



SERIE 1.5

1. Im Monat Oktober 1996 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 1997 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.

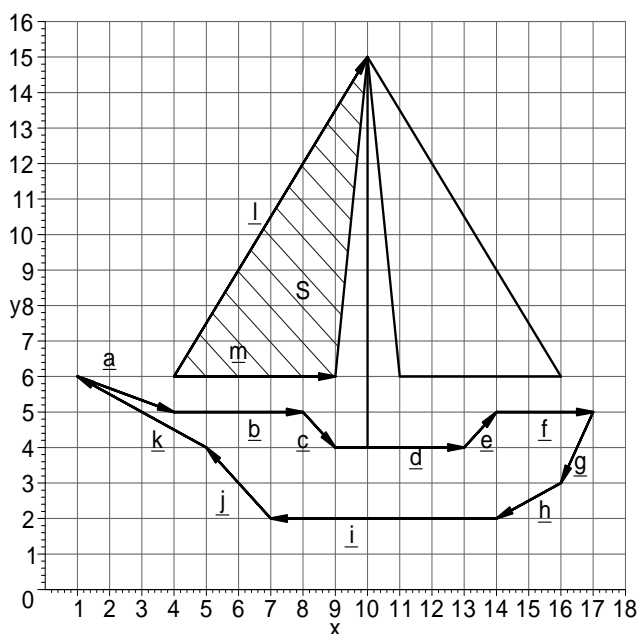
2. Gegeben seien im \mathbb{R}^2 die Vektoren $\underline{a} = \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \end{pmatrix}$ und $\underline{b} = \begin{pmatrix} 2 \\ -4 \end{pmatrix}$.

Skizzieren Sie die folgenden Teilmengen des \mathbb{R}^2 :

- (i) $M_1 = \{ \underline{a} - \lambda \underline{b} + 2\mu \underline{a} \mid \lambda, \mu \in [0, 1] \}$
- (ii) $M_2 = \{ \underline{a} - \lambda \underline{b} + 2\mu \underline{a} \mid \lambda, \mu \in [0, 1], \lambda + \mu \leq 1 \}$
- (iii) $M_3 = \{ \underline{a} - \lambda \underline{b} + 2\mu \underline{a} \mid \lambda \in [-1, 0], \mu \in \mathbb{R} \}$
- (iv) $M_4 = \{ \underline{a} - \lambda \underline{b} + 2\mu \underline{a} \mid \lambda, \mu \in [0, 1], \lambda + \mu = 1 \}$

Beschriften Sie die Skizze(n) und alle auftretenden Eckpunkte (letztere durch Angabe der Koordinaten oder bekannter Namen).

3. Die unten abgebildete Figur enthält Vektoren $\underline{a}, \dots, \underline{m}$.



- (i) Geben Sie die Koordinaten von $\underline{a}, \dots, \underline{m}$ an.
- (ii) Welche einfache Gleichung besteht zwischen den Vektoren $\underline{a}, \dots, \underline{k}$?
- (iii) Geben Sie eine Parameterdarstellung für die schraffierte Fläche S an, in der die Vektoren \underline{l} und \underline{m} vorkommen.
- (iv) Welchen Flächeninhalt hat S ?

Abgabe: bis 12.12.2001 16.00 Uhr
Box 114, 127, 128, 130 (grün) auf D1-Flur

Rückgabe: 19.12.2001, 9.00 Uhr
AM (Foyer)

ACHTUNG: Die Korrektur der Übungszettel erfolgt alphabetisch nach dem Nachnamen. Deshalb bitte beim Einwurf der Zettel auf die Beschriftung der Kästen achten!