

N. Fickel

**Klausur in Analysis und Linearer Algebra**

8.2.2005<sup>1</sup>

A

1. Gesucht ist das Minimum von  $z = x^2 + 2y^2$  unter der Nebenbedingung  $3x + y = 1$ . Lösung mittels der Methode von Lagrange. (Nur notwendige Bedingung!)

(7 Punkte)

2. Bestimmen Sie das Maximum von  $z = x_1 + x_2$  unter den Nebenbedingungen  $-x_1 + x_2 \leq 5$ ;  $x_1 + 2x_2 \leq 25$ ;  $3x_1 + x_2 \leq 45$ ;  $x_1 \geq 0$ ;  $x_2 \geq 0$   
Lösung mittels des Simplex-Verfahrens.

(7 Punkte)

3. Für welche Winkel  $x$  ( $-\frac{\pi}{2} < x < \frac{\pi}{2}$ ) gilt  $\begin{vmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & \sin x & \cos x \\ 0 & \cos x & \sin x \end{vmatrix} = 0$  ?

(7 Punkte)

4. Man berechne das unbestimmte Integral  $\int \frac{-2x-7}{x^2+7x+5} dx$

(7 Punkte)

5. Bestimmen Sie alle absoluten Extremwerte der Funktion  $y = -3x^4 + 20x^3 - 36x^2$

(7 Punkte)

---

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

---

<sup>1</sup> geändert am 14.3.2005