Kapitel 4
Unendliche Reihen; Potenzreihen

4.2 Assoziativität und Kommutativität bei Reihen

Satz 4.14 (*Multiplikation unendlicher Reihen*) **4/2/13**

Voraussetzungen:

(1) *Es seien* $\sum_{m=0}^{\infty} a_m$, $\sum_{n=0}^{\infty} b_n$ *absolut konvergent und* $\sum a_m = a$, $\sum b_n = b$.

(2) f *sei eine Bijektion zwischen* $\mathbb{N}$ *und* $\mathbb{N} \times \mathbb{N}$.
(Die Existenz einer solchen Bijektion weist man mit dem 1. Cantorschen Diagonalverfahren nach).

(3) *Für jedes* $i \in \mathbb{N}$ *sei* $f(i) = (m_i, n_i)$ *und* $c_i = a_{m_i} b_{n_i}$.

Behauptung:

$\sum_{i=0}^{\infty} c_i$ *ist absolut konvergent, und es ist* $\sum_{i=0}^{\infty} c_i = \left(\sum_{m=0}^{\infty} a_m\right) \cdot \left(\sum_{n=0}^{\infty} b_n\right) = a \cdot b.$