

Übungen zur Computergestützten Mathematik zur Analysis

1. Berechnen Sie den Ausdruck

$$(8^{18} + 0.3)^3 - 8^{54} - 0.9 \cdot 8^{36},$$

und zwar einmal so, wie er da steht, und einmal, indem Sie anstelle der Fließkommazahlen Brüche eingeben.

2. Erklären Sie das Ergebnis von Aufgabe 1 in einem Textfeld.
3. Konstruieren Sie eine Zuweisung der Form `f = ...` so, dass `f.subs(a, 0.3).subs(b, 0.9)` das erste der beiden Ergebnisse aus Aufgabe 1 ergibt und eine geeignet modifizierte Substitution das zweite Ergebnis.
4. Vereinfachen Sie mit `simplify`

$$\frac{1}{\sqrt{2} + 5}, \quad \sin(x)^2 - \cos(x)^2.$$

5. Vereinfachen Sie

$$10^{\log(x)/\log(10)}.$$

Nachdem Sie gesehen haben, dass der Exponent den Logarithmus zur Basis 10 darstellt, nutzen Sie diese Erkenntnis, um die Anzahl der Stellen der folgenden ganzen Zahlen zu bestimmen. Versuchen Sie nicht, diese Zahlen auszugeben.

$$a = 10^{10}, \quad b = 888^{88}, \quad c = 88^{888}, \quad d = 11^{10!}.$$

6. `(Rational(1,2) - Rational(1,3)) / Rational(1/6)` wird nicht zu 1 ausgewertet. Warum nicht?

Bearbeiten Sie bitte die Übungsaufgaben in einem Jupyter-File. Laden Sie bitte Ihr Jupyter-File mit den Lösungen vor dem Abgabetermin in Ihre Gruppe im Ilias hoch. Achten Sie darauf, dass Sie nur ein File hochladen können. Falls Sie aus irgendeinem Grund mehr als ein File hochladen möchten, tun Sie dies bitte in einem Zip-Ordner. Alle Informationen dazu, wie Sie die Aufgaben anschließend in Ihrer Übung vorstellen, finden Sie auf der [Übungsseite im Ilias](#).

Die ersten 6 Blätter bilden die erste, die zweiten 6 Blätter die zweite Hälfte des Kurses. An der Klausur kann nur teilnehmen, wer in jedem der beiden Teile mindestens 40% der jeweils möglichen Punkte erworben hat.

Die Zulassung zur Prüfung verfällt, wenn weder an der 1. noch der 2. Klausur zu dieser Vorlesung teilgenommen wird. Wer allerdings bereits einmal durchgefallen ist und die Prüfung noch nicht bestanden hat, kann die Klausur wiederholen, solange die von der Prüfungsordnung vorgegebene Zahl an Versuchen nicht überschritten wird.