

## Diskrete Mathematik für Informatiker

WS 2016/2017

### Übung 1

1. Bestimmen Sie die folgenden Mengen:

a)  $(\{1, 2\} \times \{3, 4\}) \cup \{1, 2, 3\}$

b)  $2^{\{1,2,3\}} \setminus 2^{\{1,2\}}$

c)  $\bigcap_{i \in \{2,6\}} \left\{ \frac{i}{2}, i+1 \right\}$

d)  $\bigcup_{n \in \mathbb{N}} \{n, n+1, 2n\}$

2. Beweisen Sie die folgenden Aussagen:

a)  $A \subseteq B \cap C \leftrightarrow A \subseteq B \wedge A \subseteq C$

b)  $A \setminus (B \cup C) = (A \setminus B) \cap (A \setminus C)$

c)  $\bigcap_{n \in \mathbb{N}} \{m \in \mathbb{N} \mid m \geq n\} = \emptyset$

d)  $(\bigcup_{i \in I} D_i) \cap B = \bigcup_{i \in I} (D_i \cap B)$

e)  $\bigcap_{\varepsilon \in \mathbb{R} \setminus \{0\}} \{x \in \mathbb{R} \mid |x - \pi| \leq |\varepsilon|\} = \{\pi\}$

3. Beweisen oder widerlegen Sie:

Aus  $A_1 \cap A_2 \neq \emptyset$ ,  $A_2 \cap A_3 \neq \emptyset$  und  $A_1 \cap A_3 \neq \emptyset$  folgt  $\bigcap_{i \in \{1,2,3\}} A_i \neq \emptyset$ .