

## Übungen zur Vorlesung

## Logik

**14. Aufgabe:** [Tableaux] In Aufgabe 2 wurde ein Diätplan durch die Aussageform

$$A \equiv (\neg B \rightarrow F) \wedge (((B \wedge F) \rightarrow \neg E) \wedge ((E \vee \neg B) \rightarrow \neg F))$$

dargestellt. Konstruieren Sie für  $A$  ein vollständiges Tableaux. Welche Eigenschaften von  $A$  kann man dem Tableaux ansehen? Stellen Sie mit Hilfe des Tableaux eine Disjunktive Normalform für  $A$  auf.

**15. Aufgabe:** [Tableauxfolgerung] Zeigen Sie

1.  $(A \wedge \neg B) \vee (B \wedge \neg A) \vdash_{\tau} \neg(A \wedge B)$ ,
2.  $(A \wedge \neg B) \vee (B \wedge \neg A) \vdash_{\tau} (A \vee B)$  und
3.  $A \rightarrow (B \rightarrow C) \vdash_{\tau} \neg C \rightarrow (\neg A \vee \neg B)$ .

**16. Aufgabe:** [Kompaktheitssatz] Beweisen Sie den Kompaktheitssatz der Aussagenlogik indem Sie benutzen, dass  $\Sigma \vdash_{\tau} A$  und  $\Sigma \models A$  äquivalent sind.

**17. Aufgabe:** [Tableaux mit Äquivalenz] In der Vorlesung wurden Tableaux für Aussageformen  $A \in F$  definiert. Man kann aber auch Tableaux für  $A \in F(\{\neg, \vee, \wedge, \rightarrow, \leftrightarrow\})$  definieren. Ist  $A \equiv B \leftrightarrow C$  dann eine  $\alpha$ - oder  $\beta$ -Formel und welche Komponenten hat diese Aussageform?