

Arbeitsblatt Matrizen - Begriffe, Typen, Eigenschaften

Begriff	Beispiel	Beschreibung
Rechteckmatrix	$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \end{pmatrix}$	Matrix besitzt unterschiedlich viele Zeilen und Spalten, $m \neq n$
quadratische Matrix	$Q = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 9 \end{pmatrix}$	Matrix besitzt gleich viele Zeilen und Spalten, $m = n$
obere Dreiecksmatrix	$R = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 0 & 5 & 6 \\ 0 & 0 & 9 \end{pmatrix}$	Elemente unterhalb der Hauptdiagonale sind Null, $r_{i,j} = 0$ für $i > j$
untere Dreiecksmatrix	$L = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 4 & 5 & 0 \\ 7 & 8 & 9 \end{pmatrix}$	Elemente oberhalb der Hauptdiagonale sind Null, $l_{i,j} = 0$ für $i < j$
Diagonalmatrix	$D = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 5 & 0 \\ 0 & 0 & 9 \end{pmatrix}$	alle Elemente außerhalb der Hauptdiagonalen sind Null, $d_{i,j} = 0$ für $i \neq j$
Einheitsmatrix	$E = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$	alle Hauptdiagonalelemente sind Eins, alle anderen Elemente sind Null, $e_{i,j} = 1$ für $i = j$, $e_{i,j} = 0$ für $i \neq j$
Matrixtyp	$A = \begin{pmatrix} 3 & 4 & 5 \\ 4 & 5 & 6 \end{pmatrix}$	(2×3) -Matrix, $(m \times n)$ -Matrix, m ... Zeilenzahl, n ... Spaltenzahl
Spaltenvektor	$\vec{c} = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{pmatrix}$	alle Elemente sind in einer Spalte angeordnet
Zeilenvektor	$\vec{b} = (1 \ 2 \ 3)$	alle Elemente sind in einer Zeile angeordnet
symmetrische Matrix	$S = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 5 & 6 \\ 3 & 6 & 9 \end{pmatrix}$	Matrixelemente spiegelsymmetrisch zur Hauptdiagonale, $s_{i,j} = s_{j,i}$