

# Übungen zu Analysis I

## Blatt 1 - Abgabe bis 14.4.2011

1. Prüfen Sie die folgenden logischen Gesetze mit Hilfe von Wahrheitstafeln nach:

$$(A \Rightarrow B) \Leftrightarrow (\neg B \Rightarrow \neg A), \quad (A \Rightarrow (B \Rightarrow C)) \Leftrightarrow (A \wedge B \Rightarrow C)$$

2. Drücken Sie die Konjunktion und die Disjunktion zweier Aussagen unter alleiniger Verwendung von Implikation und Negation aus.
3. Über Antje, Beate und Carla ist folgendes bekannt.

- Wenn Antje twittert, dann twittert auch Beate.
- Entweder Antje twittert oder Carla.
- Wenn Beate oder Carla twittert, dann twittert auch Antje.

Wer twittert und wer nicht?

4. Beweisen Sie die folgenden Gesetze der Prädikatenlogik im Spezialfall, dass  $M = \{a, b\}$  und  $N = \{c, d\}$  ist, unter Benutzung der Gesetze der Aussagenlogik:

$$\begin{aligned} \exists x \in M (A \wedge P(x)) &\Leftrightarrow A \wedge (\exists x \in M P(x)), \\ \forall x \in M \forall y \in N R(x, y) &\Leftrightarrow \forall y \in N \forall x \in M R(x, y). \end{aligned}$$

- 5.\* Lösen Sie die Schachaufgabe von W. Meredith aus der Vorlesung.