

Probl. 1 Im Skript werden unter 4.3.1 und unter 4.3.5 mit Hilfe von Fourierreihen Formeln für die Approximation der Zahl π hergeleitet. Teste diese Formel aus und versuche Kurven der Art „genaue Stellen s in Abhängigkeit der Anzahl Reihenglieder 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.