Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego

odpowiednio, taka że zachodzi 1° i 2°. W przesłance (iii) na str. 100 nie postuluje się, że para K_1, K_2 ma własności 1° i 2°.

109^{7} w trzecim członie równości brak $d\mu(t)$ za całką

117^{6-9} jeśli $e^{i(\lambda_0+x_m+\ldots+x_{n-1})t_n} = a_n$, to nie da się w żądany sposób dobrać x_n z zachowaniem ostrej nierówności (8.3)

119^{11-12} tu nie jest od razu jasne, czy idzie o interpolację okresową o zadanym okresie, czy też o okresie jakimkolwiek. Dopiero z sensu warunków dostatecznych wynika, że idzie o okres jakikolwiek

126^{8} jest „slabe", powinno być „słabe"

133^{10} jest „function", powinno być „functions"

Jan Kisyński

Włodzimierz Mlak, *Wstęp do teorii przestrzeni Hilberta*, Biblioteka Matematyczna, tom 35, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa 1970, str. 398, cena zł 50. –

Książkę tę można gorąco polecić studentom matematyki i fizyki teoretycznej jako pierwszą lekturę z tej ważnej dla zastosowań teorii. Jest napisana z talentem dydaktycznym. Celem autora jest wyrobienie u czytelnika intuicji i zrozumienia istoty rzeczy, dlatego też często rezygnuje on z najkrótszych dowodów na rzecz dłuższych, ale bardziej naturalnych rozumowań. Liczne zadania pozwalają na utrwalenie przestudiowanego materiału i dostarczają dodatkowych przykładów. Tych ostatnich jest w książce bardzo wiele, dotyczą one głównie równań różniczkowych, niektóre zaś — adresowane specjalnie do fizyków — mechaniki kwantowej. Studiowanie tej książki wymaga od czytelnika znajomości elementów topologii ogólnej i teorii miary, a także równań różniczkowych, co jest niezbędne dla zrozumienia zarówno wielu przykładów, jak i genezy niektórych pojęć. Zacytuję może fragment rozdziału IV (str. 175) dający próbkę komentarzy, jakich jest w tej książce wiele: „Jak już wspomnieliśmy, pojęcie operatora symetrycznego wywodzi się m. in. z pewnego rodzaju problemów brzegowych dla równań różniczkowych. Sprawa z grubsza polega na tym, że z takimi problemami potrafimy dość prosto i naturalnie związać pewne operatory symetryczne. Najstarszym i dość prostym przykładem w tym względzie, dostarczającym prostych interpretacji poznanych twierdzeń, jest problem typu Sturma–Liouville'a omówiony w przykładzie poniżej". Autor nie zakłada natomiast znajomości analizy funkcjonalnej i algebry. Niezbędne informacje na ten temat zgromadzone są w rozdziale pierwszym zatytułowanym „Wiadomości wstępne". Rozdział II: „Przestrzenie Hilberta", rozdział III: „Operatory liniowe" i część rozdziału IV: „Specjalne klasy operatorów liniowych" zawierają materiał podstawowy, który powinien być w zasadzie znany każdemu matematykowi. Te specjalne klasy rozdziału IV, to operatory symetryczne i samosprzężone, operatory rzutowe, operatory zwarte oraz izometrie i operatory unitarne. Spośród ostatnich omówiono dokładniej operator Fouriera–Plancherela. Czytelnik pragnący zdobyć podstawowy zakres wiadomości powinien rozpocząć studia od rozdziału II (zaglądając w razie potrzeby do rozdziału I) i po przestudiowaniu tego rozdziału i rozdziału III przejrzeć pięć pierwszych paragrafów rozdziału IV. Bardziej specjalny charakter ma rozdział V: „O reprezentacjach struktur algebraicznych i przedstawieniach całkowych operatorów liniowych". W pierwszym paragrafie wprowadza się algebry typu C^* i podaje (bez dowodów) twierdzenia Gel-

