

Aufgabe B0503

Matrizen

Welche der folgenden Ausdrücke sind definiert? Markieren Sie wahre Aussagen:

A) $\begin{pmatrix} 2 & 2 \\ 3 & 5 \\ 4 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 5 & 2 & 6 \\ 9 & 1 & 5 \end{pmatrix}$ D) $(1, 2, 3)(2, 1)^T$

B) $\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 5 \\ 2 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 5 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}$ E) $\begin{pmatrix} 4 & 4 \\ 1 & 7 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 \\ 7 \\ 5 \end{pmatrix}$

C) $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 2 & 1 & 2 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 2 \\ 3 & 2 \end{pmatrix}$

Aufgabe B0503 (Lösungshinweise)

- zu A): Die Multiplikation ist definiert, da die Anzahl der Spalten der ersten Matrix mit der Anzahl der Zeilen der zweiten Matrix übereinstimmt.
- zu B): Die Multiplikation ist nicht definiert, da die Anzahl der Spalten der ersten Matrix nicht mit der Anzahl der Zeilen der zweiten Matrix übereinstimmt.
- zu C): Die Addition ist nicht definiert, da die Matrizen nicht gleicher Dimension sind.
- zu D): Das Skalarprodukt ist nicht definiert, da die Vektoren nicht die gleiche Dimension besitzen.
- zu E): Die Multiplikation ist nicht definiert, da die Anzahl der Spalten der Matrix nicht mit der Anzahl der Zeilen des Vektors übereinstimmt.

Die Aussagen B), D) und E) sind nicht wahr.

Die Aussagen A) und C) sind wahr.