

Carathéodory, C.; Study, E.

Zwei Beweise des Satzes, daß der Kreis unter allen Figuren gleichen Umfanges den größten Inhalt hat. (German) JFM 40.0336.01

[Math. Ann. 68, 133-140 \(1910\).](#)

Beide Beweise sind elementar-geometrisch und vermeiden die von *Steiner* stillschweigend gemachte Annahme, daß es eine Figur größten Inhalts bei gegebenem Umfang wirklich gibt.

Der Beweis von *Carathéodory* geht vom ersten *Steinerschen* Beweis aus. Die Kurve wird in eindeutiger Weise sukzessiv so transformiert, daß sie bei gegebenem Umfang immer größeren Inhalt bekommt, und es wird bewiesen, daß die sukzessiv erhaltenen Transformierten einer willkürlich gegebenen Kurve sich stetig einem Kreise (resp. einem Halbkreise) als Grenze annähern.

Study beweist den Satz in der äquivalenten Form: Jedes geradlinige Polygon ohne Doppelpunkt hat kleineren Inhalt als ein Kreis von gleichem Umfang. Sukzessiv wird das Ausgangspolygon in Polygone mit mehr und mehr Symmetrieachsen verwandelt, die stets gleichen Umfang, aber von einem gewissen Schritt an notwendig immer größeren Inhalt bekommen. Die Randpunkte dieser Polygone nähern sich mehr und mehr einer Kreislinie an, und es kann folglich dieser Kreisumfang nicht größer sein als der konstante Polygonumfang, womit der Beweis geliefert ist.

Reviewer: [Dehn, Prof. \(Kiel\)](#)

Cited in **3** Documents

Full Text: [DOI](#) [Link](#) [EuDML](#)

References:

- [1] Vervollständigung der Steinerschen elementargeometrischen Beweise für den Satz, daß der Kreis größeren Flächeninhalt besitzt als jede andere ebene Figur gleich großen Umfanges, *Gött. Nachr.* 1882, p. 73.
- [2] J. Steiner, *Ges. Werke* Bd. II, p. 193.

This reference list is based on information provided by the publisher or from digital mathematics libraries. Its items are heuristically matched to zbMATH identifiers and may contain data conversion errors. It attempts to reflect the references listed in the original paper as accurately as possible without claiming the completeness or perfect precision of the matching.