Karte Nr. 8

zu 3	Matrizenmultiplikation	1. Bedingung Format

Was ist bei einer Matrizenmultiplikation zu beachten?

$$\begin{pmatrix} 8 & 2 & 0 \\ 2 & 3 & 0 \\ 0 & 5 & 10 \\ 2 & 0 & 6 \end{pmatrix} \bullet \begin{pmatrix} 3 & 0 \\ 4 & 6 \\ 1 & 2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 32 & 12 \\ 18 & 18 \\ 30 & 50 \\ 12 & 12 \end{pmatrix}$$

Das Format der Matrix kann auch so angegeben werden: sprich „ 4 kreuz 3“

Format: 4 x 3 und 3 x 2 4 x 2

und muss gleich “lang“ sein,

das heißt: Spaltenzahl und Zeilen-zahl muss gleich sein

dies ist hier der Fall 4 x 3 3 x 2

passt

das Ergebnis der Multiplikation hat dann das Format

4 x 2

Übungen:

Geben Sie jeweils das Format an und prüfen Sie, ob eine Multiplikation möglich.
Berechnen Sie gegebenenfalls das Matrizenprodukt.

a) $\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \\ 1 & 1 \end{pmatrix} \bullet \begin{pmatrix} -1 & 2 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$

b) $\begin{pmatrix} -1 & 2 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} \bullet \begin{pmatrix} 4 & 1 & -2 \\ 2 & -3 & 0 \end{pmatrix}$

c) $\begin{pmatrix} -1 & 2 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} \bullet \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$

d) $\begin{pmatrix} -1 & 2 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} \bullet \begin{pmatrix} 4 \\ 2 \end{pmatrix}$

e) $\begin{pmatrix} -1 & 2 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} \bullet \begin{pmatrix} 4 & 1 \\ 2 & -3 \end{pmatrix}$

f) $\begin{pmatrix} 4 & 1 \\ 2 & -3 \end{pmatrix} \bullet \begin{pmatrix} -1 & 2 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$

g) $\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \\ 1 & 1 \end{pmatrix} \bullet \begin{pmatrix} 4 & 1 & -2 \\ 2 & -3 & 0 \end{pmatrix}$

h) $\begin{pmatrix} 4 & 1 & -2 \\ 2 & -3 & 0 \end{pmatrix} \bullet \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$

Vergleichen Sie e) und f). Vergleichen Sie g) und h).

Was fällt auf?

(Kontrollergebnisse und Fortsetzung auf Karte 9)