

Das Matrix-Vektor-Produkt

Wissensspeicher

Bedingung

Man kann eine Matrix A und ein Vektor \vec{v} nur dann miteinander multiplizieren, wenn

Als Ergebnis erhält man dann

dessen mit der anzahl der Matrix übereinstimmt.....

Rechenregel

$$\begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & \cdots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \cdots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{m1} & a_{m2} & \cdots & a_{mn} \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} v_1 \\ v_2 \\ \vdots \\ v_n \end{pmatrix} =$$

Beispiel: Anwendung mit Deutung der Daten des Produkts

Das Produkt gibt an,

Matrix als Operator

Die Matrix soll das Vorzeichen der ersten Komponente des Vektors ändern und den Wert der zweiten Komponente des Vektors verdoppeln.

Übergabe eines Vektors		Verarbeitung mit der Matrix		Rückgabe eines Vektors
$\begin{pmatrix} 2 \\ 5 \end{pmatrix}$	→		→	$\begin{pmatrix} -2 \\ 10 \end{pmatrix}$
$\begin{pmatrix} -4 \\ -10 \end{pmatrix}$	→		→	