

Übungen zur Mathematischen Logik
– Blatt 3 –
Abgabe Donnerstag, 08.11.2012 vor der Vorlesung

Aufgabe 9 (4 Punkte). Seien P, Q Primformeln. Sind die folgenden Worte Formeln oder nicht:

$$w_1 = \rightarrow \rightarrow \rightarrow \neg P \wedge P Q Q$$

$$w_2 = \neg P \vee \neg Q \rightarrow \neg Q \wedge P$$

$$w_3 = \vee P \neg \rightarrow \rightarrow \neg Q \neg P \neg Q$$

Gebe im Falle einer Formel eine Ableitung an durch

- a) eine Sequenz von Formeln
- b) einen Ableitungsbaum

Aufgabe 10 (8 Punkte). Welche der folgenden Formeln sind Tautologien, erfüllbar bzw. absurd:

- a) $A \rightarrow (A \wedge B)$
- b) $(A \vee B) \wedge \bar{A}$
- c) $(A \wedge B) \vee (A \wedge \bar{B})$
- d) $(A \rightarrow B) \vee (B \rightarrow A)$
- e) $(A \vee \bar{B}) \wedge (\bar{A} \wedge B)$
- f) $((A \rightarrow B) \wedge \bar{A}) \rightarrow \bar{B}$

Aufgabe 11 (4 Punkte). Zu welcher Formel ist die Formel $(A \vee B) \wedge (A \rightarrow B)$ tautologisch äquivalent:

- a) A
- b) B
- c) $\bar{A} \wedge B$