linéaires. Un chapitre court mais bien fait traite des valeurs propres et de la réduction des matrices carrées.

Les derniers chapitres du livre sont consacrés à une étude analytique des géométries affine, euclidienne et projective. Les ressources de l'algèbre linéaire sont utilisées et au besoin complétées. Comme dans les autres chapitres, des exercices judicieusement choisis complètent l'exposé.

En résumé, c'est un texte dont l'aspect pédagogique est très soigné et, dans le cadre imposé par le programme, ce livre apporte une contribution pédagogique remarquable. Souhaitons, pour le bénéfice des lecteurs, qu'une édition ultérieure contienne un index terminologique.

R. Brossard, Université de Montréal

<u>La Transformation de Convolution,</u> par I.I. Hirschman et D.V. Widder, traduit de l'Anglais par B. Pénicaut. Paris, Gauthier-Villars and C[ie], 1965. xi + 294 pages. $18.00.

Le présent ouvrage est consacré aux transformations de convolution $\varphi \to f$

$$f(x) = \int_{-\infty}^{+\infty} G(x-t)\,\varphi(t)\,dt \tag{1}$$

pour la classe des noyaux, $G(t)$,

$$G(t) = (2\pi i)^{-1} \int_{-i\infty}^{+i\infty} (E(s))^{-1} e^{st}\, ds \tag{2}$$

où $E(s)$ est défini par

$$E(s) = e^{-cs^2+bs} \prod_k \left(1 - \frac{s}{a_k}\right) e^{s/ak} \tag{3}$$

avec les a_k $(k = 1, 2, \dots)$ b, c réels et tels que $\Sigma\, a_k^{-2} < \infty$, $c \geq 0$. La convolution (1) est inversée formellement par

$$E(D)\,f(x) = \varphi(x) \tag{4}$$

et G est la fonction de Green pour (4). (D représente la dérivation par rapport à x).

Les transformations de Laplace, Stieltjes, Meijer et Weierstrass sont obtenues à partir de (1) avec un choix convenable de a_k, b, c, et après un changement de variable.

Le choix des noyaux (2) est dicté par le fait que le noyau $G(t)$ est diminutif de variation si, et seulement si, il est de la forme (2). (On dira que le noyau $G(t)$ est diminutif de variation si le nombre des variations de signe de $f(x)$ pour $-\infty < x < \infty$ ne dépasse jamais celui des changements de signe de $\varphi(t)$ dans $-\infty < t < \infty$. On déduit que la dérivée n-ième $G^{n}(t)$ présente exacement n changements de signe si elle existe, et que $-\log G(t)$ est convexe).

On montre que $G(t)$ est une fonction de fréquence (au sens de la statistique) de moyenne b et variance $2c + \Sigma a_k^{-2}$.

On a developpé de façon assez complète la théorie de l'inversion opérationnelle de (1) pour les noyaux (2) avec $c = 0$. On a considéré aussi le cas où $\varphi(t)\,dt$ est remplacée par $d\alpha(t)$. Des conditions nécessaires et suffisantes pour que $f(x)$ soit de la forme (1) sont développées dans la théorie de représentation.

La théorie de transformations de convolution avec des noyaux

$$G(s) = (4\pi c)^{-1/2} e^{-s^2/4c} \qquad (E(s) = e^{-cs^2})$$

est étroitement liée à l'équation de la chaleur $\frac{\partial u}{\partial h} = \frac{\partial^2 u}{\partial x^2}$. On montre les conditions nécéssaires et suffisantes pour que $u(x, h)$ soit de la forme

$$u(x, h) = (4\pi h)^{-1/2} \int_{-\infty}^{+\infty} \left(\exp - \frac{(x-t)^2}{4h}\right) \varphi(t)\,dt .$$

La Table des Matièrer, par chapitres, est: I) Introduction II) Les noyaux finis III) Les Noyaux non finis IV) Les transformations diminutives de variation V) Comportement asymptotique des noyaux VI) Théorie de l'inversion réelle VII) Théorie de représentation VIII) La transformation de Weierstrass IX) Théorie de l'inversion complexe X) Compléments .

Un lecteur familiarisé avec la théorie des fonctions de variables, réelle et complexe, lira facilement ce livre qui est la suite du livre D.V. Widder, "The Laplace Transform". Une introduction et un résumé à chaque chapitre, ainsi que beaucoup d'examples et beaucoup d'applications facilitent l'étude de cette monographie. Elle est recommendable aux étudiants en mathématiques ainsi qu'aux théoriciens dans les diverses domaines de la science.

Yehiel Ilamed, Israel AEC, Yavne