UNIVERSITÄT DES SAARLANDES
FACHRICHTUNG 6.1 - MATHEMATIK
Prof. Dr. Ernst Albrecht

Übungen zur Vorlesung Funktionentheorie 2 (WS 2008/09)
Blatt 7

Aufgabe 1. Berechnen Sie für $z \in \mathbb{H}_0 \setminus \{1\}$ und $k \in \mathbb{N}$ die k-te Ableitung der Riemannschen Zetafunktion im Punkt z unter Verwendung der zweiten Darstellung in Lemma 2.9 der Vorlesung.

Aufgabe 2. Berechnen Sie für die in Folgerung 2.8 der Vorlesung eingeführte Funktion ξ die Werte $\xi(0)$ und $\xi(1)$. Zeigen Sie, dass die Nullstellenmenge von ξ in dem Streifen $\{z \in \mathbb{C}\,;\, 0 \leq \operatorname{Re} z \leq 1\}$ enthalten ist und symmetrisch zur kritischen Linie $\operatorname{Re} z = 1/2$ ist.

Aufgabe* 3. Zeigen Sie, dass die Funktion ξ auf den Geraden $\operatorname{Im} z = 0$ und $\operatorname{Re} z = 1/2$ nur reelle Werte annimmt.

Abgabetermin: Montag, 15.12.2008, vor der Vorlesung.
Die Übungsblätter finden Sie auch im Netz unter
`http://www.math.uni-sb.de/~ag/albrecht/ws08_09/ft2/ft2-ueb.html`