wmptm 1897

noważności ciągowej i funkcjonałowej teorii dystrybucji, tak długo istotna treść identycznie brzmiących twierdzeń może być w każdej z tych teorii zupełnie inna).

Pomimo przyjęcia przez autora ciągowej definicji dystrybucji niewłaściwy jest chyba brak podkreślenia znaczenia funkcjonałów liniowych związanych z dystrybucjami, tym bardziej, że bez nazywania rzeczy po imieniu są one stosowane w toku wykładu, oraz że funkcjonałowe podejście lepiej oświetlałoby związek rozważanych w rozdziale trzecim dystrybucji $|x|^a$, $|x|^a \operatorname{sgn} x$ itd. z problemami regularyzacji całek. Podobne zastrzeżenia budzi dowód twierdzenia 25. Występują w nim dość trudne rozważania (pomocnicze twierdzenie 24), w których dowodzi się czegoś nienazwanego, co z ogólniejszego punktu widzenia jest konsekwencją ciągłości funkcjonału liniowego związanego z dystrybucją.

Pierwszy rozdział, stanowiący wstęp, wydaje się nieco zbyt rozbudowany. Szereg podanych w nim uwag wyprzedzających właściwy bieg wykładu byłoby chyba lepiej wmontować w tekst samego wykładu. Wadą redakcyjną jest ciągła numeracja definicji, twierdzeń i przykładów na przestrzeni całej książki.

Zauważone omyłki:

str. 23 przykład 1: zamiast e^{-x} powinno być e^{-x^2},

str. 38, wzór (18): zamiast e^{-x} powinno być e^{-x^2},

str. 79^3: zamiast (fx) powinno być $f(x)$,

str. 85_3: zamiast „szereg $\sum_{n=1}^{\infty} x_n a_{m,n}$" powinno być „suma szeregu $\sum_{n=1}^{\infty} x_n a_{m,n}$,

str. 90^{14}: zamiast $2\sum_{n=1}^{\infty}(-1)^{n-1}\cos\pi x/l$ powinno być $2\sum_{n=1}^{\infty}(-1)^{n-1}\cos n\pi x/l$,

str. 90, wzór (49): pod znakiem Σ zamiast $x-1$ powinno być $n=1$,

str. 91 wzór (52): pod znakiem Σ po prawej stronie wzoru zamiast $m=-\infty$, powinno być $n=-\infty$.

Ponadto, moim zdaniem, dopuszczalność funkcji (21), str. 83, nie jest należycie uzasadniona.

Jan Kisyński

Kazimierz Kuratowski, *Wstęp do teorii mnogości i topologii*, Biblioteka Matematyczna, t. 9, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa 1962, str. 254.

Jest to drugie wydanie znanego podręcznika. Pierwsze wydanie z 1955 r. było już od dawna wyczerpane. Jak informuje wydawca, przekład angielski, który ukazał się w 1961 r., stał się obowiązkowym podręcznikiem na niektórych uniwersytetach w Stanach Zjednoczonych.

Wykład podstawowych pojęć teorii mnogości, zawarty w pierwszych 8 rozdziałach, stanowiących pierwszą część książki, zaczyna się od wstępnych informacji z logiki matematycznej i rachunku zbiorów. Funkcję określa się jako pewien podzbiór iloczynu kartezjańskiego. Działania nieskończone na zbiorach, rodziny zbiorów, ich moce i związane z tym działania na liczbach kardynalnych poprzedzają dwa ostatnie rozdziały części pierwszej, w których rozważane są relacje porządkujące, typy i liczby porządkowe. W ostatnim paragrafie tej części znajduje się twierdzenie Zermeli o dobrym uporządkowaniu wraz z dowodem.

Druga część podręcznika, złożona z 14 rozdziałów, jest poświęcona topologii. Autor ogranicza się w zasadzie do przestrzeni metrycznych, jako najważniejszych z punktu widzenia zastosowań do innych gałęzi matematyki. Po zdefiniowaniu dom-

Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego

knięcia zbioru i ciągłości funkcji, oraz omówieniu różnych rodzajów zbiorów (np. zbiorów Borela, brzegowych, w sobie gęstych) i funkcji (np. homeomorfizmów, funkcji wielu zmiennych), przechodzi autor do rozpatrzenia podstawowych typów przestrzeni. Kolejne rozdziały traktują więc o przestrzeniach ośrodkowych, zupełnych, zwartych, spójnych, lokalnie spójnych i continuach. W krótkim rozdziale XIX podana jest definicja wymiaru topologicznego i jego najbardziej podstawowe własności. Rozdział XX, poświęcony sympleksom, podziałom symplicjalnym i zasadniczemu dla topologii twierdzeniu o wymiarze przestrzeni euklidesowej, zawiera też dowód twierdzenia Brouwera o punkcie stałym. Elementy topologii algebraicznej wyłożone zostały w rozdziale XXI — jest to tylko wstęp do teorii homologii kompleksów symplicjalnych, podręcznik bowiem traktuje przede wszystkim o teorii mnogości i o wywodzących się z niej metodach topologii. Wreszcie w ostatnim rozdziale XXII, poświęconym topologii płaszczyzny, znaleźć można, udowodnione metodą odkrytą przez Eilenberga, twierdzenia Janiszewskiego i Jordana o rozcinaniu płaszczyzny przez continua i krzywe zamknięte zwyczajne.

