

Übung Lineare Optimierung SS 2006 Blatt 9

1. Lösen Sie Aufgabe 3 von Blatt 6 mit der dualen Simplex-Methode!
2. Gegeben ist das folgende lineare Optimierungsproblem.

$$\begin{aligned} 4x_1 + 4x_2 + x_3 + 3x_4 + x_5 \rightarrow \min \quad & \text{bei} \quad x_1 + x_2 - 2x_5 \geq 4 \\ & 5x_1 + 2x_3 + 2x_4 - 12x_5 \leq 25 \\ & 3x_1 + x_2 + x_3 + 2x_4 - 6x_5 \geq 13 \\ & 2x_1 - 3x_2 + x_3 - 5x_5 \leq 11 \\ & x_i \geq 0, \quad 1 \leq i \leq 5. \end{aligned}$$

Es ist bekannt, dass $u = (1, 0, 1, 0)$ eine optimale Lösung des zugehörigen dualen Problems ist. Berechnen Sie daraus eine optimale Lösung des gegebenen Problems!

3. Was läßt sich mit Hilfe des Farkas-Lemmas über die Lösbarkeit des Systems $Ax = b$, $x \geq 0$ mit

a) $A = \begin{pmatrix} -1 & -2 & 2 & 0 \\ -4 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 7 & 0 & 3 \end{pmatrix}, \quad b = \begin{pmatrix} 2 \\ -8 \\ 3 \end{pmatrix};$

b) $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & -3 \\ 2 & 2 & -5 \end{pmatrix}, \quad b = \begin{pmatrix} -1 \\ 4 \end{pmatrix}$

aussagen?