

## Analysis II für Studierende der Ingenieurwissenschaften

### Blatt 2

**Aufgabe 5:** Bestimmen Sie die Konvergenzradien der folgenden Potenzreihen:

$$\begin{array}{ll} \text{a)} \sum_{k=0}^{\infty} (-1)^k \frac{x^{2k+1}}{2k+1} & \text{b)} \sum_{k=1}^{\infty} \frac{(2k)^k}{k!} x^k \\ \text{c)} \sum_{k=1}^{\infty} \frac{\ln k}{k^3} (x-1)^k & \text{d)} \sum_{k=1}^{\infty} \frac{k^k}{(k!)^2} x^k \end{array}$$

und untersuchen Sie das Verhalten an den Randpunkten.

**Aufgabe 6:**

- a) Für die Funktion  $f(x) = \exp(\sin x)$  bestimme man das Taylor-Polynom  $T_4(x; x_0)$  vierten Grades zum Entwicklungspunkt  $x_0 = 0$ .
- b) Für die Funktion  $g(x) = \frac{4 \sin x}{2 + \cos x}$  bestimmen man das Taylor-Polynom  $T_5(x; x_0)$  fünften Grades zum Entwicklungspunkt  $x_0 = 0$ .

**Aufgabe 7:** Man bestimme durch Multiplikation der entsprechenden geometrischen Reihen, die Potenzreihenentwicklung von

$$f(x) = \frac{1}{1-x} \cdot \frac{1}{1+x^2}$$

samt Konvergenzbereich.

**Aufgabe 8:**

**Abgabetermin:** 29.4–2.5 vor der Übung