

## 1. Übungsblatt

1. Berechne

$$\partial_{\bar{z}} \left( \frac{e^{|z|^3}}{(\bar{z} - z)^2} \right), \quad \partial_z^2 \partial_{\bar{w}} ((w - \bar{z}^3)(\bar{w}^3 - z)).$$

2. Schreibe den Laplaceoperator

$$\Delta = \sum_{i=1}^n \partial_{x_i}^2 + \sum_{i=1}^n \partial_{y_i}^2$$

auf  $\mathbb{C}^n$  durch Verwendung von  $\partial_{z_i}, \partial_{\bar{z}_i}$ .

3. Formuliere und beweise Maximumprinzip und Identitätssatz für holomorphe Funktionen in mehreren Veränderlichen aus dem entsprechenden Resultat in einer Veränderlichen. [Hu, Ex. 1.1.3]

4\* Sei  $A \subset \mathbb{C}^2$  Nullstellenmenge des Weierstraß-Polynoms

$$f(z, w) = w^3 + z \cdot w^2 - 4e^z.$$

Bestimme die Menge  $\{z \in \mathbb{C} \mid |(\{z\} \times \mathbb{C}) \cap A| < 3\}$ .