

Repetition Konvergenzkriterien

Quotientenkriterium:

Sei $(a_n)_{n \in \mathbb{N}_0}$, $\forall n \in \mathbb{N}_0$ $a_n \neq 0$, dann

• konvergiert $\left(\sum_{k=0}^n a_k \right)_{n \in \mathbb{N}_0}$, falls $\limsup_{k \rightarrow \infty} \left| \frac{a_{k+1}}{a_k} \right| < 1$

• divergiert $\left(\sum_{k=0}^n a_k \right)_{n \in \mathbb{N}_0}$, falls $\liminf_{k \rightarrow \infty} \left| \frac{a_{k+1}}{a_k} \right| > 1$

Wurzelkriterium:

Sei $(a_n)_{n \in \mathbb{N}_0}$, dann

• konvergiert $\left(\sum_{k=0}^n a_k \right)_{n \in \mathbb{N}_0}$, falls $\limsup_{k \rightarrow \infty} \sqrt[k]{|a_k|} < 1$

• divergiert $\left(\sum_{k=0}^n a_k \right)_{n \in \mathbb{N}_0}$, falls $\limsup_{k \rightarrow \infty} \sqrt[k]{|a_k|} > 1$

Konvergenzkriterium für alternierende Reihen:

Sei $(a_n)_{n \in \mathbb{N}_0}$ monoton fallend mit $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n = 0$, dann konvergiert

$$\left(s_n := \sum_{k=0}^n (-1)^k a_k \right)_{n \in \mathbb{N}_0}$$

also die zu $(a_n)_{n \in \mathbb{N}}$ gehörende alternierende Reihe.