Serie 2.5

1. *Leistungsbilanz*
   Im Monat Oktober 2006 ergab sich für die chemische Industrie und für die Pharmaindustrie folgende Leistungsbilanz:

Lieferung von	Lieferung an chem. Industrie	Pharmaindustrie	übrige Wirtschaft
chem. Industrie	24	72	48
Pharmaindustrie	54	54	108

   (Alle Angaben in Mio. DM.)

   Die Angaben für die Leistungsbilanz im November 2007 fallen dagegen lückenhaft aus:

Lieferung von	Lieferung an chem. Industrie	Pharmaindustrie	übrige Wirtschaft
chem. Industrie			264
Pharmaindustrie			240

   Ergänzen Sie die fehlenden Angaben unter der Annahme, die Produktionsbedingungen seien unverändert geblieben.

   Hinweise:

   - Führen Sie – wie üblich – zunächst sinnvolle Bezeichnungen (Matrizen, Vektoren) ein und erläutern Sie deren Bedeutung (einschließlich der verwendeten Maßeinheiten).
   - Erläutern Sie Ihren Lösungsansatz.

---

2. *Zwei Geraden*
   Im $I\!R^2$ seien zwei Geraden g_1 und g_2 gegeben durch

$$g_1 = \left\{ \underline{r} = \begin{pmatrix} 3 \\ 3 \end{pmatrix} + \lambda \begin{pmatrix} 3 \\ -1 \end{pmatrix}, \lambda \in I\!R \right\}$$

   und

$$g_2 = \left\{ \underline{r} = \begin{pmatrix} a \\ 6 \end{pmatrix} + \mu \begin{pmatrix} 4 \\ b \end{pmatrix}, \mu \in I\!R \right\}.$$

   Für welche Zahlenpaare (a, b)

(i) schneiden sich die Geraden g_1 und g_2 in einem Punkt (und in welchem?)

(ii) sind g_1 und g_2 parallel

(iii) fallen g_1 und g_2 zusammen?

---

3. *Absatzgerade*

   Ein Unternehmen produziert zwei Güter X_1 und X_2, die zu den Preisen $p_1 = 1,2\ GE/ME_1$ und $p_2 = 3\ GE/ME_2$ abgesetzt werden können. Das Ziel besteht darin, solche Mengen x_1 von X_1 und x_2 von X_2 abzusetzen, daß der Gesamterlös exakt 1200 GE beträgt.
   Zeigen Sie, daß alle Absatzpläne $\underline{x}^T = (x_1, x_2)$, die dieser Anforderung genügen, auf ein und derselben Geraden g liegen:

   (i) Zeichnen Sie die Gerade g in ein passendes Koordinatensystem ein.

   (ii) Geben Sie für diese Gerade

   - $\underline{\text{a}}$ eine Funktionsdarstellung ($x_2 = \dots$)
   - $\underline{\text{b}}$ eine Gleichung in Normalenform
   - $\underline{\text{c}}$ die Abschnittsform
   - $\underline{\text{d}}$ eine Parameterdarstellung

   an.

   (iii) Zeichnen Sie den Preisvektor $\underline{p}$ (oder ein passendes Vielfaches davon) in das Diagramm ein. Was fällt Ihnen auf?

Abgabetermin: bis 02.06.2009 13.00 Uhr
Box 114 (grün) auf D1-Flur

Rückgabe: ab Mo. den 08.06.2009
in den Übungsgruppen

ACHTUNG:
Ecorsys-Zettel, die nach dem Abgabetermin eingeworfen werden, können leider nicht korrigiert werden.
Auf dem Übungszettel bitte unbedingt angeben:
1. Name, Vorname (bitte leserlich !)
2. Übungsgruppe, in der der Ü - Zettel zurückgegeben werden soll (z.B. Becker, Mi 14 - 16)