

Mathematik 2 für ChemikerInnen im Sommersemester 2018

5. Übungsblatt

15. Überprüfen Sie das Assoziativitätsgesetz anhand dieser Multiplikation von Matrizen:

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 1 & 2 & 3 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 2 & -1 & -1 \\ 2 & 4 & 3 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 1 & -2 \\ 0 & -1 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}$$

16. Es sei $A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ 0 & a_{22} & a_{23} \\ 0 & 0 & a_{33} \end{pmatrix}$ und $B = \begin{pmatrix} b_{11} & b_{12} & b_{13} \\ 0 & b_{22} & b_{23} \\ 0 & 0 & b_{33} \end{pmatrix}$. Berechnen Sie AB und BA .

17. Es sei $C = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$. Berechnen Sie $C^2 = CC$ und $C^3 = CCC$.

18. Es sei $M_1 = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$ und $M_2 = \frac{1}{ad-bc} \begin{pmatrix} d & -b \\ -c & a \end{pmatrix}$.

Berechnen Sie M_1M_2 und M_2M_1 .

19. Lösen Sie die folgenden Gleichungssysteme. Bestimmen Sie jeweils alle Lösungen!

(a)

$$\begin{pmatrix} -1 & 2 & 4 \\ 1 & 0 & -3 \\ -3 & 8 & 11 \end{pmatrix} \cdot \vec{x} = \begin{pmatrix} 3 \\ -2 \\ 6 \end{pmatrix}$$

(b)

$$\begin{pmatrix} 1 & 3 & 1 \\ 1 & 1 & -1 \\ 1 & -2 & 0 \\ 3 & 4 & 2 \end{pmatrix} \cdot \vec{x} = \begin{pmatrix} 4 \\ 0 \\ 1 \\ 9 \end{pmatrix}$$

(c)

$$\begin{pmatrix} 2 & 1 & -1 & 2 \\ 2 & 1 & 1 & 3 \\ 4 & 2 & 2 & 3 \end{pmatrix} \cdot \vec{x} = \begin{pmatrix} -3 \\ -3 \\ -3 \end{pmatrix}$$

Info:

Die Klausurtermine stehen auf der Vorlesungswebseite

Das Tutorium findet Dienstags 12-13 in HS M statt.

Hier können auch Fragen zu den aktuellen oder alten Hausübungen gestellt werden.