

# Aufgaben

Objektyp: **Group**

Zeitschrift: **Elemente der Mathematik**

Band (Jahr): **1 (1946)**

Heft 5

PDF erstellt am: **10.05.2024**

## **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.

## Aufgaben

20. Man beweise für die EULERSche Gerade  $g$  des Dreiecks mit den Seiten  $a, b, c$ :

1.  $g$  ist dann und nur dann parallel zur Seite  $a$ , wenn

$$a^2(2a^2 - b^2 - c^2) = (b^2 - c^2)^2. \quad (b \neq c)$$

2.  $g$  ist dann und nur dann Ecktransversale, wenn das Dreieck entweder rechtwinklig oder gleichschenkelig ist.

3. Bildet man aus zwei Seiten des Dreiecks und einer zu  $g$  parallelen Geraden ein neues Dreieck, so ist seine EULERSche Gerade parallel zur dritten Seite des ursprünglichen Dreiecks (Satz von ZEEMAN). —

Wie lassen sich einfach Dreiecke mit zu einer Seite paralleler EULERScher Geraden konstruieren? ERNST TROST.

21. Man konstruiere ein Dreieck aus einer Höhe, dem Umkreisradius und dem Inkreisradius. VIKTOR KRAKOWSKI.

22. Das Gleichungssystem

$$\begin{cases} \frac{x^2}{144} + \frac{y^2}{49} + \frac{z^2}{9} = 1 \\ -7x + 24y - 67,2 = 0 \\ 15x - 40z - 72 = 0 \end{cases}$$

ist graphisch aufzulösen.

W. LÜSSY.

23. Bestimme den Wert des Quotienten  $q = \frac{x^2 + 2x - 4y + 1}{y^2 + 4y - 6x + 1}$  im Punkte  $1|1$ , wenn man auf der Kurve mit der Gleichung  $x^2y - 2x^2 - 2xy + y^2 + 4x - y - 1 = 0$  in den Punkt hineingeht. P. BUCHNER.

24. Es bezeichne  $A$  eine abgeschlossene Menge auf der Peripherie des Einheitskreises und  $A_\alpha$ .  $0 \leq \alpha < 2\pi$ , die durch eine positive Drehung um den Winkel  $\alpha$  um den Kreismittelpunkt aus  $A$  hervorgehende kongruente Menge. Kann man zu jedem beliebig kleinen  $\varepsilon > 0$  noch eine Menge  $A$  vom Maß  $M(A) < \varepsilon$  angeben, so daß für sämtliche Drehwinkel  $0 \leq \alpha < 2\pi$  stets  $A \cdot A_\alpha \neq \emptyset$  ist? H. HADWIGER.

25. Eine Ellipse mit den Halbachsen  $a, b$  bewegt sich derart, daß sie ständig einem festliegenden rechten Winkel einbeschrieben ist. Wie lang sind die beiden Intervalle auf den Schenkeln, in denen sich die Berührungspunkte verschieben?

ERNST TROST.

## Literaturüberschau

VIKTOR KRAKOWSKI:

*Elementare Algebra*

Erster Teil 1944, 203 Seiten; zweiter Teil 1945, 273 Seiten

Verlag T. Huonder, Zürich

Die beiden bis jetzt erschienenen Bände wollen Studierende von «Mittelschule und Technikum» in die Arithmetik und Algebra einführen. Der Verfasser erstrebt eine «möglichst erschöpfende Behandlung des Stoffes», und sucht dies einerseits mit einer durchgehend scharfen Begriffsentwicklung, andererseits durch eine besondere Stoffanordnung zu erreichen.

Ein Vergleich mit älteren und neueren Algebrabüchern zeigt starke Abweichungen von der üblichen Darstellung. Dem Ziel einer begrifflich klaren Behandlung entsprechend ist der Stoff streng formal gegliedert. Ausgehend von den Begriffen der Menge, Mengengleichheit, Rechnungsoperation, natürlichen und allgemeinen Zahl werden