**Analysis 1, WS 2007/2008, 6. Übungsblatt**

36. Man untersuche die folgenden Reihen auf Konvergenz:

(a) $\displaystyle\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(n+1)^{(n-1)}}{(-n)^n}$ (b) $\displaystyle\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(n+2)^n}{n^{n+2}}$

(c) $\displaystyle\sum_{n=1}^{\infty} \cos(n\pi)\frac{\pi+(-1)^n}{n}$

37. Untersuchen Sie die Reihe $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$ auf Konvergenz und bestimmen Sie ihre Summe:

(a) $\displaystyle a_n = \frac{1}{2^n} + \frac{(-1)^n}{3^n}$,

(b) $\displaystyle a_n = \frac{n+3}{n(n+1)(n+2)}$.

38. Es sei $\sum_{n=0}^{\infty} a_n$ eine absolut konvergente Reihe und $(c_n)_{n\in\mathbb{N}}$ eine konvergente Folge reeller Zahlen. Man zeige: Die Reihe $\sum_{n=0}^{\infty}(c_n a_n)$ konvergiert absolut! Gilt die Aussage auch für konvergente Reihen?

39. Es sei $h_n := \sum_{k=1}^{n} \frac{1}{k}$. Man beweise, dass die Reihe $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{h_n}{2^n}$ konvergiert, und dass

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n2^n} = \frac{1}{2}\sum_{n=1}^{\infty} \frac{h_n}{2^n}.$$