

Übungsblatt 6

Aufgabe 34:

Gegeben sei das folgende lineare Ungleichungssystem:

$$\begin{array}{rcl} x_1 & +x_2 & \leq 6 \\ & x_2 & \leq 3 \\ x_1, x_2 & & \geq 0 \end{array} \quad (P_1)$$

- Bringen Sie das System (P_1) auf die Form $Ax = b, x \geq 0$.
- Bestimmen Sie mit Hilfe von Folgerung 6.3 alle Ecken von (P_1) .
- Welche der Ecken sind entartet, bzw. nicht entartet. Warum sind sie entartet, bzw. nicht entartet?
- Bestimmen Sie zu allen Ecken jeweils alle möglichen Basen.

(6 Punkte)

Aufgabe 35:

Gegeben sei das folgende lineare Ungleichungssystem:

$$\begin{array}{rcl} x_1 & +x_2 & \leq 6 \\ & x_2 & \leq 3 \\ x_1 & +2x_2 & \leq 9 \\ x_1, x_2 & & \geq 0 \end{array} \quad (P_2)$$

- Bringen Sie das System (P_2) durch Einführen von Schlupfvariablen x_3, x_4, x_5 auf die Form $Ax = b, x \geq 0$.
- Bestimmen Sie die Ecke \bar{x} , deren Basisindexmenge $\{1, 2, 3\}$ ist.
- Bestimmen Sie alle Basen für \bar{x} .
- Skizzieren Sie den für (P_2) zulässigen Bereich und interpretieren Sie das Ergebnis von c) geometrisch.

(6 Punkte)

A.36, A.37 \rightarrow

Aufgabe 36:

Lösen Sie das folgende LP mit der Tableaumethode: (bitte alle Tableaus angeben!)

$$\begin{array}{rllllll} \min & -5x_1 & -4x_2 & & & & \\ \text{s. t.} & 2x_1 & +3x_2 & +x_3 & & & = 12 \\ & 4x_1 & +x_2 & & +x_4 & & = 16 \\ & x_1 & +x_2 & & & +x_5 & = 4 \\ & & & & & & x_i \geq 0 \end{array}$$

(6 Punkte)

Aufgabe 37:

Lösen Sie das folgende LP mit der Tableaumethode: (bitte alle Tableaus angeben!)

$$\begin{array}{rllll} \max & 5x_1 & +4x_2 & & \\ \text{s. t.} & x_1 & +2x_2 & \leq & 6 \\ & -2x_1 & +x_2 & \leq & 4 \\ & 5x_1 & +3x_2 & \leq & 15 \\ & & & x_i & \geq 0 \end{array}$$

(6 Punkte)