

Aufgabe 1

Berechnen Sie für die folgenden Formeln die möglichen Wahrheitswerte anhand von Wahrheitstafeln und bestimmen Sie so, welche der Formeln Tautologien, welche Kontradiktionen und welche kontingente Aussagen sind:

- a) $p \vee q$
- b) $\neg((p \vee q) \leftrightarrow (q \vee q))$
- c) $(p \vee r) \rightarrow \neg p$

Aufgabe 2

Zeigen Sie durch das Tableaux-Verfahren, ob die nachfolgenden Formeln allgemeingültig sind. Notieren Sie jeweils, welche Ersetzungsregel Sie anwenden. Geben Sie an, ob das Tableau geschlossen oder offen ist.

- a) $((p \wedge q) \rightarrow (p \vee r))$
- b) $\neg p \wedge \neg(p \rightarrow q)$

Aufgabe 3

Zeigen Sie die folgende Äquivalenz durch zwei Tableaux-Beweise:
 $\neg(p \wedge q) \equiv (\neg p \vee \neg q)$

Aufgabe 4

Beweisen Sie die Schlussregeln der Aussagenlogik durch Wahrheitstafeln !

Aufgabe 5

Formalisieren Sie die folgenden Aussagen als prädikatenlogische Formeln und geben Sie an, ob die vorgeschlagenen Konklusionen gültige logische Schlussfolgerungen nach dem Kalkül des Natürlichen Schließens sind. Geben Sie ggf. an, welche Schlussregeln Sie anwenden.

*Alle Holländer haben einen Wohnwagen.
Harry hat keinen Wohnwagen.
Ist Harry ein Holländer ?*

*Tiere baden gerne im Neckar.
Fiffi ist ein Hund.
Badet Fiffi gerne im Neckar ?*