

Serie 14

1. Aufgabe

Betrachten Sie die folgenden Matrizen:

$$A = \begin{pmatrix} 5 \\ 3 \\ -2 \end{pmatrix}, \quad B = (2 \quad 4 \quad -3), \quad C = \begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 4 & 3 \\ 2 & -3 \end{pmatrix}$$

Berechnen Sie alle möglichen Produkte mit je zwei dieser Matrizen.

2. Aufgabe

Betrachten Sie die folgenden Matrizen:

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 2 & -1 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 1 & 0 & -3 \\ 4 & 1 & 2 \end{pmatrix}, \quad C = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 4 \\ -1 & -2 & 0 \end{pmatrix}, \quad D = \begin{pmatrix} 2 \\ -2 \\ 3 \end{pmatrix}$$

Berechnen Sie

- (a) $A(2B + 3C)$,
- (b) $(AB)D$,
- (c) $A(BD)$.

Multiple Choice

Wichtig: Bei jeder Aufgabe ist genau eine Antwort richtig. Falls Sie die Lösung nicht wissen, raten Sie nicht und schreiben Sie "Weiss ich nicht." So erhält Ihr/e Übungsleiter/in eine bessere Rückmeldung.

1. Betrachten Sie die folgenden Matrizen:

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 0 & -2 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}, \quad C = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 1 & -1 \end{pmatrix}$$

Welche Matrix ist nicht gleich der anderen?

- (a) A ,
- (b) BC ,
- (c) CB .

2. Betrachten Sie die folgenden Matrizen:

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 0 & -2 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}, \quad C = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 1 & -1 \end{pmatrix}$$

Welche Matrix ist nicht gleich $B(A + C)$?

- (a) $BA + BC$,
- (b) $B(C + A)$,
- (c) $CB + BA$,
- (d) $BC + BA$.

3. Betrachten Sie die folgenden Matrizen:

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 0 & -2 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}, \quad C = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 1 & -1 \end{pmatrix}$$

Welche Matrix ist schiefsymmetrisch?

- (a) A ,
- (b) B ,
- (c) C .

4. Betrachten Sie die folgenden Matrizen:

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 0 & -2 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ -1 & 1 \\ -2 & 5 \end{pmatrix}, \quad C = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & -10 \end{pmatrix}$$

Welche Matrix ist nicht wohldefiniert?

- (a) $AB^T + C$,
- (b) BC ,
- (c) $(AC)^T + B$,
- (d) $BC - A$.

Abgabe der schriftlichen Aufgaben: Vor Donnerstag, den 23. Februar um 18 Uhr im Raum HG J 68, in einem der Fächer beschriftet mit Abgabe (oder über SAMup).