

05d_SymPy_Miniuebungen

0.1 Mini-Aufgaben zur Überprüfung des Verständnis: Grundlagen von SymPy

0.1.1 SymPy als Hilfsmittel für Beweise

In dieser Miniübung nutzen wir SymPy, um auf verschiedene Arten die Gültigkeit eines Additionstheorems für Sinus und Cosinus zu beweisen. Realisieren Sie als ersten Schritt die folgenden Ausdrücke mit SymPy:

$$f(x, y) = \sin(x + y)$$
$$g(x, y) = \cos(x) \sin(y) + \sin(x) \cos(y)$$

```
[1]: import sympy as sp
# ...
```

0.1.2 Schritt 2

Versuchen Sie, die Gleichheit der beiden Ausdrücke mit SymPy zu zeigen.

```
[2]: import sympy as sp
# ...
```

0.1.3 Schritt 3

Bestätigen Sie das Ergebnis durch eine numerische Evaluierung in $x = 0$ und $y = 0$.

```
[3]: import sympy as sp
# ...
```

0.1.4 Schritt 4

Bestätigen Sie das Ergebnis durch die Verwendung der SymPy-Approximation `equals()`.

```
[5]: import sympy as sp
# ...
```

0.1.5 Schritt 5

Bestätigen Sie das Ergebnis durch 100 Vergleiche zwischen der Evaluierung der SymPy-Varianten und der entsprechenden NumPy-Varianten, im Intervall $[0, 2\pi]$

```
[6]: import sympy as sp
import numpy as np

# ...
```

0.1.6 Wiederholen Sie diese Übung für $\sin(x)^2 + \cos(x)^2 = 1$

```
[7]: import sympy as sp

# ...
```

0.2 Impressum

0.2.1 Programmierkurs Python, Dominik Göddeke <https://www.ians.uni-stuttgart.de>, Universität Stuttgart

Version vom April 2023

Lizenziert unter der Creative Commons Namensnennung 4.0 International Lizenz



Veröffentlicht auf <https://zoerr.de>, (alle Rechte am Logo vorbehalten)



Gefördert durch die Stiftung Innovation in der Hochschullehre. (alle Rechte am Logo vorbehalten)



Gefördert mit Mitteln der Deutschen Forschungsgemeinschaft (EXC 2075 - 390740016) im Rahmen der Exzellenzstrategie.

```
[ ]:
```