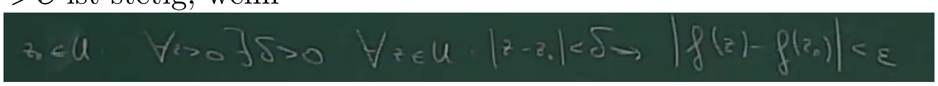
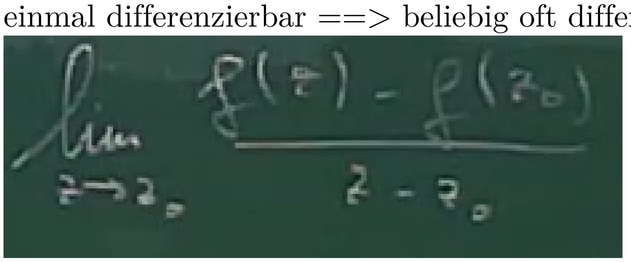
Motivation

- Funktionen mit komplexen Argumenten und komplexen Werten untersuchen
- Analysis neu entwickeln

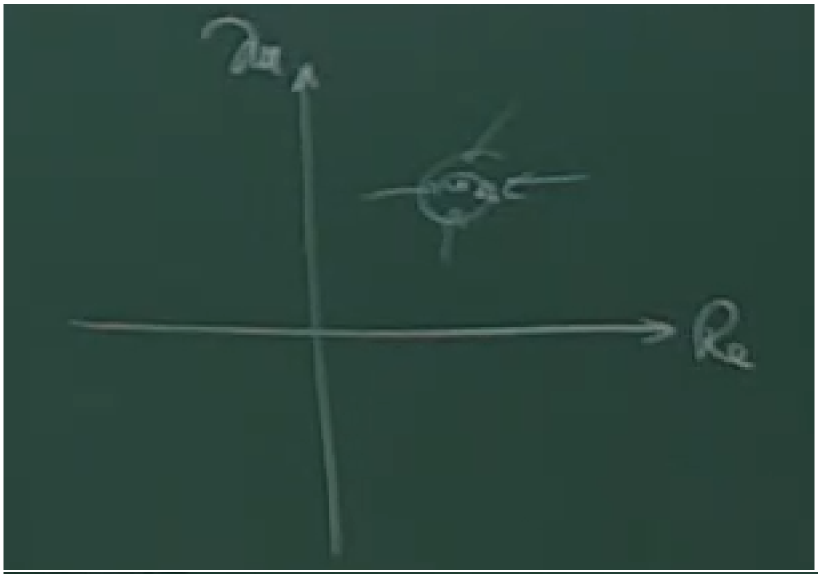
Neue Definitionen

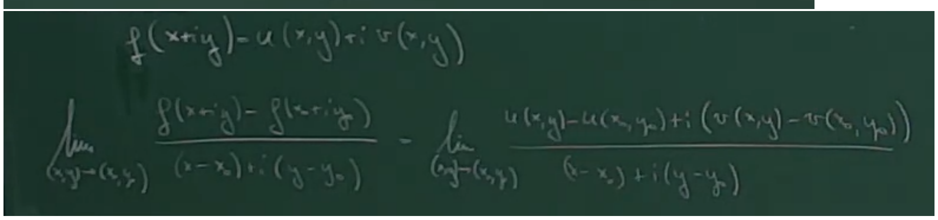
- U ist ein ein Gebiet (U⊆ℂ)
  - offen
  - zusammenhängend
  - 
- f: U–>ℂ ist stetig, wenn
  - 

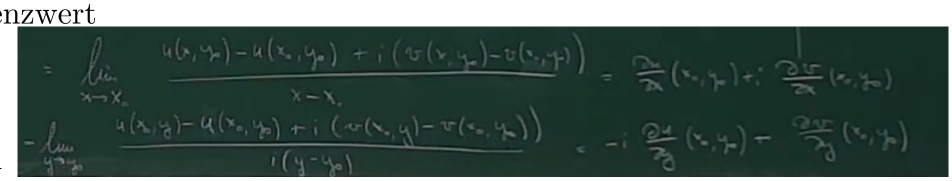
Differenzierbarkeit in ℂ

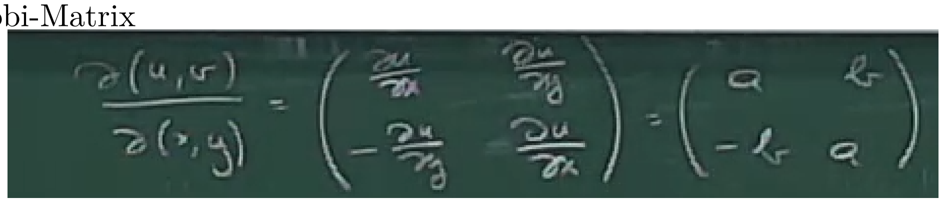
- differenzierbar, wenn Grenzwert existiert
  - einmal differenzierbar ==> beliebig oft differenzierbar
  - 

