

Randextremwerte

Sei $u = u(x, y)$ eine stetig differenzierbare Lösung der Differentialgleichung

$$(1) \quad a(x, y)u_x + b(x, y)u_y = -u$$

im abgeschlossenen Einheitskreis $B \subset \mathbb{R}^2$. Es gelte ferner

$$(2) \quad a(x, y)x + b(x, y)y > 0 \quad \text{für alle} \quad (x, y) \in \partial B.$$

Beweisen Sie, daß u in B identisch verschwindet.

Hinweis: Zeigen Sie $\max_B u \leq 0$ und $\min_B u \geq 0$, wobei für die Untersuchung des Verhaltens von u in den Randpunkten die Bedingung (2) an die Koeffizienten ausgenutzt wird.