



Analysis I

Tutorium 6

Aufgabe 1

Entscheiden Sie, ob die folgenden Reihen $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$ konvergent, absolut konvergent, oder divergent sind:

(a) $a_n = (-1)^n \left(\frac{n}{n+1} \right)$

(b) $a_n = (-1)^n \left(\frac{1}{n} + \frac{1}{n^2} \right)$

(c) $a_n = \frac{(-17)^n}{n!}$

Aufgabe 2

Konvergiert die Reihe $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{n^2 - 4n}{3n^4 + 5}$ absolut?

Aufgabe 3

(a) Sei $\sum_{n=0}^{\infty} a_n$ eine absolut konvergente Reihe mit $a_n \neq -1$ für alle $n \in \mathbb{N}$. Zeigen Sie, daß dann auch

$$\sum_{n=0}^{\infty} \frac{a_n}{1 + a_n}$$

absolut konvergiert.

(b) Angenommen, $(a_n)_{n \in \mathbb{N}}$ ist eine Folge, so daß die Reihe

$$\sum_{n=0}^{\infty} \sqrt{|a_n a_{n+1}|}$$

konvergiert. Stimmt es, daß dann die Reihe $\sum_{n=0}^{\infty} a_n$ absolut konvergiert?