

**Raymond E. A. C. Paley and Norbert Wiener. —
Fourier Transforms in the Complex Domain
(American Mathematical Society Colloquium
Publications, Volume XIX). — Un vol. gr. in-8°
de viii-184 pages. Prix: \$3. Published by the
American Mathematical Society. N...**

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

Objektyp: **BookReview**

Zeitschrift: **L'Enseignement Mathématique**

Band (Jahr): **33 (1934)**

Heft 1: **L'ENSEIGNEMENT MATHÉMATIQUE**

PDF erstellt am: **13.09.2024**

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.

Le livre se termine par une Bibliographie étendue en laquelle, outre les noms déjà cités, je relève ceux d'Alexander, Alexandroff, Bieberbach, Bliss, Bôcher, Bolza, Brown, Dickson, Eisenhart, Fréchet, Hausdorff, Kellogg, Kneser, Kronecker, Lefschetz, W. Mayer, Menger, Morse, Plancherel, Radon, Tonelli, Veblen, Volterra, Van der Waerden, Whitehead, Wintner.

Admirable monument, d'un style ultra-moderne.

A. BUHL (Toulouse).

Raymond E. A. C. PALEY and Norbert WIENER. — **Fourier Transforms in the Complex Domain** (American Mathematical Society Colloquium Publications, Volume XIX). — Un vol. gr. in-8° de VIII-184 pages. Prix: \$3. Published by the American Mathematical Society. New-York, 1934.

Ouvrage endeillé de manière particulièrement navrante. Il est publié par M. Norbert Wiener seul, R. E. A. C. Paley (1907-1933) ayant été victime d'un accident sportif. Fin qui rappelle celle de Jacques Herbrand dont nous avons récemment entretenu nos lecteurs à propos des *Actualités scientifiques*. Le présent volume contient, en frontispice, un portrait de Paley particulièrement émouvant quant à tout ce qu'il exprime de belle et intelligente jeunesse brusquement fauchée. Le survivant a dédié le volume à G. H. Hardy et à J. E. Littlewood qui furent les professeurs des deux auteurs.

Le titre du livre porte assez à penser aux séries de Dirichlet et aux fonctions quasi-périodiques surtout étudiées par H. Bohr, plus particulièrement aux ouvrages de Vladimir Bernstein et de J. Favard récemment analysés dans *L'Enseignement mathématique* (t. 32, 1933, pp. 272-275) mais, à y regarder de plus près, on reconnaît vite que l'intérêt s'est fixé beaucoup moins sur les développements en séries que sur les représentations intégrales.

Il nous semble aussi que les théorèmes de Plancherel et de Parseval s'apparentent aisément au Calcul de Heaviside mentionné plus haut, cependant qu'on pourrait revenir à la Théorie des résidus avec les théorèmes du type Phragmén-Lindelöf. Tout ceci confirme, une fois de plus, l'extraordinaire richesse du Calcul intégral, sa puissance de représentation pour les fonctions analytiques ou non et la convergence des efforts de chercheurs qui, tout en s'ignorant souvent, faisaient des constructions mathématiques analogues répondant à des besoins identiques généralement nés de la Physique théorique.

Signalons d'abord les fonctions quasi-analytiques dont les dérivées satisfont à des modes de croissance qu'il y a tout avantage à soumettre à des conditions intégrales. Les équations intégrales de Laplace et de Planck conduisent à celle de Stieltjes avec réapparition d'intéressants symboles différentiels. Puis c'est tout une classe d'équations intégrales singulières où s'illustrent les noms de Wiener, Volterra, Hardy, non sans élégant emploi de la fonction Γ . Le même symbolisme intégral permet d'étudier la croissance des fonctions entières et d'essentiels propriétés de la fonction ζ de Riemann, fonction à laquelle E. C. Titchmarsh a consacré un livre peu volumineux mais fort savant qu'il est à propos de rappeler (voir *L'Ens. mathématique*, t. 29, 1930, p. 355).

