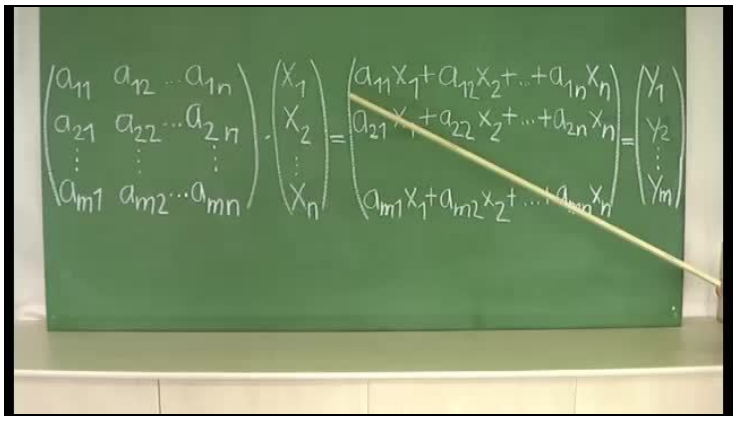
Arbeitsblätter zum Ausdrucken von sofatutor.com

Übergangsmatrizen – Einführung



1. **Beschreibe, was beim Multiplizieren einer Matrix mit einem Vektor zu beachten ist.**
2. Ergänze die Erklärung zur Bedarfsmatrix.
3. Berechne das Produkt aus Matrix und Vektor.
4. Prüfe, mit welchen der Vektoren die Matrix multipliziert werden kann.
5. Entscheide, welches der Ergebnisse richtig ist.
6. Berechne das jeweilige Produkt.

\+ 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

© 2016 sofatutor GmbH, Berlin. Alle Rechte vorbehalten. V3690

sofatutor.ch
Bessere Noten in Schule & Uni

Beschreibe, was beim Multiplizieren einer Matrix mit einem Vektor zu beachten ist.

Wähle die korrekten Aussagen.

$$\begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ \dots \\ a_{m1} & a_{m2} & \dots & a_{mn} \end{pmatrix} * \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ \dots \\ x_n \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} y_1 \\ y_2 \\ \dots \\ y_m \end{pmatrix}$$

- [ ] **A** Man kann die Reihenfolge der Multiplikation beliebig vertauschen.
- [ ] **B** Die Anzahl der Zeilen der Matrix muss mit der Anzahl der Elemente des Vektors $\vec{x} = \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ \dots \\ x_n \end{pmatrix}$ übereinstimmen.
- [ ] **C** Die Anzahl der Spalten der Matrix muss mit der Anzahl der Elemente des Vektors $\vec{x} = \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ \dots \\ x_n \end{pmatrix}$ übereinstimmen.
- [ ] **D** Die Anzahl der Zeilen der Matrix stimmt mit der Anzahl der Elemente des Vektors auf der rechten Seite überein.
- [ ] **E** Die Anzahl der Spalten der Matrix stimmt mit der Anzahl der Elemente des Vektors auf der rechten Seite überein.

© 2016 sofatutor GmbH, Berlin. Alle Rechte vorbehalten. V3690 | E27097

sofatutor.ch
Bessere Noten in Schule & Uni

Unsere Tipps für die Aufgaben

1 von 6

Beschreibe, was beim Multiplizieren einer Matrix mit einem Vektor zu beachten ist.

1. Tipp

Wenn du eine Zeile der Matrix mit dem Vektor

$$\vec{x} = \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ \dots \\ x_n \end{pmatrix},$$

multiplizierst, dann müssen doch ebenso viele Elemente in der Zeile wie in dem Vektor stehen.

---

2. Tipp

Wenn die Matrix quadratisch wäre, also $m = n$, dann hätten der Vektor $\vec{x}$ und der Vektor auf der rechten Seite gleich viele Elemente.

---

3. Tipp

Vertausche mal die Reihenfolge der Multiplikation und versuche dann zu rechnen.

Was fällt dir auf? Der Vektor $\vec{x}$ hat nur eine Spalte, er müsste aber m haben, damit die Multiplikation möglich ist. Dann wäre es sicher kein (Spalten)Vektor mehr.

© 2016 sofatutor GmbH, Berlin. Alle Rechte vorbehalten. V3690

sofatutor.ch
Bessere Noten in Schule & Uni

Lösungen und Lösungswege für die Aufgaben

1 von 6

Beschreibe, was beim Multiplizieren einer Matrix mit einem Vektor zu beachten ist.

Lösungsschlüssel: C, D

$$\begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ \dots & & & \\ a_{m1} & a_{m2} & \dots & a_{mn} \end{pmatrix} * \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ \dots \\ x_n \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} y_1 \\ y_2 \\ \dots \\ y_m \end{pmatrix}$$

Wenn man ein solches Produkt berechnen möchte, muss man folgendes beachten:

- Die Anzahl der Spalten der Matrix entspricht der Anzahl der Elemente von $\vec{x}$. Diese ist hier n.
- Die Anzahl der Zeilen der Matrix entspricht der Anzahl der Elemente des Vektors $\vec{y}$ auf der rechten Seite, hier m.

Insbesondere kann man die Reihenfolge der Multiplikation nicht vertauschen und man kann auch die (linke!) Matrix nicht mit dem Vektor auf der rechten Seite multiplizieren.

© 2016 sofatutor GmbH, Berlin. Alle Rechte vorbehalten. V3690

sofatutor.ch
Bessere Noten in Schule & Uni