

Aufgabenblatt 16

Aufgabe 1

Berechnen Sie die Summe folgender Matrizen:

a)

$$\begin{pmatrix} 1 & -2 \\ 3 & 1 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 5 & -1 \\ -3 & 2 \end{pmatrix}$$

b)

$$\begin{pmatrix} -1 & 2 \\ 4 & -5 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 2 & -3 \end{pmatrix}$$

Aufgabe 2

Berechnen Sie das Produkt folgender Matrizen:

a)

$$\begin{pmatrix} 1 & -2 \\ 3 & 1 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 5 & -1 \\ -3 & 2 \end{pmatrix}$$

b)

$$\begin{pmatrix} -1 & 2 \\ 4 & -5 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 2 & -3 \end{pmatrix}$$

Aufgabe 3

Zeigen Sie, dass für zwei 2×2 -Matrizen A und B im Allgemeinen nicht gilt $AB = BA$.

Aufgabe 4

Beweisen Sie, dass für reelle 2×2 -Matrizen A, B, C gilt:

$$A(B + C) = AB + AC$$

Aufgabe 5*

Zeigen Sie, für jede 2×2 -Matrix A , die die Gleichung $AA = 0$ erfüllt, gilt, dass es eine 2×2 -Matrix B gibt mit:

$$(\mathbb{1} - A)B = \mathbb{1},$$

Wobei $\mathbb{1}$ die 2×2 Einheitsmatrix ist.

Aufgabe 6**

Sind die komplexen Zahlen, zusammen mit der von uns definierten Addition und Multiplikation, eine Gruppe, ein Ring oder ein Körper?

Haus...Uniübung

Gegenüber von Raum V3-117 stehen Kantenmodelle einiger Körper und Polychora. Sehen Sie sich diese an.