

2. Übungsblatt

LINEARE ALGEBRA I (WS 2004/05)

Abgabe: Do. 28.10.2004, bis 13.00 Uhr

Gruppen 1–3 : Fach Nr. 11 (orangener Schrank Ebene D1)

Gruppen 4–5 : Fach Nr. 13 (orangener Schrank Ebene D1)

Schreiben Sie auf die erste Seite **gut** leserlich Namen, Vornamen, Matrikel-Nr. und Nr. Ihrer Übungsgruppe. Heften Sie die Seiten zusammen!

2. Aufgabe: Beweise:

a) Für jede reelle Zahl x gilt $0 \leq x - [x] < 1$.

b) Sind a und n ganze Zahlen mit $n > 0$, so gibt es eine ganze Zahl r mit $0 \leq r < n$ und $a = \lfloor \frac{a}{n} \rfloor \cdot n + r$.

3. Aufgabe: Beweise durch Aufstellen von Wahrheitstabeln, daß die folgenden logischen Formeln allgemeingültig sind:

a) $P \wedge Q \implies P$

b) $P \iff P \vee P$

c) $\neg(P \vee Q) \iff [(\neg P) \wedge (\neg Q)]$.

4. Aufgabe: Die Verknüpfung “ $A|B$ ” zweier Aussagen A und B sei definiert durch

$$A|B \quad :\iff \quad \neg(A \wedge B)$$

a) Stelle die Wahrheitstafel für $|$ auf.

b) Beweise, daß $A|A$ logisch äquivalent zu $\neg A$ ist.

c) Beweise, daß $A \wedge B$ logisch äquivalent zu $(A|B)|(A|B)$ ist.

d) Finde eine zu $A \implies B$ logisch äquivalente Formel, in der nur $|$ vorkommt, und beweise dies.