

AM II: Lineare Algebra

1. Matrizenkalkül, lineare Abbildungen

- Wann ist das Produkt $A \cdot B$ zweier Matrizen definiert?
- Gegeben ist die Matrix $A = \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 4 & t \end{pmatrix}$. Berechne ihre Determinante und ihre Inverse.
- Wie lautet die Matrix der Spiegelung an der Geraden $y = 7x$?
- Welche Abbildung gehört zur Matrix $M = \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ -3 & 2 \end{pmatrix}$?

2. Wirtschaftsanwendung

Eine Firma produziert aus den drei Einzelteilen E_1, E_2, E_3 drei Produkte P_1, P_2, P_3 gemäss der nebenstehenden Matrix.

- Welche Einzelteile sind zur Produktion von 18 Stück P_1 , 25 Stück P_2 und 20 Stück P_3 nötig?
- Was wurde produziert, wenn 78 Stück von E_1 , 64 Stück von E_2 und 90 Stück von E_3 verarbeitet wurden?

	P_1	P_2	P_3
E_1	2	5	1
E_2	4	1	3
E_3	5	2	4

3. Eigenwerte und Eigenvektoren

- Theoriefrage: Wie erhält man die Eigenwerte und Eigenvektoren einer Matrix?
- Gegeben ist die Matrix $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 1 & -1 \end{pmatrix}$. Berechne die Eigenwerte und Eigenvektoren.
- Beschreibe die durch die Matrix A beschriebene Abbildung.

4. Markow-Ketten

Ein Taxiunternehmen hat 2 Standorte. Nach jeder Fahrt begibt sich jedes Taxi zum nächstliegenden Standort.

Daraus ergeben sich die Übergangswahrscheinlichkeiten gemäss dargestelltem Graph.

Wie viele Taxis muss das Unternehmen haben und wie muss es die Taxis auf die Standorte verteilen, damit die Verteilung stabil bleibt?

