

## 5. Präsenzaufgabenblatt zu Operations Research

Bearbeitung am 13./14. Mai 2013

### Aufgabe 5.1

Maximieren Sie  $f(x_1, x_2) = -3x_1 + x_3$  unter den Nebenbedingungen

$$\begin{aligned}x_1 - x_2 + x_3 &\leq 2 \\2x_1 - 2x_2 + 3x_3 &\leq 6 \\-2x_1 + 9x_2 - 10x_3 &\leq 1 \\x_1, x_2, x_3 &\geq 0\end{aligned}$$

mit dem Simplexalgorithmus.

*Bemerkung: Das Erreichen des Maximums erfordert einen stationären Austausch.*

### Aufgabe 5.2

Zeigen Sie mit Hilfe des Simplexalgorithmus, dass das folgende lineare Optimierungsproblem unbeschränkt ist: Minimiere  $f(x_1, x_2) = x_1 - x_2$  unter den Nebenbedingungen

$$\begin{aligned}3x_1 - x_2 &\geq -1 \\-6x_1 + 5x_2 &\geq -6 \\3x_1 - 2x_2 &\geq -5 \\x_1, x_2 &\geq 0.\end{aligned}$$

### Aufgabe 5.3

Maximieren Sie  $f(x_1, x_2) = x_1 + x_2$  unter den Nebenbedingungen

$$\begin{aligned}x_1 + 2x_2 &\geq -4 \\-x_1 + x_2 &\leq 0 \\5x_1 + x_2 &\leq 20 \\x_1 &\geq 0\end{aligned}$$

mit dem Simplexalgorithmus. Dabei setzen wir nicht voraus, dass  $x_2 \geq 0$  ist.