Mathematisches Institut
der Universität Düsseldorf
Prof. Dr. H. Ratschek

SS 2006
14. Juni 2006
Blatt 10

Übungen zu Mathematische Optimierung II

36. Der Vektor $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}^T$ ist eine zulässige Lösung des Problems $Ax = b,\ x \geq 0$ mit $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 & 2 \\ 0 & 1 & 1 & 2 \end{pmatrix}$ und $b = \begin{pmatrix} 4 \\ 4 \end{pmatrix}$.

   (a) (2P) Bestimmen Sie unter Verwendung des im Beweis zum Fundamentalsatz der linearen Optimierung skizzierten Beweises eine zulässige Basislösung.

   (b) (1P) Geben Sie alle Basislösungen und alle zulässigen Basislösungen an.

37. (4P) Lösen Sie min $-3x_1 - x_2 - 3x_3$ mit den Restriktionen

$$\begin{array}{ccccccc} 2x_1 & + & x_2 & + & x_3 & \leq & 2 \\ x_1 & + & 2x_2 & + & 3x_3 & \leq & 5 \\ 2x_1 & + & 2x_2 & + & x_3 & \leq & 6 \\ x_1, & & x_2, & & x_3 & \geq & 0 \end{array}$$

38. (1P) Der zentrale Schritt beim Simplex-Algorithmus ist der Übergang von einer zulässigen Basislösung zu einer mit kleinerem Zielwert. Zeigen Sie, daß die beiden in diesem Schritt involvierten Basislösungen benachbart sind.

Abgabe: 28. Juni 2006, 13:00 Uhr