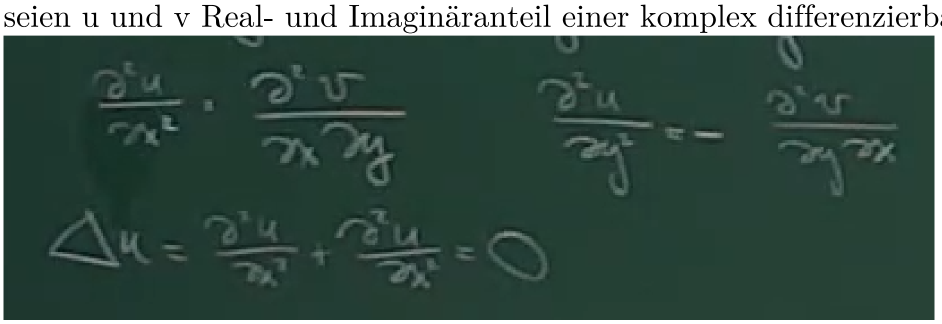
- mehrere Möglichkeiten der Annäherung, da zweidimensional

- 

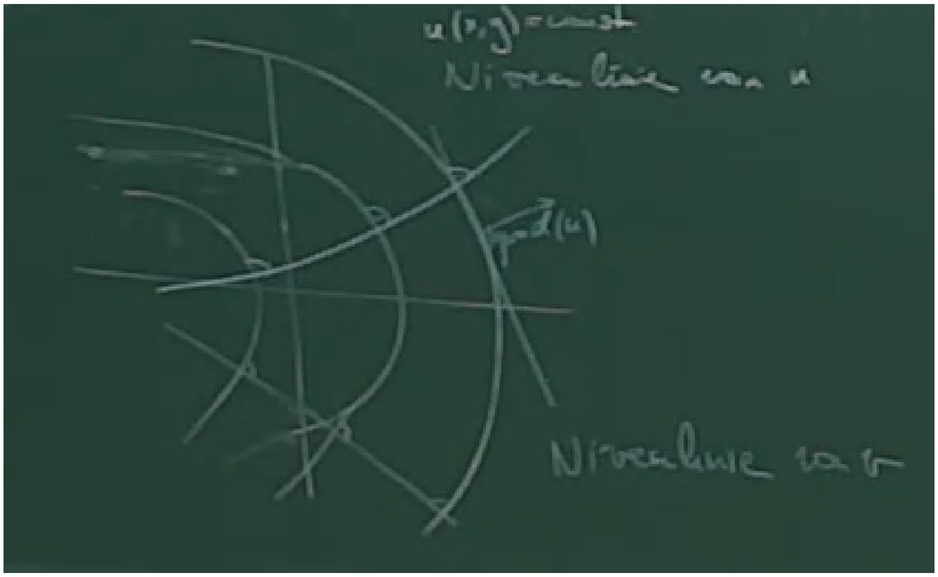
- 

* Grenzwert
  - 

* Jacobi-Matrix
  - 

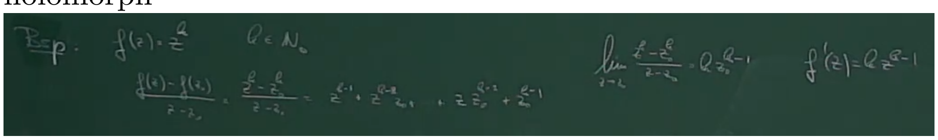
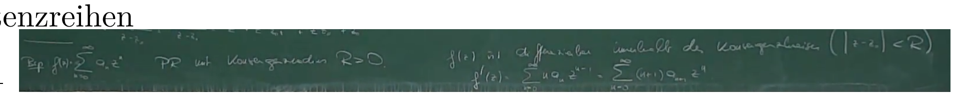
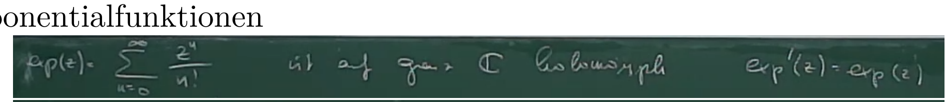
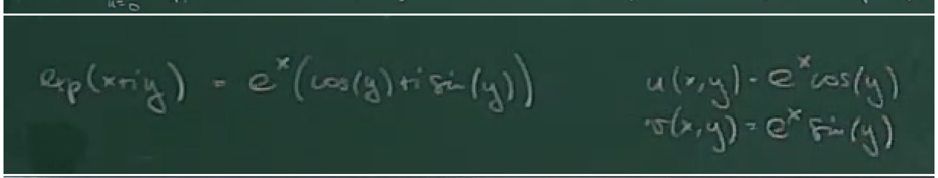
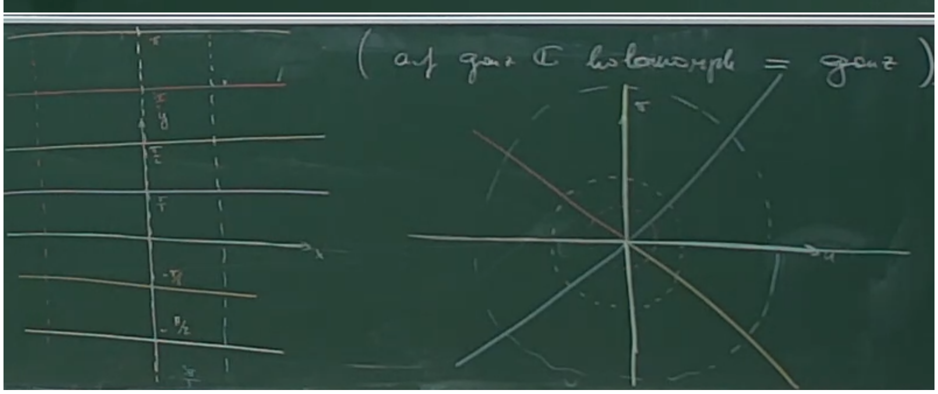
  - Multiplikation führt zu Drehstreckung
    * [[Spezielle Abbildungen]]