On vient ensuite aux séries de fonctions exponentielles pour lesquelles je m'étonnais, plus haut, de ne pas trouver le nom de Dirichlet mais il est très certain qu'il y a ici tout un noyau d'originalités dues à Birkhoff, Walsh,

Wiener. En étudiant les coefficients de certaines séries à forme trigonométrique plus ou moins généralisée, on étudie toujours des fonctions entières ou de proches parentes de celles-ci; l'intérêt de la série trigonométrique devient alors secondaire. Ceci n'empêche d'ailleurs pas de découvrir de nouvelles classes de fonctions presque périodiques et conduit aussi à une analyse harmonique généralisée dans le domaine complexe.

On arrive ainsi, par des extensions naturelles, aux fonctions probabilitaires, ou *random functions* qui, développables en x avec un paramètre α , peuvent être de natures très différentes par rapport à ces deux quantités. Il n'y a aucune raison de compter sur une double analyticité ni même sur des continuités dont l'absence, fort heureusement, n'empêche pas le jeu de l'analyse intégrale. La Physique microcosmique du mouvement brownien et des phénomènes corpusculaires exige la considération de telles fonctions capables de subsister dans le domaine du *complètement irrégulier*. Ce sont peut-être là les ultimes instruments d'analyse de toutes les *structures fines*, instruments encore bien imparfaits mais dont nous voyons indéniablement les perfectionnements s'ébaucher. Et il est fort beau d'arriver là en prenant pour point de départ une formule de Fourier dont les réciprociétés semblaient, au premier abord, bien particulières.

Parmi les auteurs cités, mentionnons, à notre tour, Bochner, Borel, Carleman, Denjoy, Dienes, Einstein, Hopf, C. Jordan, Khintchine, Landau, Lebesgue, P. Lévy, Mandelbrojt, Mercier, Morgan, J. Perrin, Pólya, Smoluchowski, Szász, De la Vallée Poussin.

La *Collection de Monographies* dirigée par M. Emile Borel n'est pas sans nous avoir donné bien des choses se rapportant aux sujets traités, mais il est tout aussi certain que la science américaine se montre ici sous un aspect particulièrement original et puissant.

A. BUHL (Toulouse).

Philipp FRANK und Richard v. MISES, — **Die Differential- und Integralgleichungen der Mechanik und Physik.** Band II. Physikalischer Teil. Zweite vermehrte Auflage. — Un vol. gr. in-8° de xxiv-1106 pages et 110 figures. Prix: broché, RM. 60; relié, RM. 65. Friedrich Vieweg und Sohn. Braunschweig, 1935.

Cette Partie physique, publiée par le Dr Philipp Frank, en est à sa seconde édition tout comme la Partie mathématique déjà analysée ici-même (t. 30, 1931, p. 169). Le second volume, comme le premier, est divisé en Sections rédigées par des auteurs différents, ce qui permet de soutenir le caractère encyclopédique de l'ouvrage autrement qu'en ayant recours aux ressources d'une seule intelligence. Situons d'abord ces Sections.

I. *Mécanique et Optique*. 6 chapitres. Ph. Frank (Prag). — II. *Mécanique du Continu*. 6 chapitres. E. Trefftz (Dresden), R. v. Mises (Istanbul), G. Schultz (Berlin). — III. *Conductibilité et Diffusion*. 2 chapitres. R. Fürth (Prag). — IV. *Le champ électromagnétique stationnaire et quasi-stationnaire*. 4 chapitres. F. Noether (Tomsk). — V. *Oscillations électromagnétiques*. 5 Chapitres. A. Sommerfeld (München). — VI. *Mécanique ondulatoire*. 5 chapitres. G. Beck (Kansas, U.S.A.).

Qu'on n'attende point maintenant une véritable analyse de ces immenses développements. Leur réunion apparaît comme heureuse surtout parce que les auteurs ont parfois légèrement débordé sur le sujet départi à un collègue, d'où une dualité de points de vue qui n'est pas sans intérêt.