Zeitschrift: Elemente der Mathematik
Herausgeber: Schweizerische Mathematische Gesellschaft
Band: 9 (1954)
Heft: 5

Rubrik: Ungelöste Probleme

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Siehe Rechtliche Hinweise.

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. Voir Informations légales.

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. See Legal notice.

Download PDF: 26.04.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

6. Für ein Kegelschnittbüschel, dessen vier Grundpunkte auf einem Kreise liegen, ermittle man die gemeinsamen Achsenrichtungen (Figur 3).
7. Man beweise den Desargueschen Involutionssatz für Kegelschnittbüschel, welcher besagt, dass die Kurven des Büschels auf jeder Geraden m involutorische Punktreihen herausschneiden.
   (Man verwende den Kegelschnitt, der durch die Verbindungsebene μ von m und S aus der Fläche zweiter Ordnung herausgeschnitten wird).
8. Welche stereometrische Aufgabe geht aus dem planimetrischen Problem hervor, einen Kreis zu konstruieren, der durch zwei gegebene Punkte geht und eine vorgegebene Gerade berührt?
9. Von einem Kegelschnitt c kennt man drei Punkte A, B, P sowie den Krümmungskreis in P. Man konstruiere die beiden Tangenten in A und B (Figur 5).
10. Welche geometrischen Zusammenhänge deckt der Sturmsche Satz in den folgenden drei Spezialfällen auf?
    a) zwei Kegelschnitte sind ausgeartet, der dritte hingegen ist nicht ausgeartet;
    b) alle drei Kegelschnitte sind ausgeartet;
    c) c_1, c_2 und c_3 sind Kreise.

M. JEGER, Olten und Zürich.

Ungelöste Probleme

Nr. 1. Herr G. PÓLYA weist darauf hin (Brief vom 27. April 1954 an den Unterzeichneten), dass es wünschenswert wäre, einen einfachen Beweis der Ungleichung

$$L^4 - 32\,\pi^3\,I \geqq 0$$

zu kennen. L bezeichnet den Umfang eines ebenen konvexen Bereichs und I das polare Trägheitsmoment bezüglich des Schwerpunktes. Gleichheit besteht für den Kreisbereich. Die Ungleichung ist unseres Wissens erstmals von G. PÓLYA und G. SZEGÖ (*Isoperimetric Inequalities in Mathematical Physics* [Princeton 1951], S. 10) mitgeteilt und im Zusammenhang mit andern sich auf weitere Bereichsfunktionale beziehenden Relationen bewiesen worden. Eine von der dort entwickelten Theorie unabhängige Herleitung der Ungleichung, die mit einfachen Hilfsmitteln auskommt, ist nicht bekannt und auch dem Unterzeichneten nicht gelungen.

H. HADWIGER, Bern.

Aufgaben

Aufgabe 189. Es bedeute ω die Masszahl des Raumwinkels einer Ecke eines regelmässigen Polyeders und Ω die Masszahl der Summe der Raumwinkel des Polyeders ($\Omega = e\,\omega$, wobei e die Eckenanzahl). Als Einheit nehmen wir den vollen Raumwinkel; für den Würfel ist also $\omega = 1/8$, $\Omega = 1$. Zwischen den Zahlen Ω der regelmässigen Polyeder bestehen eigentümliche Beziehungen, die anzugeben und zu beweisen sind.