grafische Lösung.  
(7 Punkte)

2. Gesucht sind die Extremwerte der Funktion  $y = e^{x^2-3x+2}$   
(Im Exponenten steht  $x^2 - 3x + 2$ )  
(7 Punkte)

3. Für welche Werte von  $a$  ist der letzte Vektor eine Linearkombination der ersten drei Vektoren?  
 $\begin{pmatrix} 3 \\ 3 \\ 3 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 \\ 3 \\ a+1 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} -1 \\ 1 \\ 6 \end{pmatrix}$   
(7 Punkte)

4. Ermitteln Sie das bestimmte Integral  $\int_1^e x \cdot \ln x \, dx$   
(Die Grenzen des Integrals sind 1 und  $e$ )  
(7 Punkte)

5. Man bestimme die (a) Definitions- und (b) Wertemenge der Funktion  $y = \ln(x \cdot (x^2 - 5x + 6))$   
(7 Punkte)

---

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