Majoranten und Minorantenkriterium

- Seien an und bn mit positiven Gliedern und $\forall$n: an $\leq$ bn
  - Majorantenkriterium: ist b konvergent, muss auch a konvergieren
    - b ist die konvergente Majorante von a
  - Minorantenkriterium: ist a divergent, muss auch b divergieren
    - a ist die divergente Minorante von b
- Variation:
  - Ist Reihe Σ bn konvergent, bn $\geq$ 0 und lim an/bn $\geq$ 0 ==> Reihe Σ an konvergent
  - Ist Reihe Σ bn divergent, bn $\geq$ 0 und lim an/bn <0 ==> Reihe Σ an divergent

Quotientenkriterium/test

- Sei Σ an eine Reihe mit positiven Gliedern gilt:
  - lim sup an+1/an < 1 ==> konvergent
  - lim inf an+1/an > 1 ==> divergent
  - wenn q = lim an+1/an existiert, dann
    - $q < 1$ ==> konvergent
    - $q > 1$ ==> divergent
    - $q = 1$ ==> keine Aussage

Wurzelkriterium/test

- Sei Σ an eine Reihe mit positiven Gliedern gilt für $\lim sup \sqrt[n]{a_n} = q$
  - $q > 1$ ==> divergent
    - weil $\sqrt[n]{a_n} \geq 1$ ==> $a_n \geq 1$ für ∞ Glieder
  - $q < 1$ ==> konvergent
    - weil $\exists$N $\forall$n $\geq$ N ==> $\sqrt[n]{a_n} \geq 1$ ==> $\sqrt[n]{a_n} \leq \frac{1+q}{2} < 1$ ==> $a_n \leq (\frac{1+q}{2})^n$
    - wenn Grenzwert existiert ==> Grenzwert = lim sup
  - $q = 1$ ==> keine Aussage

Leibnizkriterium

- Sei an eine monoton fallende Nullfolge ==> konvergiert $\sum_{n=1}^{\infty}(-1)^n a_n$

Cauchy-Kriterium für Reihen

- [[Cauchy-Kriterium]]

[[Reihen und Folgen]]