

# Mathematik 2 für Lehramtskandidaten der Informatik

## Übung 1

Abgabe 2. Mai 2002

1. Richtig oder falsch? Begründen Sie Ihre Antwort!
  - (a)  $((p \wedge p^*) \vee p)$  ist eine Aussage.
  - (b)  $((p \wedge p^*) \vee p)$  ist eine Aussagenfunktion.
  - (c)  $((p \wedge p^*) \vee p)$  ist ein Ausdruck.
  - (d)  $((p \wedge p^*) \vee p)$  ist eine Wahrheitsfunktion.
  - (e)  $((p \wedge p^*) \vee p)$  repräsentiert eine Wahrheitsfunktion.
  - (f) Es gibt genau 16 zweistellige Wahrheitsfunktionen.
  - (g) Es gibt genau 16 Ausdrücke, in denen zwei Variablen vorkommen.
2. Geben Sie Definitions- und Wertebereiche, sowie die Wahrheitswertetabellen der durch  $H_1$ ,  $H_2$  und  $H_3$  repräsentierten Wahrheitsfunktionen an!

$$H_1 = (((p \rightarrow q) \wedge (q \rightarrow p)) \leftrightarrow ((p \rightarrow q) \vee (q \rightarrow p)))$$

$$H_2 = (((p \vee q) \wedge (p \vee r)) \wedge (\neg q \vee \neg r))$$

$$H_3 = (p \vee \neg p)$$

Welche dieser Ausdrücke sind erfüllbar, welche Tautologie und welche Kontradiktion?

3. Beweisen Sie mit vollständiger Induktion über den Aufbau der Menge aller Ausdrücke der Aussagenlogik, daß die Anzahl der Klammern in einem Ausdruck immer eine gerade Zahl ist.