* Cauchy-Riemann-Gleichungen
  - seien u und v Real- und Imaginäranteil einer komplex differenzierbaren Funktion
  - 

  - erfüllt Laplace/Potentialgleichung
  - Gradient von v senkrecht auf Gradient von u
    * Niveaulinien von u senkrecht auf Niveaulinien von v

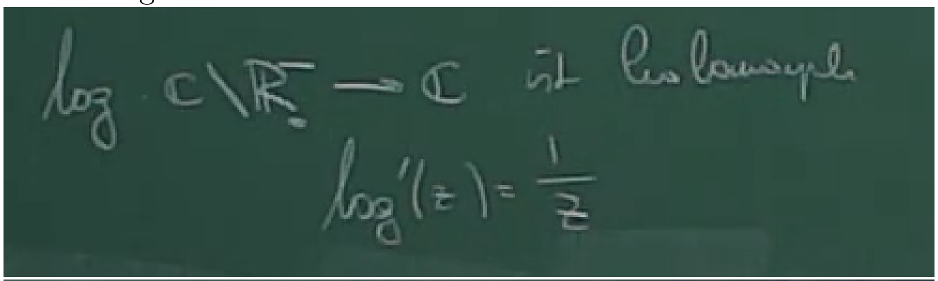
* 

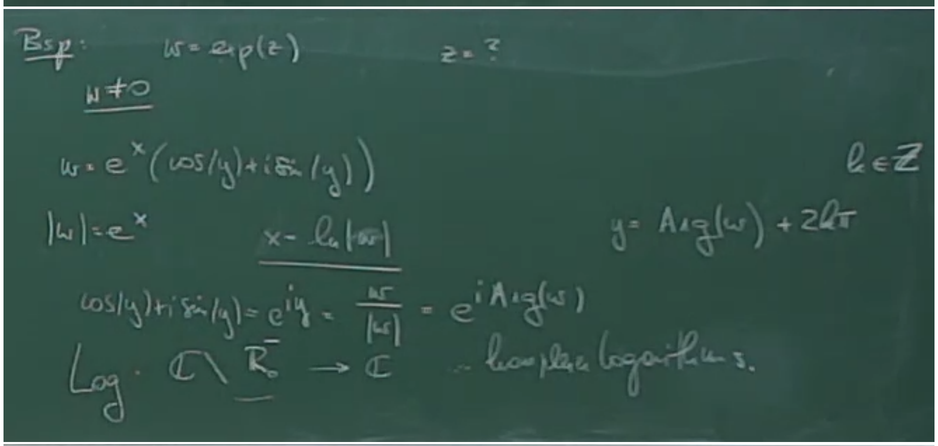
- f ist holomorph <==> f in jedem Punkt von U komplex differenzierbar
  - auf ganz $\mathbb{C}$ holomorph <==> ganz holomorph

