

9. Übungsblatt

Abgabe: Freitag, 13.06.14

Aufgabe 1 Es seien f_1, \dots, f_m Linearformen auf dem \mathbb{R}^n . Zeigen Sie, dass

$$\bigcap_{i=1}^m \{f_i \geq 0\}$$

ein konvexer Kegel ist.

Aufgabe 2 Für P ein Polyeder betrachten Sie die Darstellung $P = K + C$ mit K ein Polytop und C ein konvexer Kegel (siehe Satz (7.3)).
Zeigen Sie: Falls P ein Polytop ist, dann ist C spitz.

Aufgabe 3 Lösen Sie das folgende Optimierungsproblem:
Maximieren Sie $3x_1 - x_2 + 4x_3$ unter den Nebenbedingungen

$$2x_1 + x_2 - x_3 \leq 6$$

$$-x_1 + x_3 \leq -1$$

$$x_2 + x_3 \leq 3$$

$$x_1, x_2, x_3 \geq 0$$

Aufgabe 4 Beweisen Sie den Satz von Stiemke mit Hilfe des Satzes von Tucker (siehe Vorlesung).