

## 14. 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.