

**Elie Cartan. — La Théorie des Groupes finis et continus et l'Analysis Situs. (Mémorial des Sciences mathématiques dirigé par Henri Villat; fasc. XLII.) — Un fascicule gr. in-8° de 62 pages. Prix: 15 fr. Gauthier-Villars & Cie, Paris. 1930.**

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

Objektyp: **BookReview**

Zeitschrift: **L'Enseignement Mathématique**

Band (Jahr): **29 (1930)**

Heft 1: **L'ENSEIGNEMENT MATHÉMATIQUE.**

PDF erstellt am: **25.09.2024**

### **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.

leur nom à ces questions, comme en témoigne ici une bibliographie terminale qui ne comprend pas moins de 348 citations. Descartes, Euler, Cauchy se sont occupés des configurations polyédriques, Cayley et Maxwell ont cherché une relation entre les nombres de montagnes, de vallées, de cols appartenant à un paysage mais, à propos de géographie, c'est le problème du coloriage des cartes qui semble avoir engendré le plus d'efforts. Le théorème des quatre couleurs suffisantes, malgré de Morgan, Cayley, Frédéric et Francis Guthrie, Tait, Kempe, ..., recélait des difficultés insoupçonnées révélées par Petersen, Veblen, Heawood, Sainte-Laguë, Birkhoff, Errera, Reynolds, ...; les difficultés augmentent encore pour les cartes sphériques, ou toriques simples, ou toriques à  $p$  trous, ou unilatères.

Les jeux linéaires partent des traversées (type loup, chèvre et chou), des décompositions de trains, des piles de monnaie à composer suivant certaines règles, des files de crapauds et de grenouilles qui se rencontrent en un étroit sentier et cependant continuent leur chemin par de certains bonds. Puis nous ne pouvons que nommer la Tour d'Hanoï, le Baguenaudier, le Fan-Tan, les Treize quilles, la Tchouka. Les jeux circulaires sont naturellement plus symétriques. Les problèmes de Josèphe et de Caligula déciment une assemblée circulaire de façon préconçue; on peut rapprocher de là les rondes d'enfants, les ménages à placer galamment à table, les promenades, les quinze demoiselles.

Sur les échiquiers, on joue aux échecs, au Trafalgar, au Halma, ...; les jeux de situation proprement dits où l'on doit former certains alignements, certaines figures parfois spatiales sont le reversi, le Go-Bang, les marelles, les jonctions, l'X, la Croix-en-quatre, les cubes. Terminons sur le jeu icosien proposé par Hamilton. Comment ne pas croire, en écrivant ce dernier et illustre nom, à la valeur des considérations qui conduisent jusqu'à lui et qui sont d'ailleurs fort élégamment présentées par M. Sainte-Laguë.

A. BUHL (Toulouse).

Elie CARTAN. — **La Théorie des Groupes finis et continus et l'Analysis Situs.**

(Mémorial des Sciences mathématiques dirigé par Henri Villat; fasc. XLII.) — Un fascicule gr. in-8° de 62 pages. Prix: 15 fr. Gauthier-Villars & C<sup>ie</sup>, Paris. 1930.

La Théorie des Fonctions, telle que l'entendent les ensemblistes, est, sans doute, la vraie théorie. Elle gagne du terrain partout en dépassant, de beaucoup, la notion de calcul et le concept de formule. La Théorie des Groupes emboîte le pas. Les variables mêmes, transformées par le groupe, étaient déjà passées au second plan, au bénéfice des espaces paramétriques; leur rôle doit encore être repris, dans les groupes de Lie, du fait que ceux-ci sont construits *localement*, au voisinage de la transformation identique, chose nettement visible sur les développements à structure taylorienne ou exponentielle qui étaient, pour le grand géomètre norvégien, des développements canoniques. De plus le groupe qui s'écrit, se formule explicitement, est presque un mythe en dehors des groupes linéaires (ceux-ci soulevant déjà nombre de questions redoutables) ou de leurs isomorphismes immédiats. Restait, à partir de ces domaines incomplets, à rechercher, de proche en proche, de voisinage en voisinage, des méthodes d'extension relevant surtout de l'Analysis Situs et de la Théorie des Ensembles. Combien il est

remarquable de voir M. Elie Cartan, lui-même, ouvrir la voie nouvelle aussi aisément que des géomètres plus jeunes tels M. H. Weyl. M. Cartan est cependant le prodigieux calculateur de la Théorie des Groupes; quels patients et prodigieux monuments de transformations algébriques explicites il a bâtis en de longs et nombreux mémoires amorcés par une thèse déjà magnifique! Un autre se serait tenu à ce point de vue, suivant peut-être d'un œil mélancolique les méthodes nouvelles. M. Cartan précède maintenant celles-ci. En ce fascicule il part des groupes *abstrait*s, définis comme contenant le *produit* AB quand ils contiennent les éléments A et B. On peut déjà concevoir des *espaces* possédant une *homogénéité* précisément parce que le jeu des groupes précédents y est possible. Les groupes de Lie ne sont alors que des cas particuliers relevant de considérations paramétriques, bien connues, susceptibles de se traduire par des équations différentielles. Le troisième théorème de Lie appelle particulièrement des efforts consolidateurs. La notion de groupe *clos* est fondamentale dans ces considérations où peuvent n'intervenir qu'un nombre fini de voisinages.

Les espaces riemanniens symétriques ont des symétries qui conservent leur métrique. Un tel espace admet un groupe continu transitif de transformations isométriques. Faut-il rappeler que les variétés riemanniennes se sont rapprochées des groupes de par les progrès et les nécessités de la Physique théorique. Dans cette dernière branche de la Science, le troisième théorème de Lie admet des généralisations permettant, par exemple, la Théorie d'Einstein de janvier 1929. Et comme toutes ces généralisations, loin de se clore sur elles-mêmes, font apparaître des horizons de plus en plus vastes, nous marchons vraisemblablement à une Physique dont les cadres mathématiques auront une ampleur tendant toujours à dépasser ce qui est soupçonné, en dernière heure, par les plus puissants esprits.

A. BUHL (Toulouse).

Charles FABRY et H. BUISSON. — **L'Absorption des radiations dans la haute atmosphère.** (Mémorial des Sciences physiques dirigé par Henri Villat et Jean Villey; fasc. XI.) — Un fascicule gr. in-8° de 64 pages. Prix: 15 francs. Gauthier-Villars & C<sup>ie</sup>, Paris. 1930.

Il s'agit de la brusque disparition du spectre solaire vers l'ultra-violet. D'une part la question semble assez limitée car, grâce maintenant à de nombreux travaux, parmi lesquels ceux des auteurs de ce fascicule sont de première importance, on sait que l'absorption dans la haute atmosphère est due à une cause unique ou, du moins, de beaucoup prépondérante: la présence de l'ozone. D'autre part il n'y a guère là qu'une limitation de principe car les causes perturbatrices, qui tendent à influencer sur le fait unique, sont si nombreuses que les choses ne sont point sans une extraordinaire complication expérimentale. Le présent exposé a précisément pour but de montrer comment, au milieu de toutes ces difficultés, on peut cependant toujours retrouver le fil conducteur qui mène à l'action principale.

L'absorption proprement dite ne va évidemment pas sans quelques formules préliminaires du type exponentiel; au point de vue physique elle est surtout compliquée de diffusion, phénomène beaucoup plus complexe que l'absorption vraie et qui se produit dans les gaz les plus purs uniquement de par leur constitution moléculaire.