

ÜBUNGEN ZUR MATHEMATIK FÜR WIRTSCHAFTSWISSENSCHAFTLER I
BLATT 10

Name:

Name:

MatrNr:

MatrNr:

Aufgabe 27 (3+3 Punkte)

(a) Berechnen Sie für alle $n \in \mathbb{N} \cup \{0\}$ die Potenzen A^n der Matrix

$$A = \begin{pmatrix} 0 & 0 & -1 \\ 0 & -1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \end{pmatrix}.$$

(b) Finden Sie eine 4×4 Matrix die ein ähnliches Muster erzeugt.

Aufgabe 28 (6 Punkte) Gegeben seien die folgenden Matrizen A_1, A_2, \dots, A_6 . Berechnen Sie für $1 \leq i, j \leq 6$ und $i \neq j$ alle Produkte $A_i A_j, A_i^T A_j, A_i A_j^T, A_i^T A_j^T$ sofern diese Produkte definiert sind. Wie hängen $A_i A_j$ und $A_j^T A_i^T$ bzw. $A_i A_j^T$ und $A_j A_i^T$ zusammen?

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 3 & 2 & 1 \\ 2 & 1 & 3 \end{pmatrix} \quad \begin{pmatrix} 2 \\ -1 \\ 4 \end{pmatrix} \quad \begin{pmatrix} -2 & 1 & 3 \\ 0 & -2 & 1 \end{pmatrix} \quad (-1 \quad 1) \quad \begin{pmatrix} -1 \\ 3 \\ -2 \\ 4 \end{pmatrix} \quad \begin{pmatrix} 3 & -2 \\ 1 & 5 \end{pmatrix}$$

Hinweis: Sie können maximal 12 Produkte von den 110 möglichen tatsächlich berechnen.

Wir wünschen Ihnen frohe Weihnachten, einen guten Übergang ins neue Jahr und eine erholsame vorlesungsfreie Zeit!

Abgabe: in den entsprechenden Briefkasten bis Mi., 11.01.2022, 14.30 Uhr
Besprechung: am Mo., 16.01.2022 in den Übungen