

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:

- Für die Funktion $f(x) = \exp(\sin x)$ bestimme man das Taylor-Polynom $T_4(x; x_0)$ vierten Grades zum Entwicklungspunkt $x_0 = 0$.
- 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