

Übungsblatt Nr. 2, Besprechung am 10.9.2011

Aufgabe 1:

Sei $M = \{1, 2\}$ und $N = \{2, 3, 4\}$. Welche der folgenden Aussagen sind wahr?

- | | | |
|---------------------|-----------------------------------|---------------------------------|
| (1) $M \subseteq N$ | (5) $\{2, 4\} \subseteq N$ | (9) $M \cap N = 2$ |
| (2) $N \subseteq M$ | (6) $2 \in M$ | (10) $N \cap M = \{2\}$ |
| (3) $M = N$ | (7) $3 \subseteq N$ | (11) $N \setminus M = \{1\}$ |
| (4) $M \neq N$ | (8) $\{2, \{3, 4\}\} \subseteq N$ | (12) $N \setminus M = \{3, 4\}$ |

Aufgabe 2:

Ein paar Fragen zu Mengen:

- (1) Warum kann die Menge $\{a, b, c\}$ weniger als 3 Elemente haben?
- (2) Wieviele Elemente enthält die Menge $\{3, 4, 3\}$?
- (3) Ist das eine Menge: $A := \{A\}$?
- (4) Wieviele Elemente enthält folgende Menge: $\{\{2, 3, 4\}, \{4, 7\}\}$?
- (5) Wieviele verschiedene Teilmengen hat die Menge $\{1, 2, 3\}$? Welche?
- (6) Beweisen Sie folgende Aussage: $A \cap B = A \Leftrightarrow A \subseteq B$.

Aufgabe 3:

Welche der folgenden Aussagen sind wahr, welche falsch?
Geben Sie Beweise dafür an.

Formulieren Sie auch von jeder Aussage ihre Negation.

- (1) $\forall x \in \mathbb{R} \exists y \in \mathbb{R} : x < y$.
- (2) $\exists y \in \mathbb{R} \forall x \in \mathbb{R} : x < y$.
- (3) $\forall x \in \mathbb{N} : 0 < x \Rightarrow x \geq 1$.
- (4) $\forall x \in \mathbb{R} : 0 < x \Rightarrow x \geq 1$.