

N. Fickel

**Klausur in Analysis und Linearer Algebra**

4.12.2004

B

1. Gesucht ist die Gleichung der Tangente an die Funktion  $y = \sqrt{x^2 + 2}$  im Punkte  $(1 \mid ?)$

(7 Punkte)

2. Gesucht sind die Extremwerte der Funktion  $z = 2(x - y)^2 + ye^y$

(7 Punkte)

3. Für welche Werte von  $x$  sind die Vektoren  $\begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ x \\ 1 \end{pmatrix}$ ,  $\begin{pmatrix} x \\ 0 \\ x \\ 0 \end{pmatrix}$ ,  $\begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \\ x \end{pmatrix}$  und  $\begin{pmatrix} 0 \\ 2 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}$  linear abhängig?

(7 Punkte)

4. Kann das bestimmte Integral  $\int_0^1 \frac{ax^2}{ax^3 + 1} dx$  für  $a > 0$  den Wert 1 annehmen?

(7 Punkte)

5. Bestimmen Sie das Maximum von  $z = 7x_1 + 20x_2$  unter den Nebenbedingungen

$4x_1 + 5x_2 \leq 40$ ;  $x_1 + 10x_2 \leq 50$ ;  $-4x_1 + 10x_2 \geq 0$ ;  $x_1 + 2x_2 \geq 8$ ;  $x_1 \geq 2$ ;  $x_2 \geq 0$   
Grafische Lösung.

(7 Punkte)

---

Die Summe aller Punkte beträgt 35. Mit 19 Punkten haben Sie bestanden.