Zeitschrift: Elemente der Mathematik
Herausgeber: Schweizerische Mathematische Gesellschaft
Band: 25 (1970)
Heft: 6

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: 16.12.2025

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

Ungelöste Probleme

Nr. 52. Vermutlich gilt die folgende Aussage[1]):

Ist $k \geqslant 2$ ganz und ist ein eigentliches zentralsymmetrisches konvexes Polytop des k-dimensionalen euklidischen Raumes im Sinne der Elementargeometrie in n inhaltsgleiche Simplizes zerlegt, so ist n gerade.

Wie uns Herr J. RÄTZ mitteilte, wurde die Richtigkeit dieser Vermutung im ebenen Sonderfall eines Quadratbereiches sichergestellt. P. MONSKY[2]) zeigte nämlich, dass sich ein Quadrat nicht in eine ungerade Anzahl flächengleicher Dreiecke zerlegen lässt. Dies wurde unter der zusätzlichen Voraussetzung, dass die Koordinaten der Dreieckseckpunkte mit der Quadratseitenlänge kommensurabel sind, schon vorher von J. THOMAS[3]) nachgewiesen. Ausgangspunkt bildete eine Studie von F. RICHMAN und J. THOMAS[4]).

Es ist nicht ganz ausgeschlossen, dass unsere hier gewählte k-dimensionale sich auf beliebige zentralsymmetrische Polytope beziehende Formulierung den wesentlichen Kern des Problems besser erkennen lässt, so dass man dadurch der Lösung näher gebracht wird. H. HADWIGER

[1]) Dieses Problem wurde u.a. im Rahmen eines Kolloquiums über spezielle geometrische Fragen im Sommersemester 1967 in Bern erörtert.

[2]) On Dividing a Square into Triangles, Amer. Math. Monthly 77, 161–164 (1970).

[3]) A Dissection Problem, Math. Mag. *41*, 187–190 (1968).

[4]) Problem 5479, Amer. Math. Monthly *74*, 329 (1967).

Kleine Mitteilungen

Zu einem Satz über räumliche Fünfecke.

In einer Arbeit[1]), die kürzlich in dieser Zeitschrift erschienen ist, beweist B. L. VAN DER WAERDEN mittels gruppentheoretischer Überlegungen den Satz: *Sind in einem räumlichen Fünfeck $ABCDE$ alle Seiten gleich a und alle Winkel gleich α[2]), so ist es eben.* Im gleichen Heft geben W. LÜSSY und E. TROST einen Beweis mit rechnerischen Methoden der elementaren Schulgeometrie. Ich möchte zeigen, dass sich der Satz auch im Rahmen der Schulgeometrie gewinnen lässt, wenn man die Symmetrieeigenschaften der Figur etwas ausschöpft.

Beweis: 1. Hat ein Punkt P von den Ecken eines Dreiecks UVW in dieser Reihenfolge die Abstände x, y, z, so wollen wir sagen, P sei vom Typus (x, y, z) bezüglich U, V, W. Liegt P nicht in der Ebene des Dreiecks, so existieren genau zwei Punkte vom Typus (x, y, z). Sie liegen symmetrisch zur Ebene des Dreiecks, haben also insbesondere gleichen Abstand von ihr.

2. Im «regulären» Fünfeck $ABCDE$ haben alle Diagonalen die gleiche Länge d. Drei aufeinander folgende Ecken, etwa A, B, C, bilden ein gleichschenkliges Dreieck mit den Seiten $AB = BC = a$, $CA = d$. H bezeichne die Ebene des Dreiecks ABC. Wir zeigen nun:

[1]) El. Math. *25*, 73–78 (1970).

[2]) Ein solches räumliches Fünfeck soll im folgenden «regulär» genannt werden.