Übungen zur Analysis 1 **Blatt 6**
Lohkamp, Iniotakis, Halupczok **WS 11/12**

Abgabe: Freitag, 25. November 2011, bis 12.00 Uhr in die jeweiligen Kästen

Aufgabe 21 - Präsenzaufgabe (4 ÜP):

Welche der folgenden Reihen konvergieren? Was sind gegebenenfalls die für Konvergenz erforderlichen Bedingungen an x?

(i) $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^n}{2n+1}$ (ii) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^2}$

(iii) $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{x^n}{n!}$ für $x \in \mathbb{R}$ (iv) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{x^n}{n^3}$ für $x \in \mathbb{R}$

Aufgabe 22 (4 ÜP):

Zeigen Sie: Falls $(a_n)_{n\in\mathbb{N}}$ und $(b_n)_{n\in\mathbb{N}}$ konvergente Folgen reeller Zahlen sind, so dass $a_n \leq b_n$ für alle hinreichend grossen $n \in \mathbb{N}$ gilt, dann folgt $\lim_{n\to\infty} a_n \leq \lim_{n\to\infty} b_n$.

Aufgabe 23 (4 ÜP):

Zeigen Sie: Eine Folge reeller Zahlen konvergiert genau dann, wenn sie beschränkt ist und genau einen Häufungpunkt hat.

Aufgabe 24 - Besprechung in der Zentralübung (4 ÜP):

Zeigen Sie mit Hilfe des Vollständigkeitsaxioms, dass jede Cauchy-Folge reeller Zahlen in $\mathbb{R}$ konvergiert.