

Präsenzübungsblatt 2

zur Vorlesung Grundlagen der Mathematik I

Kreuzen Sie genau alle richtigen Antworten an:

1. Wenn für alle $a \in A$ gilt: $a \in B$, dann schreibt man dafür
a) $A \in B$ b) $A \subset B$ c) $A = B$ d) $A \cup B$
2. Welche der folgenden Objekte sind Elemente von $\mathbb{Z} \times \mathbb{R}$?
a) $(1, 1)$ b) $(0.5, -1)$ c) $\{2, 3\}$ d) $(-4, \pi)$
3. Seien A, B, C Mengen. Dann ist $A \setminus (B \setminus C) = \dots$
a) $(A \setminus B) \setminus C$ b) $(A \setminus B) \cup (A \setminus C)$ c) $(A \setminus B) \cup (A \cap C)$ d) $(A \cup B) \setminus C$
4. Seien A, B, C Mengen und gelte $C \subset A \wedge C \subset B$. Dann folgt:
a) $C \subset A \cap B$ b) $C \subset A \cup B$ c) $C \subset A \times B$ d) $C \in A \cap B$
5. Seien A, B, C Mengen. Die Menge $(A \cup B \cup C) \setminus (A \cap B \cap C)$ ist die Menge aller Elemente, die ...
a) ... in nicht allen 3 Mengen A, B, C liegen.
b) ... in mindestens 2 der Mengen A, B, C liegen.
c) ... in höchstens 2 der Mengen A, B, C liegen.
d) ... in 1 oder 2 der Mengen A, B, C liegen.
6. Sei $A := \{1, \{2, 3\}, 4\}$. Dann gilt
a) $\{2, 3\} \subset A$ b) $\{2, 3\} \in A$ c) $\{\{2, 3\}\} \subset A$ d) $(2, 3) \in A$
7. Sei $A = \{\#, b\}$. Dann ist $A \times A = \dots$
a) $\{(\#, b), (b, \#)\}$
b) $\{\emptyset, \{\#\}, \{b\}, A\}$
c) $\{(\#, b, \#, b)\}$
d) $\{(\#, \#), (\#, b), (b, \#), (b, b)\}$
8. Welche der folgenden Mengen sind Teilmengen von $\mathbb{R} \times \mathbb{R}$?
a) $\mathbb{R}$ b) $\{1\} \times \mathbb{R}$ c) $\{(\pi, \pi)\}$ d) $\emptyset$ e) $\{(x, y) | y = x^2, x \in \mathbb{R}\}$

Bonusaufgabe:

9. a) Formalisieren Sie die Aussage “Everybody loves somebody” unter Verwendung logischer Zeichen sowie der Abkürzung $L(x, y)$ für “ x liebt y ”.
b) Formulieren Sie die Negation obiger Aussage, erst umgangssprachlich, dann unter Verwendung logischer Zeichen.
c) Betrachten Sie die Aussage “Somebody is loved by everybody”; formalisieren Sie diese und untersuchen Sie, ob sie stets hinreichend (oder notwendig) für die Aussage in a) ist.