Karlsruher Institut für Technologie

Institut für Algebra und Geometrie
PD Dr. Gabriele Link
Diego De Filippi

Lineare Algebra und analytische Geometrie I für die Fachrichtung Informatik

Wintersemester 2011/12

Übungsblatt 2 **24.10.2011**

Aufgabe 1

Bestimmen Sie die Lösungsmenge des folgenden Gleichungssystems:

$$\begin{array}{rrrrrrrrrrrrr}
 & x_1 & & & - & x_3 & - & x_4 & + & 2x_5 & - & 2x_6 & = & 2 \\
 & 2x_1 & + & x_2 & & & + & 2x_4 & - & 3x_5 & - & 3x_6 & = & 6 \\
 & x_1 & - & x_2 & + & 2x_3 & - & x_4 & - & 5x_5 & + & 2x_6 & = & -7 \\
 & x_1 & + & 2x_2 & + & x_3 & & & - & x_5 & - & 2x_6 & = & -2 \\
- & 3x_1 & + & 2x_2 & - & x_3 & + & 2x_4 & + & 5x_5 & & & = & 4 \\
 & 2x_1 & - & x_2 & - & x_3 & - & x_4 & & & - & 2x_6 & = & 3
\end{array}$$

Aufgabe 2

a) Stellen Sie die Wahrheitstafel zu der folgenden Aussage auf: $A \Rightarrow (B \Leftrightarrow C)$.

b) Formalisieren Sie die folgenden Aussagen und stellen Sie fest, welche davon eine Negation des Satzes „Jedes Übungsblatt schafft Unzufriedene“ ist:

1. Es gibt kein Übungsblatt, mit dem alle zufrieden sind.
2. Es gibt einen, der mit allen Übungsblättern zufrieden ist.
3. Es gibt ein Übungsblatt, mit dem alle zufrieden sind.
4. Alle sind mit jedem Übungsblatt zufrieden.
5. Es gibt keinen, der mit allen Übungsblättern unzufrieden ist.

Aufgabe 3

Gegeben seien Teilmengen A und B einer Menge M. Zeigen Sie für die Potenzmengen gelten folgende Gleichungen:

a) $\mathcal{P}(A) \cap \mathcal{P}(B) = \mathcal{P}(A \cap B)$,

b) $\mathcal{P}(A) \cup \mathcal{P}(B) \subset \mathcal{P}(A \cup B)$.

Zeigen Sie anhand eines Beispiels, dass die Inklusion in b) echt ist.

Abgabe der Lösungen bis zum Montag, den 31.10.2011 um 12.00 Uhr in den entsprechenden **gelben Briefkasten ihres Tutoriums bei den Seminarräumen Z1 und Z2 im Zähringerhaus, Gebäude Nr. 01.85** (Eingang neben der mathematischen Bibliothek). Bitte **heften Sie ihre Abgabe ordentlich zusammen** und **vermerken Sie ihr Tutorium, ihren Namen und ihre Matrikelnummer**. Jede Aufgabe wird mit maximal 4 Punkten bewertet.
Die Übungsblätter finden Sie unter http://www.math.kit.edu/iag2/edu/la1inf2011w/de.