

Mathematik für Informatiker 2

Übungsblatt 1

Ausgabe: 2. April, **Abgabe:** keine Abgabe, **Block A**

Die Bearbeitung dieses Aufgabenblattes ist nicht abzugeben. Ab dem zweiten Übungsblatt werden Aufgaben gestellt, deren Bearbeitung abzugeben ist. Diese Aufgaben werden mit zu erreichenden Punkten markiert. Präsenzaufgaben, die ebenfalls gestellt werden können müssen nicht abgegeben werden.

Um die Studienleistung (Übungsschein) zu erhalten ist es erforderlich mindestens 50 % der Punkte in jedem der Blöcke A, B und C zu erwerben. Weiterhin muss jeder Studierende in den Übungen mindestens einmal eine Aufgabe an der Tafel vorrechnen.

Dieses Aufgabenblatt wird vom 10.-13. April in den Übungen besprochen. Zu den Übungsgruppen müssen Sie sich im Assess-System (Details auf Übungswebseite) anmelden. Der Anmeldeschluss ist am 6. April um 12 Uhr.

Präsenzaufgabe 1.1

Negieren Sie folgende Aussagen:

1. $\exists x \in \mathbb{N} : x^2 < 10 \wedge x > 3$;
2. $\forall x \in \mathbb{Q} \exists y \in \mathbb{N} : x \cdot y \in \mathbb{Z}$;
3. $\forall x \in \mathbb{N} : x \leq 0 \Rightarrow 2 \cdot x \geq 0$
4. $\forall \varepsilon > 0 \exists \delta > 0 \forall x, y \in \mathbb{R} : |x - y| \leq \delta \Rightarrow |x^2 - y^2| \leq \varepsilon$

Welche dieser Aussagen sind wahr?

Präsenzaufgabe 1.2

Zeigen Sie für Aussagen A, B, C folgende Schlussregeln:

- a) $((A \Rightarrow B) \wedge A) \Rightarrow B$, der direkte Beweis;
- b) $((A \Rightarrow B) \wedge \neg B) \Rightarrow \neg A$, der indirekte Beweis;
- c) $(A \Rightarrow B) \wedge (B \Rightarrow C) \Rightarrow (A \Rightarrow C)$ Kettenschluss;
- d) $((A \vee B) \wedge \neg A) \Rightarrow B$.

Präsenzaufgabe 1.3 Seien M, N und L Mengen. Zeigen Sie:

1. Ist $M \subseteq N$ und $N \subseteq M$, so ist $M = N$
2. Ist $M \subseteq N$ und $N \subseteq L$, so ist $M \subseteq L$