FTH II, WS 19/20
Blatt 3

1. Sei $D = \{z : 0 < |z| < 1\}$ und $h : \partial D \to \mathbb{R}$ gegeben durch $h(z) = 1 - |z|$. Man zeige: Das Dirichlet-Problem ist für diese Randwerte nicht lösbar.

2. u sei stetig auf $\overline{\Delta(z_0, r)}$ und harmonisch auf $\Delta(z_0, r)$. Dann gilt
$$u(z_0) = \frac{1}{2\pi} \int_0^{2\pi} u(z_0 + re^{i\theta})\, d\theta.$$

3. u sei auf der offenen Menge $U \subset \mathbb{C}$ harmonisch. Man zeige, dass $w = |u|$ auf U subharmonisch ist.

4. (Verallgemeinerung von 3.) u sei auf $U \subset \mathbb{C}$ offen und I ein offenes Intervall, das $u(U)$ enthält. Ferner sei $\varphi : I \to \mathbb{R}$ konvex. Man zeige, dass $\varphi \circ u$ auf U subharmonisch ist.