

Professor Dr. Günther Kraus
Mathematisches Institut, Theresienstraße 39, D-80333 München

Übungen zur Vorlesung
Lineare Algebra und Analytische Geometrie I (Kraus)
Wintersemester 2005/06, Blatt 2

5. Man löse mittels des Gauß-Algorithmus das folgende Gleichungssystem $A_a x = b$ in Abhängigkeit von $a \in \mathbb{R}$:

$$A_a := \begin{pmatrix} 2 & 1 & a & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & a & -a \\ 0 & 2 & 1 & 0 & 0 \end{pmatrix} \quad b := \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ 2 \end{pmatrix}$$

(5 Punkte)

6. Mit Hilfe des Gauß-Algorithmus löse man das Gleichungssystem

$$\begin{pmatrix} 1 & \frac{1}{2} & \frac{1}{3} \\ \frac{1}{2} & \frac{1}{3} & \frac{1}{4} \\ \frac{1}{3} & \frac{1}{4} & \frac{1}{5} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 32 \\ 22 \\ 17 \end{pmatrix}$$

einmal exakt und zum Vergleich „kaufmännisch“, d.h., durch Rechnen auf zwei Dezimalstellen genau.

(5 Punkte)

7. Seien A, B Aussagen. Mit Hilfe von Wahrheitstafeln beweise man:

- (a) $(A \implies B) \iff (\neg A \vee B)$
 (b) $(A \implies B) \iff \neg(A \wedge \neg B)$ (Beweis durch Widerspruch).
 (c) $(A \wedge (A \implies B)) \implies B$ (Gesetz zum modus ponens).
 (d) $\neg(A \vee B) \iff (\neg A \wedge \neg B)$ (Regel von de Morgan bzgl. \vee).
 (e) $\neg(A \wedge B) \iff (\neg A \vee \neg B)$ (Regel von de Morgan bzgl. \wedge).

(10 Punkte)

Abgabe: Montag, 31.10.2005, 14.15 h in der Vorlesung

0

_____ Haus- und Postanschrift:
Theresienstraße 39
D-80333 München

_____ Telefon: 0 89 / 2180 - 4402
Telefax: 0 89 / 280 52 48
Telex: 5 29 815 UNIVM D
email: kraus@rz.mathematik.uni-muenchen.de

_____ Straßenbahn
Linie 27
Haltestelle Pinakothek