

**Übungen zu
Analysis mit Maple
Serie 6**

1. Plotten Sie die Funktion $f(x) = \cos x$ zusammen mit den ersten 20 Taylorpolynomen um 0.
2. Plotten Sie die Funktion

$$f(x) = \frac{1}{e^x + 1}$$

zusammen mit den ersten 10 Taylorpolynomen um 0.

3. Sei f wie in Aufgabe 2. Berechnen Sie die Padé-Approximation $p(m, n)$ vom Zählergrad m und Nennergrad n für $m = 2$, $n = 2$. Plotten Sie die Padé-Approximationen $p(m, 2)$ für $m = 1, 2, \dots, 10$ zusammen mit f . Tun Sie dies auch für die Padé-Approximationen $p(m, 4)$ und $p(m, m)$, mit $m = 1, 2, \dots, 10$.

4. Berechnen Sie die Taylorpolynome der Funktion

$$f(x, y) = (y + 1)e^{-x^2 - y^2 - x}$$

vom Grad 3, 4, 7, 8, 9 (oder auch anderen Graden) um den Entwicklungspunkt $(0, 0)$ und plotten Sie einzelne davon zusammen mit f . Führen Sie dies auch für

$$f(x, y) = \sqrt{x} \tan \sqrt{y}$$

mit Entwicklungspunkt $\left(1, \frac{\pi^2}{16}\right)$ durch.

5. Berechnen Sie das Fourierpolynom vom Grad 5 der Funktion

$$f(x) = \sqrt{1 + \sin(x)}.$$

Plotten Sie die Funktion f zusammen mit den ersten 5 Fourierpolynomen. Führen Sie dies auch für die Funktion

$$f(x) = \operatorname{signum}(\sin x) \cdot \left(1 - \sqrt{\left|\sin \frac{x}{2}\right|}\right)$$

durch.