Prof. Dr. Th. Peternell
SS 2002

Übungen zur Analysis IV
- Blatt 10 -

1. Zeigen Sie:
   Ist $U \subset \hat{\mathbb{C}}$ offen, $f : U \to \hat{\mathbb{C}}$ stetig, $f^{-1}(\infty) \subset U$ diskret, $f \mid U \setminus f^{-1}(\infty)$ holomorph, so ist $f : U \to \hat{\mathbb{C}}$ holomorph.

2. Bestimmen Sie die Untergruppe $G_a \subset Aut(\hat{\mathbb{C}})$,
   $G_a = \{\varphi \in Aut(\hat{\mathbb{C}}) \mid \varphi(a) = a\}$, wobei $a \in \hat{\mathbb{C}}$.

3. Bestimmen Sie $Aut(\mathbb{C}^*)$ und $Aut(\mathbb{C} \setminus \{0, 1\})$!

4. (a) Sei $G \subset \hat{\mathbb{C}}$ ein Gebiet, $G' \subset \hat{\mathbb{C}}$ ein weiteres Gebiet; es gebe $\varphi : G \to G'$ biholomorph.
   Zeigen Sie: $Aut(G) \simeq Aut(G')$.
   Gilt auch die Umkehrung ?

   (b) Bestimmen Sie ein Gebiet $G \subset \hat{\mathbb{C}}$ mit $Aut(G) = \{1\}$ bzw. $Aut(G) \simeq \mathbb{Z}_2$.

5. Sei $H = \{z \in \mathbb{C} \mid Im\ z > 0\}$.
   Bestimmen Sie alle $\varphi \in Aut(H)$ mit $\varphi(i) = i$.

Abgabe: Montag, den 8.7.2002, 10.13 Uhr