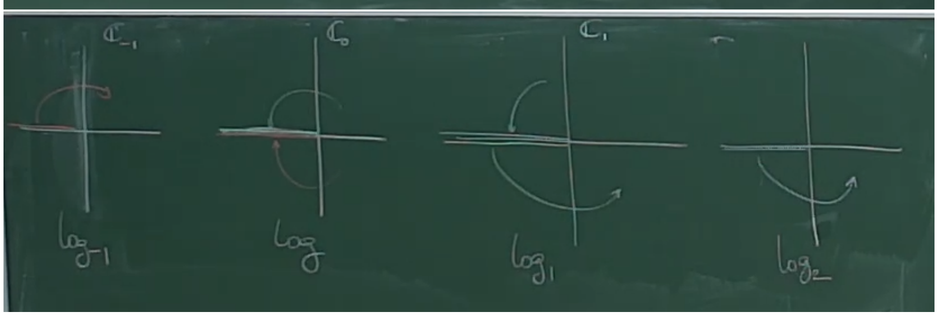
Komplexe Differenzierbarkeit bekannter Funktionen

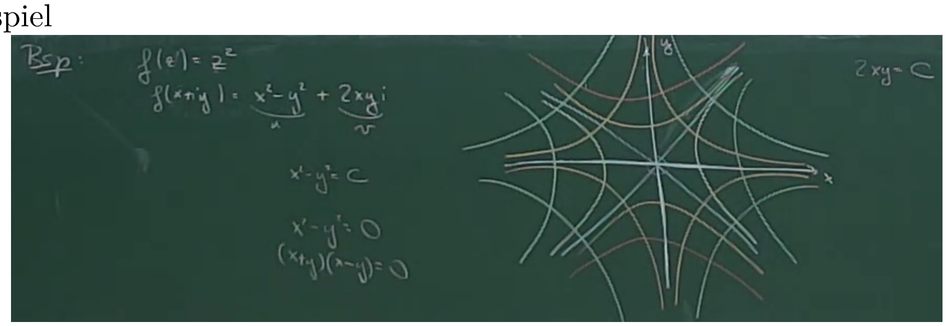
- Potenzfunktionen
  - holomorph
  - 
  - somit sind auch Polynomfunktionen und Potenzreihen holomorph
- Potenzreihen
  - 
- Exponentialfunktionen
  - 
  - 
  - 

      * nimmt jeden Wert ($\neq 0$) unendlich oft an

- Logarithmus
  - nicht auf ganz $\mathbb{C}$ definiert
  - 

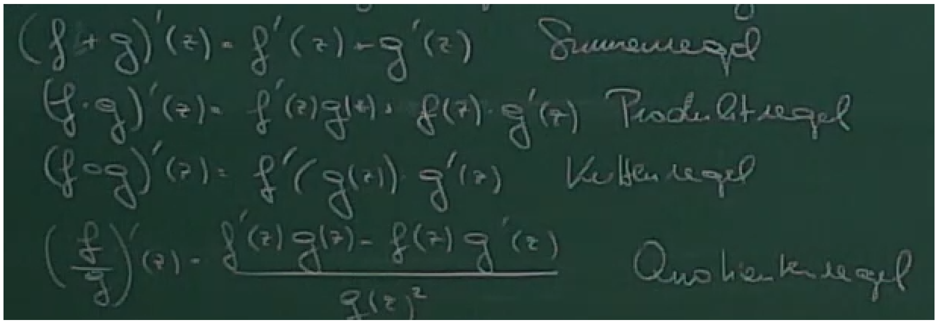
  - 

  - 

- Winkelfunktionen
- Beispiel
  - 

Rechenregeln für Ableitungen

- Rechenregeln bleiben erhalten

- 

[[test/a.md/Analysis]] [[Komplexe Zahlen]]