

Übungsaufgaben zur Vorlesung Mathematische Optimierung

Serie 07

abzugeben vor der Vorlesung am 06.06.2007

Es werden nur Lösungen bewertet, deren Lösungsweg klar erkennbar ist. Alle Aussagen sind zu begründen. Aus der Vorlesung bekannte Sachverhalte können vorausgesetzt werden.

1. Aufgabe :
Gegeben sei

$$\begin{aligned} z = x_1 + x_2 &\rightarrow \max \\ x_1 + 2x_2 &\leq t, \quad t \in \mathbb{R}, \\ 2x_1 + x_2 &\leq 2 \\ x_1, x_2 &\geq 0. \end{aligned}$$

Man führe eine vollständige Lösungsdiskussion in Abhängigkeit vom Parameter t durch.

Hinweis: duales lineares Programm verwenden.

2. Aufgabe :
Man löse mit die folgende Aufgabe mit der dualen Simplexmethode:

$$\begin{aligned} z = 1 - 2x_1 - 3x_2 &\rightarrow \max ! \\ x_1 + x_2 &\leq 5 \\ -2x_1 + x_2 &\leq -3 \\ \mathbf{x} &\geq \mathbf{0} \end{aligned}$$

3. Aufgabe :
Man löse das folgende lineare Programm mit dem dualen Simplexverfahren:

$$\begin{aligned} z = x_1 + x_2 + 2x_3 &\rightarrow \min ! \\ 3x_1 + 3x_2 + x_3 &\leq 7 \\ 2x_1 + 4x_2 - x_3 &\leq 10 \\ x_1 - 3x_2 - 3x_3 &\leq 1 \\ x_1 - x_2 - x_3 &\geq 2 \\ \mathbf{x} &\geq \mathbf{0} \end{aligned}$$