

Übungen zur Funktionentheorie

- (a) (5P) Bestimmen Sie $\left(\frac{1}{\sqrt{2}} + \frac{i}{\sqrt{2}}\right)^n$ für alle $n \in \mathbb{Z}$.

(b) (5P) Bestimmen Sie $\left(\frac{1}{2} + \frac{i}{2}\sqrt{3}\right)^n$ für alle $n \in \mathbb{Z}$.

Begründen Sie Ihre Antwort.
- (10P) Verwenden Sie den binomischen Lehrsatz, um die komplexe Differenzierbarkeit von $z \mapsto z^n$, $n \in \mathbb{N}$, zu zeigen.
- (10P) Zeigen Sie, dass $z \mapsto \bar{z}$ nicht holomorph ist, indem Sie nur die Definition 1.1 verwenden.
- (10P) Für $M = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix} \in \mathbb{R}^{2 \times 2}$ sei eine Abbildung $f: \mathbb{C} \rightarrow \mathbb{C}$ definiert durch $f(x + iy) = (ax + by) + (cx + dy)i$. Diese Abbildung ist offensichtlich \mathbb{R} -linear. Unter welchen Bedingungen an M ist sie \mathbb{C} -linear?

Werfen Sie Ihre Lösungen in den dafür vorgesehenen Übungsbriefkasten auf dem Flur zum Geschäftszimmer 25.22.00.55, nachdem Sie sie mit einem ausgefüllten Deckblatt zusammengeheftet haben. Nach dem Abgabetermin eingeworfene Bearbeitungen können nicht berücksichtigt werden. Es ist nur ein Name pro Bearbeitung erlaubt.

Abgabe: Di, 25.04.2017, 10:20

Besprechung: 2. bis 4. Mai