

Lineare Algebra:

BE

Die drei Werke A,B und C sind nach dem Leontief-Modell verflochten.
(Produktzahlen pro Jahr in ME)

Werk	A	B	C	Markt
A	4	8	12	16
B	8	16	4	y_B
C	16	4	16	14

1. Bestimmen Sie die Menge y_B , die Werk B an den Markt abgibt, wenn in diesem Werk insgesamt 40 ME produziert werden.
Ermitteln Sie auch den Produktionsvektor \vec{x} und die Inputmatrix A. 4 P
2. Im kommenden Jahr sinkt die Nachfrage nach den Gütern des Werkes A um 25%, bei Werk C steigt die Nachfrage um 10 ME. Die Nachfrage beim Werk B bleibt unverändert.
Bestimmen Sie den neuen Produktionsvektor \vec{x} . 6 P
3. Für eine längerfristige Planung ist bei gleichbleibender Inputmatrix der folgende Produktionsvektor in Abhängigkeit von a vorgegeben:
 $\vec{x} = (10 \ 100 - a \ 20)^T$.
Berechnen Sie, welche Werte a annehmen kann. 6 P
4. Gegeben sei nun der von a abhängige Marktabgabevektor:
$$\vec{y}_a = \begin{pmatrix} 0,2a - 15,8 \\ 56,4 - 0,6a \\ 0,1a - 0,4 \end{pmatrix} \text{ mit } a \in [79;94].$$

Bestimmen Sie den Wert für a , für den die Summe der Marktabgaben aller drei Werke im angegebenen Intervall maximal wird.
Geben Sie diesen Maximalwert an. 4 P