MATHEMATISCHES INSTITUT
DER UNIVERSITÄT MÜNCHEN
Prof. Dr. O. Forster
Dr. P. Schuster

Wintersemester
1998/99

Übungen zur Analysis I (MIA) — Blatt 6

21. Man zeige, daß eine Folge $(a_n)_{n\geq 0}$ reeller Zahlen genau dann konvergiert, wenn die drei Teilfolgen

$$(a_{2k})_{k\geq 0}, \quad (a_{2k+1})_{k\geq 0}, \quad (a_{3k})_{k\geq 0}$$

konvergieren.

22. Man beweise oder widerlege, daß eine Folge $(s_n)_{n\geq 0}$ reeller Zahlen genau dann eine Cauchy-Folge ist, wenn es zu jedem $\varepsilon > 0$ und zu jedem $k \geq 1$ ein $N \in \mathbb{N}$ gibt, sodaß

$$|s_n - s_{n+k}| < \varepsilon$$

für alle $n \geq N$ gilt.

23. Man zeige, daß die Reihe $\sum_{n=0}^{\infty} b_n$ mit

$$b_0 = 1, \quad b_{2n+1} = \frac{1}{3}\, b_{2n}, \quad b_{2n+2} = \frac{1}{2}\, b_{2n+1} \quad (n \geq 0)$$

konvergiert, und bestimme ihren Grenzwert.

24. Man entscheide, für welche $r \in \mathbb{R}$ die Reihe

$$\sum_{n=0}^{\infty} \sqrt{n}\, r^n$$

konvergiert.

(je 4)

Abgabe: Mittwoch, 16. Dezember 1998, 9 Uhr, Übungskasten vor der Bibliothek

Sprechstunde des Korrektors Klaus Seidl ab sofort jeden Mittwoch von 18 bis 19 Uhr im Diskussionsraum der Bibliothek.