D.-J. Strujk. — Grundzüge der mehrdimensionalen Differenzialgeometrie in direkter Darstellung. — 1 vol. in-8°, 198 pages; J. Springer, Berlin. 1922.

Autor(en): **Juvet, G.**

Objekttyp: **BookReview**

Zeitschrift: **L'Enseignement Mathématique**

Band (Jahr): **22 (1921-1922)**

Heft 1: **L'ENSEIGNEMENT MATHÉMATIQUE**

PDF erstellt am: **24.05.2024**

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.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

H.-E. Soper. — **Frequency Arrays,** illustrating the Use of Logical Symbols in the Study of Statistical and other Distributions. — 1 fasc., 48 pages, in-8° ; 3s. 6d. ; University Press, Cambridge, 1922.

L'étude de M. Soper a pour objet de montrer l'emploi que l'on peut faire des symboles logiques dans les études statistiques. L'auteur explique dans son introduction que des symboles ayant une signification logique, mais pas d'interprétation numérique, peuvent être utilement introduits dans les expressions mathématiques de la distribution de fréquence. En supposant que ces symboles obéissent aux lois ordinaires de l'algèbre, il devient possible de simplifier considérablement la description, l'analyse et la dérivation des distributions de fréquence.

Certaines des expressions obtenues, telles que celle représentant l'ordre de fréquence d'un degré déterminé, ont une grande analogie avec les expressions que l'on rencontre dans le calcul des probabilités — la probabilité étant remplacée par l'ordre de fréquence. Aussi cet exposé sera-t-il lu avec intérêt surtout par les personnes familières avec le calcul des probabilités.

Un chapitre est consacré aux expressions du binôme, de Poisson, de Gauss, de l'exponentielle et de gamma. Un autre chapitre traite de la statistique de population limitée sans remplacement, soit la fréquence d'événements en prenant des unités ou groupes sans remplacement, la fréquence hypergéométrique, etc. L'application à la distribution géométrique et aux vecteurs amène l'auteur à des équations intégrales.

Renée Rocque-Masson (Paris).

D.-J. Struik. — **Grundzüge der mehrdimensionalen Differenzialgeometrie in direkter Darstellung.** — 1 vol. in-8°, 198 pages; J. Springer, Berlin, 1922.

La géométrie différentielle d'une multiplicité riemannienne quelconque peut se faire le mieux du monde par les méthodes du calcul différentiel absolu de MM. Ricci et Levi-Civita. Les calculs effectués au moyen des symboles de cet algorithme, et tout particulièrement ceux qui se rattachent à la notion de dérivée covariante, c'est-à-dire, en fait, à l'idée du déplacement parallèle, aboutissant à des résultats qui sont indépendants du système de coordonnées curvilignes choisi pour les obtenir et pour en écrire la formulation. Toutefois les calculs que l'on a effectués pour arriver à ces propriétés intrinsèques n'ont pas toujours à chaque instant de leur développement une signification intrinsèque; de plus l'invariant final obtenu s'écrit au moyen de symboles qui postulent le choix d'un système de coordonnées particulier, bien que quelconque. On pouvait se proposer de dépouiller encore le calcul différentiel absolu de ces éléments extrinsèques; c'est ce que M. J.-A. Schouten a tenté de faire dans une série de travaux inspirés d'une part par les idées de MM. Ricci et Levi Civita, et d'autre part par les méthodes de Clebsch et Aronhold relatives au calcul des invariants.

La méthode de M. Schouten exige de qui veut l'utiliser une initiation assez difficile, tant à cause de la variété des opérations possibles qu'à cause des procédés symboliques du calcul des invariants qui ne sont pas le fait de chacun. Mais cette initiation passée, les calculs se présentent avec beaucoup d'élégance et les résultats essentiels s'obtiennent avec aisance.

M. Struik dans l'ouvrage que nous analysons s'est proposé de traduire

dans le langage de M. Schouten les calculs et les résultats essentiels de la géométrie différentielle des multiplicités riemanniennes. Une introduction brosse à grands traits et d'une manière remarquablement synthétique, l'histoire de la science des continua. Le chapitre premier expose les méthodes de M. Schouten et pose les principes de l'algèbre tensorielle [1]. L'élément essentiel à la base de ces considérations, est le corps de vecteurs (au sens de M. Weyl) attaché en chaque point d'une multiplicité ; au lieu de ne calculer qu'avec les composantes de ces vecteurs dans une base quelconque, on considère ces vecteurs pour eux-mêmes, et l'on conçoit dès lors — sans qu'il soit nécessaire de faire un exposé dont ce n'est pas ici le lieu — que les calculs, portant sur des êtres géométriques et non pas sur leurs ombres portées dans tel ou tel système de coordonnées aient une signification qui reste constamment intrinsèque.

Le chapitre II est consacré à l'étude de l'analyse tensorielle infinitésimale. On y définit le déplacement parallèle — *allgemeine lineare Uebertragung* — les géodésiques, la différentiation, les tenseurs de courbure.

L'étude des variétés V_m plongées dans des variétés V_n $(n > m)$ fait l'objet des deux chapitres suivants; le premier d'entre eux s'occupe des propriétés de courbure qui ne font pas intervenir les tenseurs de Riemann-Christoffel, le second s'occupent de celles qui se rattachent à ces tenseurs. Les calculs sont si élégants que M. Struik obient au cours de son exposé et comme en se jouant un très grand nombre de résultats connus et de résultats nouveaux. Ce n'est pas le moindre mérite de l'Auteur, que celui d'avoir mis à la portée des mathématiciens une foule de théorèmes dispersés dans des mémoires qui fussent devenus classiques si un traité sur la question les avait réunis plus tôt. C'est aux théories d'Einstein que l'on doit cette renaissance des études de géométrie différentielle, et le livre de M. Struik rend un service considérable à ceux dont l'intérêt mathématique était éveillé par les nouveaux problèmes que pose la physique, mais dont les forces étaient absorbées en partie, sinon par la découverte d'anciens résultats, du moins par des recherches bibliographiques très longues.

Le livre se termine par une liste très dense des Mémoires sur la géométrie différentielle parus depuis 1806, et par une manière de dictionnaire qui permet au lecteur, s'initiant à la méthode directe, d'établir les correspondances entre les symboles de Ricci, Einstein, Weyl, Laue et Bianchi et ceux de Schouten-Struik.

G. JUVET (Neuchâtel).

J. VILLEY. — **Les divers aspects de la théorie de la relativité** avec une préface de M. BRILLOUIN. — 1 volume in-8° de 96 p. ; 7 fr. 50 ; Gauthier-Villars et Cie, Paris.

L'auteur présente d'abord, entremêlée de quelques remarques et explications, une analyse approfondie des ouvrages d'Einstein et d'Eddington, Dans la seconde partie, il donne une esquisse schématique de l'exposition purement objective de la théorie de la relativité en s'inspirant de l'enseignement de M. Langevin au Collège de France. A titre de conclusion il énonce,

[1] Au lieu du terme *tenseur*, certains géomètres, dont M. Struik, emploient le terme « *affinor* », les tenseurs étant alors des « affinors » symétriques. Il serait à désirer que les géomètres eussent des dénominations identiques : la multiplicité des termes ne pouvant créer que des confusions.