



SERIE 1.5

1. Im \mathbb{R}^2 seien die Punkte $\begin{pmatrix} 1 \\ 1 \end{pmatrix}$, $\begin{pmatrix} 1 \\ 3 \end{pmatrix}$ und $\begin{pmatrix} 0 \\ 2 \end{pmatrix}$ gegeben.

Welche Relationen bestehen? (Nichtzutreffende durchstreichen!)

$\begin{pmatrix} 1 \\ 1 \end{pmatrix}$	<<		<<		<<		<<
	<		<		<		<
	≤		≤		≤		≤
	=		=		=		=
	≥		≥		≥		≥
	>		>		>		>
	>>		>>		>>		>>
	≠		≠		≠		≠
	∧		∧		∧		∧

2. Gegeben sei der Punkt $x=[3,5]$. Skizzieren Sie die folgenden Teilmengen des \mathbb{R}^2 :

- a) $A := \{y = [y_1, y_2] \in \mathbb{R}^2 : y \geq x\}$
- b) $B := \{y = [y_1, y_2] \in \mathbb{R}^2 : y > x\}$
- c) $C := \{y = [y_1, y_2] \in \mathbb{R}^2 : y \gg x\}$

Schraffieren Sie diese Mengen. Wenn die Ränder (soweit vorhanden) zur Menge zugehörig sind, sollen sie durchgezeichnet werden, falls sie nicht zugehörig sind, sollen sie gestrichelt werden.

b.w.

3. Eine Volkswirtschaft bestehe aus den Sektoren Energieerzeugung (E), Schwerindustrie (S) und Übrige (K) (wobei zu den “ übrigen” Branchen auch die privaten Haushalte und der Export gerechnet werden mögen). Im vergangenen Jahr lieferte der Energiesektor 49500 GWh Energie an die Schwerindustrie und 81000 GWh an die übrigen Sektoren, benötigte jedoch seinerseits Zulieferungen aus der Schwerindustrie im Werte von 26,1 Mrd. DM. Die Schwerindustrie lieferte außerdem Material im Werte von 72,9 Mrd. DM an die übrigen Sektoren.

Bei unveränderter Technologie sollen die übrigen Sektoren im Folgejahr 90900 GWh Energie und Leistungen der Schwerindustrie im Wert von 108000 Mio. DM erhalten.

- (a) Welche Leistungen müssen der Energiesektor und die Schwerindustrie dafür insgesamt erbringen?
- (b) Wieviel Energie wird die Schwerindustrie dabei verbrauchen?
- (c) Welchen Wert werden die Leistungen der Schwerindustrie für den Energiesektor annehmen?

HINWEISE:

- Stellen Sie die erhaltenen Informationen zunächst übersichtlich dar - z.B. in tabellarischer Form.
- Wenn Sie einen Gozintographen zeichnen, genügen (E) und (S) als Knoten! (Warum?)
- Ermitteln Sie dann die absolute Verbrauchsmatrix A und die spezifische Verbrauchsmatrix V für dieses Problem. (Dies sind (2,2)-Matrizen! Es genügt *wenig* Rechnung!)
- Aus den obigen Angaben kann sowohl die Bruttoproduktion (= Gesamtproduktion) als auch die Nettoproduktion (= absetzbare Produktion) der Sektoren (E) und (S) abgelesen werden. Führen Sie dafür passende mathematische Größen (Vektoren) ein. Denken Sie daran, deren Bedeutung zu erklären.
- Geben Sie eine Gleichung an, in der die Verflechtungsmatrix, die Brutto- und die Nettoproduktion des vergangenen Jahres vorkommen.
- Leiten Sie daraus eine Gleichung ab, mit deren Hilfe die Bruttoproduktion des nächsten Jahres aus der vorgegebenen Nettoproduktion ermittelt werden kann.
- Zum Schluß: Berechnen Sie die benötigten Zahlenwerte.

Abgabe: bis 29.11.2002 13.00 Uhr
Box 7, 12, 114, 124 (orange/grün) auf D1-Flur

Rückgabe: ab 04.12.2002
in den Übungsgruppen