Ungelöste Probleme

Objekttyp: **Group**

Zeitschrift: **Elemente der Mathematik**

Band (Jahr): **10 (1955)**

Heft 5: **Zum 60.Geburtstag von Rolf Nevanlinna**

PDF erstellt am: **23.09.2024**

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

mit

$$\lim_{\nu\to\infty} \varphi_\nu = 0$$

der zugehörige Grenzwert

$$\lim_{\nu\to\infty} g(\mathfrak{x}_\nu) = \lim_{\nu\to\infty} g(\varphi_\nu, \varphi) = \frac{1}{2} \neq 0 . \tag{9}$$

Übrigens lautet die Gleichung (7) in kartesischen Koordinaten unter Beibehaltung des dort Gesagten

$$z = g(x, y) = \frac{\sqrt{x^2 + y^2}\,\operatorname{arctg} y/x}{x^2 + y^2 + (\operatorname{arctg} y/x)^2} . \tag{10}$$

Figur 1 zeigt im Ausschnitt die «analytische Landschaft» dieser Funktion in skizzenhafter axonometrischer Darstellung. HANS WAGNER, Karlsruhe.

Ungelöste Probleme

Nr. 7. Wir fragen uns: Gibt es einen Satz der ebenen kombinatorischen Geometrie, der wie folgt lautet: Werden je k Kreisbereiche einer endlichen Menge sich gegenseitig nicht überdeckender kongruenter Kreise der Ebene durch eine geeignete Gerade getroffen, so gibt es eine Gerade, die alle Kreisbereiche der Menge trifft? Welchen Wert hat die Stichzahl k, wenn ein derartiger Satz überhaupt existiert?

Man kann leicht einsehen, dass jedenfalls $k \geqq 5$ sein müsste. In der Tat: Betrachtet man die Menge der 5 Kreise, deren Mittelpunkte die Ecken eines regulären Fünfecks bilden und deren Radien gleich der halben Fünfeckseite sind, so weisen je 4 Kreise eine gemeinsame Sekante auf, während dies für alle 5 Kreise nicht der Fall ist.

Hat die Kreismenge die zusätzliche Eigenschaft, dass eine separierende Richtung in der Ebene so vorhanden ist, dass jede parallele Gerade höchstens einen Kreis der Menge trifft, so gilt die Aussage bereits mit $k = 3$. In diesem Fall können die Kreise übrigens durch Eibereiche beliebiger Form und Grösse ersetzt werden. Dies ist eine Verschärfung eines Resultats von P. VINCENSINI[1]), welche von V. L. KLEE jr. stammt[2]).

H. HADWIGER.

Nachtrag zu Nr. 6. Herr H. LENZ (München) teilte uns mit, dass die im letzten Absatz angegebene vermutete Schätzung $N_k(n) < n\,(k+1)/2$ unrichtig ist. Ein von ihm konstruiertes Beispiel zeigt, dass jedenfalls $N_k(n) \geqq (k-1)\,n - (k+1)\,(k-2)/2$ für $n > k$ gelten muss; für $k > 3$ und grosse n resultiert die Unrichtigkeit der Vermutung.

Aufgaben

Aufgabe 216. Gegeben sind zwei windschiefe Strecken AB und CD. Man konstruiere zwei berührend aneinanderschliessende Kreisbogen vom gleichen Radius, von denen der eine AB in A, der andere CD in C berührt. J. STROMMER, Budapest.

Lösung: Die beiden sich berührenden Kreise k_1 und k_2 liegen auf der Kugel K, die AB in A und CD in C berührt. Das Zentrum M von K ergibt sich, indem man die Schnitt-

[1]) Atti del Quarto Congresso dell'Unione Mat. Ital. *1951*, II, 454–464.

[2]) *Common Secants for Plane Convex Sets*, Proc. Amer. Math. Soc. *5*, 639–641 (1954).