Friedrich Levi. — Geometrische Konfigurationen, mit einer Einführung in die kombinatorische Flächentopologie. — Un volume gr. in-8° de viii-310 pages et 58 figures. Prix; Broché, Rm. 24; Relié, Rm. 26. S. Hirzel, Leipzig, 1929.

Autor(en): **Buhl, A.**

Objekttyp: **BookReview**

Zeitschrift: **L'Enseignement Mathématique**

Band (Jahr): **28 (1929)**

Heft 1: **L'ENSEIGNEMENT MATHÉMATIQUE**

PDF erstellt am: **04.06.2024**

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

pondre un n-uple de congruences orthogonales d'où un tableau de coefficients directeurs λ_k^i et de moments $\lambda_{i|k}$. Ces moments sont des mineurs normés pour le tableau de coefficients directeurs et on aboutit à une métrique comme dans le cas précédent. Les dérivations covariantes des moments conduisent facilement aux coefficients de Ricci; il y a encore ici des questions de non-permutabilité qui, remarquons-le en passant, ont, avec celles de la Théorie des groupes, précédé celles de la Mécanique quantique mais qui n'étaient pas moins importantes et ouvraient la voie à ces dernières. Des non permutabilités de la théorie de Ricci naissent aisément les symboles de Riemann à quatre indices et, dès lors, la Gravifique qui, ainsi, n'a pas eu besoin d'un recours à l'espace tordu. Faut-il conclure de là que les espaces incurvés non tordus sont plus physiques que les espaces incurvés et tordus ? Une telle conclusion serait absurde. Ce qu'il faut montrer c'est précisément qu'il peut y avoir un certain mode de correspondance entre un espace général de Cartan et un espace simplement incurvé tel un espace de Riemann. C'est justement cela qui fait que la nouvelle Théorie d'Einstein est doublement intéressante.

A. Buhl (Toulouse).

Friedrich Levi. — **Geometrische Konfigurationen,** mit einer Einführung in die kombinatorische Flächentopologie. — Un volume gr. in-8° de viii-310 pages et 58 figures. Prix; Broché, Rm. 24; Relié, Rm. 26. S. Hirzel, Leipzig, 1929.

Les configurations géométriques avaient, jusqu'ici, une assez abondante littérature éparse, mais leurs propriétés essentielles et surtout leurs modes de représentation n'étaient réunis dans aucun ouvrage didactique, écrit à partir des définitions primordiales. Cette lacune est comblée par l'exposition de M. Friedrich Levi.

Je n'hésite pas à dire que ce livre me paraît avoir encore des liens de parenté avec les précédents, bien que, cette fois, il ne s'agisse pas du tout de Physique.

Les configurations sont des assemblages de points et de droites dont on considère particulièrement les *incidences* (points sur droite et droites passant par point). Et la meilleure manière de cataloguer et d'étudier ces incidences, de pouvoir, par exemple, en déterminer d'inconnues à partir de celles qui sont données, c'est de schématiser la question en des *matrices* à deux dimensions. Certes, ici, le mot matrice n'a pas exactement le même sens que plus haut; ces matrices ne sont pas forcément carrées mais, en général, rectangulaires et ce qu'il y a de vraiment utile, en elles, dans l'ordre d'idées indiqué, peut se mettre en évidence en les garnissant rien qu'avec des points et des petites croix toutes identiques; on obtient ainsi des *tableaux d'incidences* qui, eux-mêmes, tiennent peut-être plutôt de la figure que de la formule mais ces dispositions peuvent être justifiées par des considérations algébriques et, en fin de compte, on est en présence d'une de ces représentations, à deux dimensions, dont les déterminants furent d'abord les seuls types mais qui, maintenant, s'imposent sous des formes variées et nombreuses. Naturellement, les incidences et leurs tableaux deviennent de plus en plus intéressants sous l'influence des symétries, des

rotations, des déplacements et transformations diverses et nous retombons, une fois de plus, sur des groupes qui jouent de façon particulièrement aisée dans les configurations les plus remarquables. C'est ainsi, par exemple, que les groupes polyédraux et les fonctions polyédriques se rattachent élégamment au sujet.

Dans ces conditions, il semble tout naturel qu'un premier chapitre soit consacré aux fondements essentiels et assez abstraits de la Théorie des groupes.

Le Chapitre II est déjà consacré à la topologie combinatoire. C'est l'ancienne Géométrie de position qui élargit les choses avec des points, des segments (non obligatoirement rectilignes) et des cellules. A un certain point même, cette géométrie s'oppose à la géométrie infinitésimale; elle ordonne de région finie à région finie.

Le Chapitre III traite des configurations projectives les plus simples. Des choses essentielles et d'un prodigieux intérêt mais qui peuvent paraître obscures si on ne fait que les associer aux définitions du début, sont maintenant mises en évidence sur des exemples. Avec des configurations à existence tangible, on peut évidemment construire des tableaux d'incidences et reconnaître les propriétés fondamentales de ceux-ci. Mais, cela fait, on constate que ces dernières propriétés jouent encore et tout aussi aisément en des tableaux auxquels ne correspondent plus de configurations tangibles. Cependant ces dernières sont tout aussi nécessaires à une théorie générale des configurations que le sont les racines imaginaires dans une théorie des racines ou les points, branches ou nappes imaginaires dans une théorie des courbes ou des surfaces algébriques.

Comprend-on, par cette seule comparaison, quel extraordinaire moyen d'investigation spatiale est constitué par la théorie des configurations ?

Avec le Chapitre IV nous venons aux configurations polyédrales dont la forme élémentaire dépend d'abord du théorème de Desargues. Avec le Chapitre V nous retrouvons l'hexagone de Pascal. Le Chapitre VI et dernier traite des polyèdres réguliers. De tels sujets ont toujours fait l'effet de joyaux géométriques, considérés comme d'autant plus précieux qu'ils étaient, en somme, fort rares et isolés. Nous savons maintenant qu'ils doivent être unis par des chaînes de joyaux analogues mais virtuels, qui ne sont pas faits pour notre champ visuel mais que nous atteignons par le mécanisme des groupes.

Tout ceci est prodigieux et semble de nature à changer jusqu'aux enseignements philosophiques fondamentaux sur lesquels notre jeunesse s'appuyait avec tant de confiance. On nous a inspiré un culte presque exclusif pour l'expérience; la Géométrie même, si elle n'était pas de nature absolument expérimentale, devait être homologuée par cette expérience, et voilà que les progrès de la Science montrent que celle-ci n'est pleinement compréhensible qu'avec l'adjonction de choses fondamentales qu'aucune expérience ne peut atteindre.

Répétons, sans nous lasser, qu'en avançant, la Science redevient hellène car indéniablement les Grecs tenaient incomparablement plus à l'harmonie des théories qu'à un appui expérimental qui, d'ailleurs, leur faisait à peu près défaut.

A. Buhl (Toulouse).