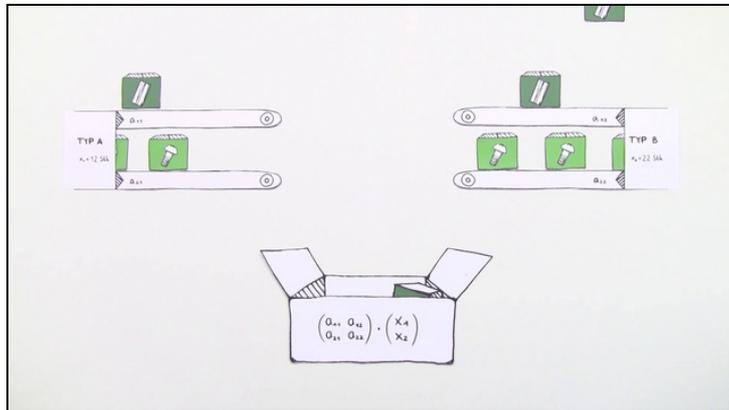




Arbeitsblätter zum Ausdrucken von sofatutor.com

Multiplikation einer Matrix mit einem Vektor – Übung



- 1 **Gib an, welche Multiplikationen definiert sind.**
- 2 Ergänze die Aussagen zur Multiplikation einer Matrix mit einem Vektor.
- 3 Berechne das Produkt der Matrix A mit dem Vektor \vec{x} .
- 4 Ermittle die Lösung der gegebenen Aufgabe.
- 5 Multipliziere eine Einheitsmatrix mit einem Vektor.
- + mit vielen Tipps, Lösungsschlüsseln und Lösungswegen zu allen Aufgaben



Das komplette Paket, **inkl. aller Aufgaben, Tipps, Lösungen und Lösungswege** gibt es für alle Abonnenten von sofatutor.com



Gib an, welche Multiplikationen definiert sind.

Wähle die richtigen Aussagen aus.

Die Multiplikation einer Matrix mit zwei Zeilen und drei Spalten mit einem Vektor mit zwei Zeilen.

A

$$\begin{pmatrix} 3 & -1 \\ 4 & 0 \\ 5 & 3 \\ -2 & 7 \\ -1 & 1 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 2 \\ 3 \end{pmatrix}$$

B

Das Produkt einer Matrix mit drei Zeilen und drei Spalten mit einem Vektor mit drei Zeilen.

C

$$\begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 4 & 6 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 3 \\ -2 \\ 1 \end{pmatrix}$$

D

$$\begin{pmatrix} 5 & 7 & -1 \\ -3 & 5 & -4 \\ 2 & 0 & 1 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 2 \\ -2 \\ -4 \end{pmatrix}$$

E



Unsere Tipps für die Aufgaben

1
von 5

Gib an, welche Multiplikationen definiert sind.

1. Tipp

Ein Vektor hat immer nur eine Spalte.

2. Tipp

Was muss bei der Matrix und dem Vektor übereinstimmen, damit man deren Produkt bilden kann?

3. Tipp

Probiere, das Produkt zu berechnen. Wenn die Multiplikation nicht definiert ist, wirst du bei der Berechnung nicht zum Ziel gelangen.



Lösungen und Lösungswege für die Aufgaben

1
von 5

Gib an, welche Multiplikationen definiert sind.

Lösungsschlüssel: B, C, E

Um eine Multiplikation einer Matrix mit einem Vektor ausführen zu können, muss die Spaltenanzahl der Matrix mit der Zeilenanzahl des Vektors übereinstimmen. Wir vergleichen also bei jeder Aufgabe die Spaltenanzahl der Matrix mit der Zeilenanzahl des Vektors. Sollten die Zahlen nicht übereinstimmen, so ist die Multiplikation nicht definiert.

Betrachten wir beispielsweise diese Multiplikation:

$$\begin{pmatrix} 3 & -1 \\ 4 & 0 \\ 5 & 3 \\ -2 & 7 \\ -1 & 1 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 2 \\ 3 \end{pmatrix}$$

So hat die Matrix zwei Spalten und der Vektor zwei Zeilen, also können wir das Produkt dieser Matrix mit dem gegebenen Vektor berechnen.