

Kapitel 4 Unendliche Reihen; Potenzreihen

4.1 Konvergenz von Reihen

Definition. (*Konvergenz von Reihen*)

4/1/0

$\sum_{i=0}^{\infty} a_i$ konvergiert (gegen a) $\stackrel{\text{Df}}{=} (S_n)$ konvergiert (gegen a).

$$\text{Bez.: } \lim S_n = a = \sum_{i=0}^{\infty} a_i.$$

a heißt dann *Wert* oder *Limes* der Reihe.

Definition. (*Divergenz von Reihen*)

4/1/2

$\sum a_i$ ist *divergent* $\stackrel{\text{Df}}{=} \sum a_i$ ist nicht konvergent.

4.4 Potenzreihen

Definition. (*Potenzreihe*)

4/4/1

Es sei (a_n) eine Folge von (reellen oder komplexen) Zahlen und a, x seien ebenfalls reell oder komplex.

Dann heißt $\sum_{n=0}^{\infty} a_n(x-a)^n$ *Potenzreihe* in $x-a$ mit den *Koeffizienten* a_n .

Wir werden nun zeigen, daß Potenzreihen tatsächlich immer innerhalb eines Intervalls bzw. Kreises konvergieren und außerhalb divergieren (der Radius des Kreises erweist sich als Konvergenzradius).

4/4/6

Bemerkung. Im folgenden betrachten wir Potenzreihen in \mathbb{C} . Wegen $\mathbb{R} \subseteq \mathbb{C}$ gelten die Resultate auch für \mathbb{R} , falls die Koeffizienten a_n und a in \mathbb{R} liegen.