

## Übungen in Analysis 4

◇ M2 03 ◇

---

**Probl. 1** Im Skript werden unter 4.3.1 und unter 4.3.5 mit Hilfe von Fourierreihen Formeln für die Approximation der Zahl  $\pi$  hergeleitet. Teste diese Formel aus und versuche Kurven der Art „genaue Stellen  $s$  in Abhängigkeit der Anzahl Reiheglieder  $n$ “ zu ermitteln:  $s(n) = ?$

**Probl. 2** Ermittle z.B. mit Hilfe von Tabellen die Fourierreihe von

$$1, t, t^2, \dots, t^5 \text{ auf } [-\pi, \pi), \quad T = 2\pi.$$

Ermittle daraus die Fourierreihe von  $\frac{1-t^6}{1-t}$  auf  $[-\pi - \varepsilon, \pi + \varepsilon)$ .

**Probl. 3** Ermittle die Fourierreihe von  $e^{\sin(t)+\cos(3t)}$  auf  $[-\pi, \pi)$ ,  $T = 2\pi$ .  
Ermittle auch die komplexe Darstellung dieser Fourierreihe.

**Probl. 4** Im Skript <http://rowicus.ch/Wir/Scripts/KursMathZweidf.pdf> werden z.B. unter 8.3.4. Fourierreihen verwendet, um die Schwingungen einer Platte berechnen zu können. Studiere dieses Vorgehen und mache dir so ein Bild von der Tragweite der Anwendung von Fourierreihen.