Übungen zu Mathematischen Methoden in der Ökonomie

(Vorlesungshomepage: <http://www.uni-ulm.de/mawi/zawa/lehre/sommer2008/mathe42008.html>)

1. Eine Studentin möchte wegen dem nahenden Sommer abnehmen und beschließt sich einer speziellen Hering-Eiscreme-Diät zu unterziehen. Ihrem Diätkochbuch entnimmt sie die folgende Nährstofftabelle (Einheiten für Eiweiß, Fett und Kohlehydrate in Gramm):

	Eiweiß	Fett	Kohlehydrate	Kcal
Hering (pro Stück)	14	5	10	240
Eis (pro Portion)	7	5	60	160

Ihr Arzt rät ihr mindestens 84 g Eiweiß, 40 g Fett und 180 g Kohlehydrate, jedoch maximal 60 g Fett pro Tag zu sich zu nehmen.

Wie viele Heringe und wie viele Portionen Eis soll sie täglich essen, wenn sie ihre Kalorienzufuhr minimieren will und wie hoch ist diese? Löse das Problem graphisch.

2. Schreibe die folgenden LOP in Standardform um.

a) $F = 6x_1 + 4x_2 \rightarrow \max$

unter der Nebenbedingung

$$x_1 + 2x_2 \leq 8$$

$$3x_1 + x_2 \leq 9$$

$$x_1, x_2 \geq 0.$$

b) $F = x_1 + x_2 + 3x_3 \rightarrow \min$

unter der Nebenbedingung

$$x_1 - x_2 \geq -10$$

$$x_1 - x_3 \geq 12$$

$$-x_1 + x_2 + x_3 \geq -8$$

$$2x_1 - x_2 + x_3 \geq 2$$

$$x_1, x_2, x_3 \geq 0.$$

c) $F = x_1 + x_2 \rightarrow \min$

unter der Nebenbedingung

$$x_1 + 2x_2 \geq 6$$

$$2x_1 + x_2 \geq 6$$

$$x_1, x_2 \geq 0.$$