Zeitschrift: Elemente der Mathematik
Herausgeber: Schweizerische Mathematische Gesellschaft
Band: 27 (1972)
Heft: 3

Rubrik: Ungelöste Probleme

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 11.12.2025

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

Ungelöste Probleme

Nr. 55. Vermutlich gilt die folgende Aussage: Hat ein Polytop, also ein kompaktes konvexes Polyeder P, des n-dimensionalen euklidischen Raumes die Eigenschaft, dass sich zu jeder seiner Seitenflächen noch wenigstens eine andere mit ihr disjunkte Seitenfläche aufweisen lässt, so gilt für die Anzahl f der Seitenflächen von P die Ungleichung $f \geqslant 2\,n$. Offensichtlich gilt Gleichheit beim Hyperwürfel, also beim $2\,n$-Zell. Demnach ist also $2\,n$ die kleinste mögliche Seitenflächenzahl für Polytope der oben genannten Eigenschaft. – Für $n = 1$ und $n = 2$ ist unsere Aussage trivialerweise richtig. Im Falle $n = 3$ kann man die Polytope mit $f < 6$ leicht ausmustern. Es gibt lediglich drei nicht isomorphe Typen, die durch das Tetraeder ($f = 4$), die Pyramide mit quadratischer Grundfläche ($f = 5$) und durch das gerade Prisma mit dreieckiger Grundfläche ($f = 5$) repräsentiert werden. Die aufgezählten Polytope haben die verlangte Eigenschaft ersichtlich nicht, so dass die Aussage auch hier zutrifft.

Seltsamerweise scheint es, dass die Abklärung, ob unsere Vermutung für alle Dimensionen n richtig ist oder nicht, viel schwieriger ist, als ein Konvexgeometer bei erster Konfrontation mit der Frage anzunehmen geneigt ist. Bereits einige haben sich vergeblich bemüht. B. GRÜNBAUM (Seattle) lässt uns wissen (Brief vom 17.10.71), dass die Aussage für $n = 4$ sicher noch stimmt. Dies ergibt die Kontrolle der Isomorphietypen mit $f < 8$ im vierdimensionalen Raum. Gilt dies für alle Dimensionen n?

H. Hadwiger

Kleine Mitteilungen

Eine Kennzeichnung der sphärischen Trochoidenbewegung

1. Bekanntlich besitzt der *Wendekreis* in der ebenen euklidischen Kinematik mehrere ihn kennzeichnende Eigenschaften, die in der sphärischen Kinematik auf verschiedene geometrische Orte führen[1]). Wir wollen uns hier mit dem erstmals von Schoenflies betrachteten *sphärischen Kegelschnitt* beschäftigen, welcher in der quadratischen Verwandtschaft zwischen gegebenem Punkt und zugehörigem Krümmungsmittelpunkt eine analoge Rolle spielt wie der Wendekreis in der ebenen Kinematik (vgl. [4], S. 56f.). Dieser (sphärische) *$\mathcal{S}$-Wendekegelschnitt* $\mathfrak{W}_s$[2]) ist definitionsgemäss der Ort der Punkte X, deren Krümmungsmittelpunkte auf demjenigen Grosskreis liegen, dessen Ebene zur Geraden OP normal ist. O bezeichnet dabei den Kugelmittelpunkt und P den augenblicklichen *Drehpol*. Den Radius der Kugel nehmen wir wie üblich mit Eins an.

---

[1]) Vgl. [4], S. 59, [5], S. 57 und [8], S. 348.

[2]) Das «$\mathcal{S}$» soll an Schoenflies erinnern. In der Getriebetechnik ist statt $\mathcal{S}$-Wendekegelschnitt die Bezeichnung *Äquatorialkegelschnitt* üblich.