Prof. Dr. W. Kaballo
Dr. J. Sawollek

Fachbereich Mathematik
Universität Dortmund

4. Übungsblatt zu „Analysis II für Lehramt Gymnasium“
Sommersemester 2007

Abgabetermin: Donnerstag, 3.5.07, bis 10.00 Uhr in den Kästen

Aufgabe 13: Es sei $(a_n) \subset \mathbb{R}$ eine Folge mit der Eigenschaft $|a_{n+1} - a_n| \to 0$ für $n \to \infty$. Folgt daraus die Konvergenz von (a_n)?

Aufgabe 14: Für eine Folge $(a_n) \subset \mathbb{R}$ gelte die Bedingung

$$\exists\, C > 0,\ \ell \in \mathbb{N}\ \ \forall n \geq \ell:\ |a_{n+1} - a_n| \ \leq\ C \cdot \frac{1}{n^2}$$

Zeigen Sie, dass (a_n) konvergiert.

Hinweis: Zeigen Sie, dass (a_n) eine Cauchy-Folge ist.

Aufgabe 15: Es sei $\alpha > 0$. Untersuchen Sie die Reihe

$$\sum_{k=3}^{\infty} \frac{1}{k \log k (\log \log k)^{\alpha}}$$

auf Konvergenz.

Aufgabe 16: Es sei $\sum a_k$ absolut konvergent, und (b_k) sei eine beschränkte Folge. Zeigen Sie, dass $\sum a_k b_k$ absolut konvergiert. Konvergiert $\sum a_k b_k$, falls $\sum a_k$ konvergent, aber nicht absolut konvergent ist?