

12. Übung Optimierung B

Aufgabe 1.

- a) Zeigen Sie, dass *3-SAT* **NP**-vollständig ist.
- b) Ist das Erfüllbarkeitsproblem *SAT* für aussagenlogische Formeln in disjunktiver Normalform auch **NP**-vollständig? Dabei ist eine Formel in disjunktiver Normalform, falls sie eine Disjunktion von Termen der Form $y_1 \wedge y_2 \dots \wedge y_n$ ist.

Aufgabe 2.

Zeigen Sie, dass *Traveling Salesman* **NP**-vollständig ist.
(Hinweis: Zurückführen auf Hamiltonkreise.)

Aufgabe 3.

Zeigen Sie, dass *Subset Sum* **NP**-vollständig ist.
(Hinweis: Zurückführen auf 3-dimensionales Matching.)

Aufgabe 4.

Zeigen Sie, dass *Integer Linear Programming* und *0-1 Linear Programming* **NP**-vollständig sind.

Aufgabe 5.

Zeigen Sie, dass *Bin Packing* **NP**-vollständig ist.