

Einführung in Sage

Zusammenfassung Einheit 04

Hinweis: Textbausteine mit `<name>` weisen darauf hin, das anstatt des Ausdrucks eine passende Variable eingefügt werden muss.

Die grün markierten Wörter sind web-links zu der jeweiligen Dokumentation.

Matrix- `matrix()`

- Deklaration $n \times m$

```
matrix([<Körper>,<n>,<m>,[a11,a12,...],[a21,a22,...],...])
```

- Erzeuge Diagonalmatrix aus einem Vektor-`diagonal_matrix()`

```
diagonal_matrix(<vector>)
```

- Zeilen- und Spaltenzahl

- Spaltenzahl- `ncols()`

```
<matrix>.ncols()
```

- Zeilenzahl- `nrows()`

```
<matrix>.nrows()
```

- Informationen über überliegendes Objekt

```
<matrix>.parent()
```

- Zugriff

- Eintrag in Zeile i und Spalte j

```
<matrix>[i,j] , <matrix>[i1:i2,j1:j2]
```

- Manipulation Eintrag Zeile i , Spalte j

```
<matrix>[i,j]=<Wert>
```

- Extrahieren von Zeilen/Spalten

```
<matrix>.row(0)  
<matrix>.column(4)
```

- Addition/Multiplikation

```
A+B; A*B
```

- Rang- `rank()`

```
<matrix>.rank()
```

- Symmetrie - `is_symmetric()`

```
<matrix>.is_symmetric()
```

- Invertierbarkeit- `is_invertible()`

```
<matrix>.is_invertible()
```

- Determinante- `det()`

```
<matrix>.det()
```

- Rekursive Maps

```
map_threaded(<function>,<matrix oder  
verschachtelte Listen>)
```

Vektorraum- `vector spaces`

- Deklaration Vektor- `vector()`

```
vector([v1,v2,...])
```

Funktionen

- Deklaration- `def`

```
def <Name>(<a,b,...>):  
    """ <Hilfetext> """  
    <Code-Block>  
    return <ret>
```