

Kapitel 3 Folgen von reellen Zahlen

3.1 Konvergenz von Folgen

Definition. (*Konvergenz*)

3/1/0

Sei (a_n) eine Folge und $a \in \mathbb{R}$.

(a_n) ist *konvergent* gegen a

$\overline{\text{Df}}$ Für jedes $\varepsilon > 0$ existiert ein n_0 , so daß für jedes $n \geq n_0$ gilt: $|a_n - a| < \varepsilon$.

In diesem Falle heißt a *Grenzwert* oder *Limes* von (a_n) .

Bez.: $a = \lim_{n \rightarrow \infty} a_n$ oder $a = \lim a_n$ oder auch einfach
 $a_n \xrightarrow[n \rightarrow \infty]{} a$ oder $a_n \rightarrow a$.

Kapitel 4 Unendliche Reihen; Potenzreihen

4.1 Konvergenz von Reihen

Korollar 1. $\sum a_i$ konvergiert gdw für jedes $\varepsilon > 0$ ein n_0 existiert, so daß für jedes $n \geq n_0$ und für jedes $k \geq 1$ gilt: $|a_{n+1} + \dots + a_{n+k}| < \varepsilon$.

4/1/8

Korollar 2. Wenn $\sum a_i$ konvergiert, dann ist $\lim_{i \rightarrow \infty} a_i = 0$.

4/1/10

Beweis. Setzt man in dem vorhergehenden Korollar $k = 1$, dann ist $|a_{n+1}| < \varepsilon$ für jedes $n \geq n_0$. Damit gilt $a_{n+1} \rightarrow 0$, also $a_i \rightarrow 0$. \square

4/1/11