

Mathematik für Informatiker I

3. Übungsblatt

1. Beweisen Sie

$$A \leftrightarrow B \equiv (A \rightarrow B) \wedge (B \rightarrow A)$$

mit Wahrheitstabelle und algebraisch (5 Punkte).

2. Beweisen Sie

$$\left((P \leftrightarrow Q) \wedge (Q \leftrightarrow R) \right) \rightarrow (P \leftrightarrow R)$$

algebraisch und per Resolution (5 Punkte).

3. Beweisen Sie

$$\left((P \rightarrow Q) \wedge (P \rightarrow \neg Q) \right) \rightarrow \neg P$$

algebraisch und per Resolution (5 Punkte).

4. Beweisen Sie algebraisch und per Resolution (5 Punkte)

$$\left((P \rightarrow Q) \wedge (P \rightarrow R) \right) \rightarrow \left(P \rightarrow (Q \wedge R) \right)$$

5. Beweisen Sie algebraisch (5 Punkte)

$$(\neg P \rightarrow P) \rightarrow P$$

6. Beweisen Sie algebraisch und per Resolution (5 Punkte)

$$(P \wedge Q) \rightarrow (P \rightarrow Q)$$

7. Man bestimme für folgende Klauselmenge F die Mengen

$$\text{Res}^0(F), \text{Res}^1(F), \text{Res}^2(F),$$

$$F = \left\{ \{\neg Z\}, \{Y, Z\}, \{Y, \neg Z\}, \right. \\ \left. \{\neg X, Z\}, \{X, \neg Y, Z\} \right\}$$

(5 Punkte).