Funktionentheorie Lehramt

Funktionentheorie Lehramt

Lehrender: Prof. M. Simon

Funktionentheorie Lehramt

Lehrender: Prof. M. Simon
Vorlesung/Übung: 3/1 SWS, 5 CP:
(Abwechselnd) 2 Vorlesungen bzw. 1 Vorlesung und 1 Übung pro Woche.

Funktionentheorie Lehramt

Lehrender: Prof. M. Simon
Vorlesung/Übung: 3/1 SWS, 5 CP:
(Abwechselnd) 2 Vorlesungen bzw. 1 Vorlesung und 1 Übung pro Woche.
Für Lehramtsstudierenden (Bachelor und Master):

Funktionentheorie Lehramt

Lehrender: Prof. M. Simon
Vorlesung/Übung: 3/1 SWS, 5 CP:
(Abwechselnd) 2 Vorlesungen bzw. 1 Vorlesung und 1 Übung pro Woche.
Für Lehramtsstudierenden (Bachelor und Master):
Integrierte Übung:

Funktionentheorie Lehramt

Lehrender: Prof. M. Simon
Vorlesung/Übung: 3/1 SWS, 5 CP:
(Abwechselnd) 2 Vorlesungen bzw. 1 Vorlesung und 1 Übung pro Woche.
Für Lehramtsstudierenden (Bachelor und Master):
Integrierte Übung:
Um den Lesitsungsnachweis zu bekommen, ist Mitwirkung und regelmässige Teilnahme erforderlich. Die Note wird durch ein Prüfungsgespräch ermittelt

Hauptthemen der Vorlesung

Komplexe Zahlen

Hauptthemen der Vorlesung

Komplexe Zahlen

Funktionen einer komplexen Variablen, die komplex differenzierbar sind.

Komplexe Zahlen $\mathbb{C}$

Komplexe Zahlen $\mathbb{C}$

Definition, Eigenschaften, bildliche Darstellung, Polarkoordinaten davon, Euler Formel, ...

Komplexe Zahlen $\mathbb{C}$

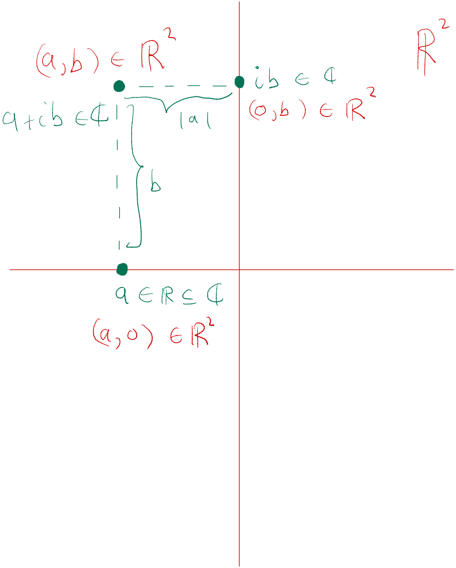
Definition, Eigenschaften, bildliche Darstellung, Polarkoordinaten davon, Euler Formel, ...

$z \in \mathbb{C}$, $z = a + ib$, wobei $a, b \in \mathbb{R}$.

Komplexe Zahlen $\mathbb{C}$

Definition, Eigenschaften, bildliche Darstellung, Polarkoordinaten davon, Euler Formel, ...

$z \in \mathbb{C}$, $z = a + ib$, wobei $a, b \in \mathbb{R}$. D.h. ist gibt eine Korrespondenz zwischen Paare $(a, b) \in \mathbb{R}^2$ und komplexe Zahlen $a + ib \in \mathbb{C}$.


$\mathbb{R}^2$
$(a,b) \in \mathbb{R}^2$
$ib \in \mathbb{C}$
$a+ib \in \mathbb{C}$
$|a|$
$(0,b) \in \mathbb{R}^2$
b
$a \in \mathbb{R} \subseteq \mathbb{C}$
$(a,0) \in \mathbb{R}^2$

Wir können komplexe Zahlen miteinander multiplizieren:$i^2 = -1$,
$(a + ib) \cdot (c + id) := ac + i^2 bd + ibc + iad = (ac - bd) + i(bc + ad)$.

Wir können komplexe Zahlen miteinander multiplizieren:$i^2 = -1$,
$(a + ib) \cdot (c + id) := ac + i^2 bd + ibc + iad = (ac - bd) + i(bc + ad)$.
Für $z = a + ib \neq 0$ hat z eine Inverse $z^{-1} = \frac{1}{z} = \frac{(a-ib)}{a^2+b^2}$:
$z \cdot z^{-1} = z^{-1} \cdot z = 1$.....

Funktionen einer komplexen Variablen, die komplex differenzierbar sind

Funktionen einer komplexen Variablen, die komplex differenzierbar sind
Solche Funktionen nennen wir holomorph.

Funktionen einer komplexen Variablen, die komplex differenzierbar sind
Solche Funktionen nennen wir holomorph.
Die Eigenschaft holomorph erweist sich als sehr starke Bedingung, zum Beispiel sind holomorphe Funktionen automatisch unendlich oft komplex differenzierbar und sogar durch ihre Taylorreihe darstellbar.

Funktionen einer komplexen Variablen, die komplex differenzierbar sind
Solche Funktionen nennen wir holomorph.
Die Eigenschaft holomorph erweist sich als sehr starke Bedingung, zum Beispiel sind holomorphe Funktionen automatisch unendlich oft komplex differenzierbar und sogar durch ihre Taylorreihe darstellbar. Komplexe Reihen werden definiert, untersucht....

Funktionen einer komplexen Variablen, die komplex differenzierbar sind
Solche Funktionen nennen wir holomorph.
Die Eigenschaft holomorph erweist sich als sehr starke Bedingung, zum Beispiel sind holomorphe Funktionen automatisch unendlich oft komplex differenzierbar und sogar durch ihre Taylorreihe darstellbar. Komplexe Reihen werden definiert, untersucht....Verschiedene Aspekte holomorpher Funktionen werden untersucht und behandelt.

Beispiel: $\exp : \mathbb{C} \to \mathbb{C}$,

$$\exp(z) = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{z^n}{n!}$$