

**Übungen zu
Analysis mit Maple
Serie 4**

1. Sei $f(x) = x^{x^x}$. Berechnen Sie $f'''(1)$ und $f'''(2)$.
2. Führen Sie eine Kurvendiskussion (insbesondere lokale Extrema, Wendepunkte, Skizze) für die Funktion

$$f(x) = e^{-x^2}(x^3 - x - 1)$$

durch.

3. Sei $f(x) = x^2 - 1$ und sei f^n die n -te Iterierte von f , d.h.,

$$f^n(x) = \underbrace{f(f(\dots(f(x))\dots))}_{n\text{-mal}}$$

Berechnen Sie $(f^n)'(x)$ für $n = 10, x = \frac{1}{2}$ sowie andere Werte von n und x .

4. Berechnen Sie die Integrale

$$\int \frac{dx}{x^n - 1} \quad \text{und} \quad \int_2^3 \frac{dx}{x^n - 1}$$

für $n = 1, 2, 3, \dots, 10$ in geschlossener Form (falls möglich) und numerisch.

5. Berechnen Sie

$$\left. \frac{\partial^{m+n}}{\partial x^m \partial y^n} (x^y + y^x) \right|_{(x,y)=(e,1)}$$

für $m = 5, n = 3$ sowie andere Werte von m, n .