

N. Fickel

**Klausur in Analysis und Linearer Algebra**

4.6.2005

A

1. Gesucht sind die Extremwerte der Funktion  $z = x^2 + y^2 - 4x - 6y + 14$  unter der Nebenbedingung  $3x + 2y = 6$ . Methode von Lagrange.

(7 Punkte)

2. Lösen Sie das folgende lineare Programm mit Hilfe des Simplexverfahrens: Gesucht ist das Maximum der Funktion  $z = 2x_1 + x_2$  unter den Nebenbedingungen  $-x_1 + 2x_2 \leq 10$ ;  $4x_1 + 5x_2 \leq 5$ ;  $5 \geq x_1 \geq 0$ ;  $x_2 \geq 0$

(7 Punkte)

3. Gesucht ist die erste Ableitung der Funktion  $y = f(x) = x^2 + x + 1$  mit Hilfe der Definitionsgleichung  $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h}$ .

(7 Punkte)

4. Man berechne das unbestimmte Integral  $\int 2 \cos^2 x \, dx$ .

(7 Punkte)

5. Welchen linearen Raum hat das folgende Gleichungssystem als Lösungsmenge?

$$\begin{array}{rcl} 3x_2 & + & x_3 & = & 2 \\ -x_1 & - & 2x_2 & & = & -5 \\ x_1 & + & 5x_2 & + & x_3 & = & 7 \end{array}$$

(7 Punkte)

---

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