

Mathematik I für Physiker: Tutoriumsblatt 9

Aufgabe T9.1 Berechne den Wert der Reihe

$$\sum_{m=2}^{\infty} \frac{1}{(m-1)(m+1)}.$$

Hinweis: Verwende eine Partialbruchzerlegung, d.h. bestimme $A, B \in \mathbb{R}$, sodass $\frac{1}{(m-1)(m+1)} = \frac{A}{m-1} + \frac{B}{m+1}$.

Aufgabe T9.2 Untersuche folgende Reihen auf Konvergenz:

$$(a) \sum_{k=1}^{\infty} \frac{k^2}{\sqrt[4]{k+1}^k}, \quad (b) \sum_{k=1}^{\infty} \frac{1}{\binom{2k}{k}}, \quad (c) \sum_{k=1}^{\infty} \binom{2k}{k} 6^{-k}.$$

Aufgabe T9.3 Zeige: Sind alle $a_n > 0$, so konvergiert die Reihe

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{a_n}{1 + n^2 a_n}.$$