

1. Übung zur Einführung in die Mathematik für Lehramt und Informatik**Tutorium**

T1: (a) Es seien $M_1 = \{\alpha, \beta, \gamma, \delta\}$, $M_2 = \{\alpha, M_1\}$, $M_3 = \{\emptyset, \{M_1\}, 1\}$. Geben Sie folgende Mengen in aufzählender Schreibweise an:

$$M_1 \cap M_2, \quad M_1 \cup M_2, \quad M_2 \setminus M_1, \quad M_2 \cup M_3.$$

(b) Geben Sie die Mengen

$$A = \{x : \text{Es existiert ein } k \in \mathbb{N} \text{ mit } x = 4k - 1\},$$

$$B = \{x : \text{Es existiert ein } k \in \mathbb{N} \text{ mit } x = (-1)^{k+1} \cdot k\},$$

$$C = \{x \in \mathbb{Z} : -5 \leq x \leq 3\}$$

in aufzählender Schreibweise an.

T2: Es seien X eine Menge und $M_1, M_2, M_3 \subset X$. Beweisen Sie:

(i) $M_1 \cap (M_2 \cup M_3) = (M_1 \cap M_2) \cup (M_1 \cap M_3)$,

(ii) $(M_1 \cap M_2)^c = M_1^c \cup M_2^c$, wobei die Komplemente bzgl. X gebildet werden.