

1. Präsenzaufgabenblatt zu Operations Research

Bearbeitung am 15./16. April 2013

Aufgabe 1.1

Skizzieren Sie das Polyeder

$$P = \{x \in \mathbb{R}_+^2 : \mathbb{A}x \leq c\}$$

für

$$\mathbb{A} = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 1 & 0 \\ -1 & -1 \end{pmatrix} \quad \text{und} \quad c = \begin{pmatrix} 12 \\ 8 \\ -3 \end{pmatrix}.$$

Hinweis: Ungleichungen zwischen Vektoren sind komponentenweise zu lesen.

Aufgabe 1.2

Beschreiben Sie folgenden Mengen jeweils als Lösungsmenge eines linearen Ungleichungssystems:

a) $\{x \in \mathbb{R}^3 : \max_{i=1,2,3} |x_i| \leq 1\},$

b) $\{x \in \mathbb{R}^3 : \sum_{i=1}^3 |x_i| \leq 1\}.$

Aufgabe 1.3

Bestimmen Sie

$$\max\{x_1 + x_2 : (x_1, x_2) \in \mathbb{R}_+^2, x_1 + 3x_2 \geq 3, x_1 - x_2 \leq 5, x_1 + x_2 \leq 6\},$$

sowie alle optimalen Lösungen.