fanda–Najmarka o reprezentacji tych algebr. Podaje się również definicję i pewne własności algebr Dirichleta. W paragrafie drugim: „Reprezentacje — definicje i przykłady" wprowadza się i ilustruje te pojęcia dla półgrup, grup i algebr. W dalszym paragrafie: „Miary operatorowe", wprowadza się tzw. miary półspektralne i miary spektralne i za ich pomocą określa się w paragrafie 4 całki z funkcji skalarnych (poczynając od paragrafu 4 nagłówek każdej strony, który do tej pory brzmiał: „V. O reprezentacjach struktur algebraicznych" zmienia się na „VI. O przedstawieniach całkowych struktur liniowych"). W paragrafie 5: „Całkowe przedstawienia reprezentacji", dowodzi się twierdzenia Foiaşa o reprezentacji algebr Dirichleta. Mówi ono, że każda taka reprezentacja w przestrzeni Hilberta jest całką operatorową względem jednoznacznie określonej miary półspektralnej. Za pomocą tego twierdzenia otrzymuje się twierdzenie von Neumanna orzekające, że jeżeli T jest kontrakcją w $L(H)$, to istnieje dokładnie jedna reprezentacja φ algebry dyskowej $A(\Delta)$ w $L(H)$ taka, że $\varphi(u_0) = T$, gdzie $u_0(z) \equiv z$, i $\|\varphi(u)\| \leqslant \|u\|$ dla wszystkich $u \in A(\Delta)$. Ponadto istnieje dokładnie jedna miara półspektralna $F(\sigma)$ taka, że $\varphi(u) = \int_{\partial\Delta} u\,dF$. Dowodzi się też analogicznego twierdzenia dla $C(\Omega)$. W następnym paragrafie dowodzi się twierdzenia spektralnego dla operatorów normalnych i omawia pewne konsekwencje tego twierdzenia. Ostatnie dwa paragrafy tego rozdziału, to „Rozszerzenie operatorów symetrycznych do samosprzężonych" i „Rachunek operatorowy Stone'a–von Neumanna". Książkę zamykają cztery dodatki (Lemat Kuratowskiego–Zorna, Twierdzenie Stone'a–Weierstrassa, Miary regularne i twierdzenie Riesza, Funkcje Laguerre'a), Bibliografia (73 pozycje), skorowidz symboli, skorowidz nazw i niewielka errata (zauważyłem tylko jedną lub dwie pomyłki nie uwzględnione w erracie).

W sumie jest to dobra i pożyteczna książka, dająca solidne podstawy do dalszych studiów w tej dziedzinie.

Wiesław Żelazko

Witold Pogorzelski, *Równania całkowe i ich zastosowania*, tom IV, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa 1970, str. 397, cena zł 80.—

Profesor Witold Pogorzelski ostatnią część swej czterotomowej monografii pt. *Równania całkowe i ich zastosowania* poświęcił zastosowaniom teorii równań całkowych i pewnym uzupełnieniom tej teorii. Tom ten składa się z siedmiu rozdziałów: XXI (pierwszy rozdział recenzowanego tomu). Własności całek osobliwych w przestrzeni i równania całkowe osobliwe w przestrzeni, XXII. Zagadnienia brzegowe o pochodnych stycznościowych i pochodnych nieograniczonych w przestrzeni dla równań eliptycznych i parabolicznych, XXIII. Układy paraboliczne równań cząstkowych, XXIV. Równania eliptyczno-hiperboliczne i zagadnienia brzegowe osobliwe, XXV. Równanie poliharmoniczne i jego zastosowania w teorii sprężystości, XXVI. Zastosowania fizyczne i techniczne równań całkowych, XXVII. Uzupełnienia.

Rozdział XXI (str. 5–49) zawiera wykład podstawowych własności całek mocno osobliwych w przestrzeni euklidesowej i elementy teorii równań całkowych mocno osobliwych. Szczegółowo jest przedstawiona klasa funkcji $\mathfrak{H}_a^m$ w przestrzeni euklidesowej n-wymiarowej. Klasa ta jest analogonem klasy wprowadzonej przez Autora w jego badaniach całek typu Cauchy'ego (patrz t. III, str. 203). Następnie w klasie $\mathfrak{H}_a^m$ zbadane jest metodą punktu stałego (twierdzenie Schaudera) istnienie rozwiązania