



Übungsblatt 1

Vorlesung Analysis 1 (Lehramtsstudiengänge)

Wintersemester 2017/18
Abgabe am 30.10.2017

Hinweise zur Abgabe der Übungsaufgaben:

- Sie dürfen die Lösungen einzeln oder in Gruppen (maximal zu dritt) abgeben.
- Lösen Sie jede Aufgabe auf einem extra Blatt.
- Versehen Sie jedes Blatt mit Ihrem Namen, der Matrikelnummer und der Nummer Ihrer Übungsgruppe. Sollten zwei bzw. drei Partner in verschiedenen Übungsgruppen sein, geben Sie deutlich die Gruppennummer an, in der die Korrekturen zurückgegeben werden sollen.
- Die Aufgaben werden **Montags VOR** der Vorlesung abgegeben. Verspätete oder elektronische Abgaben werden **nicht** akzeptiert.

Aufgabe 1

Wir betrachten die Aussagen:

A: Wenn das Wetter schön ist, fährt Max an den See und geht baden.

B: Das Wetter ist schön.

C: Max fährt an den See.

D: Max geht baden.

- Drücken Sie A durch B, C, D und geeignete logische Verknüpfungen aus. Stellen Sie eine vollständige Wahrheitstafel für A in Abhängigkeit von den verschiedenen möglichen Wahrheitswerten von B, C, D auf.
- Drücken Sie die Negation $\neg A$ durch B, C, D und geeignete logische Verknüpfungen aus, wobei das Zeichen \neg nur noch unmittelbar vor B, C oder D auftreten soll, aber nicht mehr vor zusammengesetzten Aussagen. Formulieren Sie die Negation von A auch sprachlich.

6 P

Aufgabe 2

A, B und C bezeichnen Aussagen.

- Beweisen Sie, dass die folgenden Aussagen logische Gesetze sind (siehe auch Satz 1.1. der Vorlesung):

a) $((A \Rightarrow B) \wedge (B \Rightarrow C)) \Rightarrow (A \Rightarrow C)$.

b) $(A \Leftrightarrow B) \Leftrightarrow ((A \Rightarrow B) \wedge (B \Rightarrow A))$.

c) $(\neg(A \wedge B)) \Leftrightarrow ((\neg A) \vee (\neg B))$.

- Formulieren Sie mit Hilfe von A, B und den logischen Verknüpfungen \wedge, \vee, \neg eine Aussage, die genau dann wahr ist, wenn **entweder A oder B** wahr ist. (Beweisen Sie Ihren Vorschlag).

6 P

— bitte wenden —

Aufgabe 3

Formalisieren Sie die folgende Aussage und untersuchen Sie, ob sie wahr ist:

Wenn keine Klausur geschrieben wird, sind die Studenten glücklich. Wenn die Studenten glücklich sind, fühlt der Dozent sich wohl. Wenn der Dozent sich aber wohl fühlt, hat er keine Lust, Vorlesung zu halten. Wird aber keine Klausur geschrieben, dann hat er Lust, Vorlesung zu halten. Also wird eine Klausur geschrieben.

6 P

Insgesamt: **18 P**