

1.3 Kondition einer Matrix

Die Funktion `numpy.linalg.cond` berechnet default-mäßig die Kondition einer Matrix A als $\kappa = \|A\|_2 \|A^{-1}\|_2$

```
[8]: # Variante 1
A = np.array([[1e-20, 1],
              [1,     1]])

L = np.array([[1, 0],
              [1e20, 1]])

R = np.array([[1e-20, 1],
              [0, 1-1e20]])

np.linalg.norm(A - L@R)
```

```
[8]: 1.0
```

```
[9]: R
```

```
[9]: array([[ 1.e-20,  1.e+00],
           [ 0.e+00, -1.e+20]])
```

```
[10]: np.linalg.cond(L), np.linalg.cond(R)
```

```
[10]: (inf, 1e+40)
```

```
[11]: # Variante 2
A = np.array([[1e-20, 1],
              [1,     1]])

P = np.array([[0, 1],
              [1, 0]])

L = np.array([[1, 0],
              [1e-20, 1]])

R = np.array([[1, 1],
              [0, 1-1e-20]])

np.linalg.norm(P@A - L@R)
```

```
[11]: 0.0
```

```
[12]: np.linalg.cond(L), np.linalg.cond(R)
```

```
[12]: (1.0, 2.6180339887498953)
```

[]: