J. Müller

WS 2003/2004
12.11.2003

# 2. Übung zur Vorlesung Elemente der Analysis I

## Gruppenübungen

G3: Beweisen Sie: Sind $I \neq \emptyset$ sowie $A$ und $A_\alpha (\alpha \in I)$ Mengen, so gilt

a) $A \cap (\bigcup_{\alpha \in I} A_\alpha) = \bigcup_{\alpha \in I} (A \cap A_\alpha)$,

b) $A \cup (\bigcap_{\alpha \in I} A_\alpha) = \bigcap_{\alpha \in I} (A \cup A_\alpha)$.

G4: Es sei $(K, +, \cdot)$ ein Körper. Zeigen Sie: Für alle $x \in K$ gilt

a) $-(-x) = x$,

b) $x \cdot 0 = 0$.

## Hausübungen

H3: Beweisen Sie: Sind $I \neq \emptyset$ und $B$ Mengen und sind $A_\alpha$ Mengen mit $A_\alpha \subset B$ für alle $\alpha \in I$, so gilt

a) $C_B(\bigcup_{\alpha \in I} A_\alpha) = \bigcap_{\alpha \in I} C_B(A_\alpha)$,

b) $C_B(\bigcap_{\alpha \in I} A_\alpha) = \bigcup_{\alpha \in I} C_B(A_\alpha)$.

H4: Zeigen Sie: $(K, +, \cdot)$ aus B.2.5.2 der Vorlesung ist ein Körper. Was ist dort $nx$ für $x \in K$ und $n \in \mathbb{Z}$?

H5: Es sei $(K, +, \cdot)$ ein Körper, und es seien $x, y \in K$ mit $xy = 0$.
Zeigen Sie: Dann ist $x = 0$ oder $y = 0$.