W porównaniu z wydaniem pierwszym książka uległa licznym zmianom. Autor nie tylko unowocześnił symbolikę, między innymi wprowadzając przyjęte obecnie znaki na oznaczenie sumy i iloczynu zbiorów. Rozszerzył też znacznie tematykę niektórych rozdziałów i powiększył liczbę ćwiczeń, które już w poprzednim wydaniu w dużej mierze dopełniały tekst nowym materiałem, wiążącym się z poszczególnymi rozdziałami podręcznika. Oprócz więc ważnych dla wykształcenia matematycznego studentów uwag na temat aksjomatyki teorii mnogości zostały dodane w tekście fragmenty mówiące o takich pojęciach, jak: diagram przemienny, uporządkowanie częściowe, granica systemu odwrotnego, alefy, liczby porządkowe nieosiągalne, współczynnik Lebesgue'a, przestrzenie dwuzwarte, wymiar pokryciowy, monomorfizm, homomorfizm naturalny, kompleks spójny, grupy kohomologii. Wśród nowych ćwiczeń znajdujemy między innymi: zastosowanie rachunku zdań do elektronowych maszyn cyfrowych, pojęcia ideału i filtru, relacje równoważności, przekształcenia systemów odwrotnych, lemat Zorna, różne definicje przestrzeni topologicznej, topologię Tichonowa, przestrzenie ilorazowe, granice topologiczne, równoważność kombinatoryczną układów zbiorów, przestrzenie T_1, T_2 i całkowicie regularne, struktury jednostajne, relacje bliskości, przekształcenia otwarte i domknięte, przestrzenie lokalnie ośrodkowe, twierdzenie Hahna o punktach zbieżności ciągu funkcji, izometrie, odwzorowania przestrzeni funkcyjnych, quasi-składowe, podział barycentryczny, ciągi dokładne, iloczyn prosty grup, granicę systemu prostego, homomorfizm indukowany, składowe kompleksu, nerwy pokryć, grupy homologii i kohomologii (spektralne) dowolnej przestrzeni zwartej.

W uniwersyteckim kursie matematyki wstęp do teorii mnogości i topologii jest jednym z pierwszych, jeśli nie pierwszym wykładem, w czasie którego studenci poznają nowoczesne metody w matematyce. Pierwsze zetknięcie się z odmiennymi pojęciami, rozwiniętymi już w ostatnim półwieczu, stwarza nierzadko trudność studentom. Zdarza się, że nie wiążą oni z tymi pojęciami właściwych intuicji, co wobec obfitości materiału pojęciowego, jaka charakteryzuje szczególnie ten właśnie wykład, może prowadzić do niepożądanych rezultatów. Jest to niebezpieczne zwłaszcza na studiach zaocznych, gdzie studenci mają mniejsze możliwości konsultacji, gorszy dostęp do bibliotek i zdani są często na korzystanie tylko z podręcznika. Wiem z własnego doświadczenia, że teoria mnogości i topologia była tym przedmiotem, na którym potykała się większość studentów zaocznych. Duża ich część przerwała na tym studia. W przezwyciężaniu trudności pomocne wydają się być przede wszystkim przykłady, które potrafią zilustrować wprowadzone pojęcia i ułatwić przyswojenie twierdzeń. Dlatego dobrze się stało, że w nowym wydaniu omawianego podręcznika także

ilość przykładów została zwiększona. Wydaje mi się jednak, że warto byłoby zaopatrzyć tę książkę w jeszcze więcej przykładów. Można by włączyć je do ćwiczeń, jako nowe pozycje, lub odpowiednio zmienić pewną liczbę ćwiczeń z dotychczasowych dwóch wydań. Idzie tu o przykłady jak najbardziej konkretne, szczegółowe, nie stanowiące same przez się osobnych twierdzeń, czy zastosowań do specjalnie wprowadzonych w tym celu nowych pojęć, jakimi w przeważającej części są ćwiczenia z obecnego wydania *Wstępu*.

Z zauważonych usterek wymieńmy zadanie 7 na str. 27, którego sformułowanie wydaje się niejasne — stosowanie różnicy symetrycznej pewną ilość razy sugeruje, że w wyrażeniu na zbiór A niektóre zbiory z układu $A_1, A_2, \ldots, A_n$ mogą nie występować, a inne mogą występować kilka razy. Czytelnika może też zaniepokoić to, że definicja pojęcia funkcji dana jest po rozdziale, w którym używa się funkcji zdaniowych. Jeśli już oznaczenia w książce zostały zmodernizowane, to chyba lepiej byłoby w związku z przestrzeniami ośrodkowymi mówić o istnieniu bazy przeliczalnej, a nie tylko — bazy; tym bardziej, że pojęcie bazy przestrzeni występuje w obecnym wydaniu książki w dwóch różnych znaczeniach (na str. 113 i 137). Również nie jest jasne, na czym ma polegać zaostrzenie lematu 1, wymagane w ćwiczeniu 21 na str. 135 — podane warunki mieszczą się już w tezie tego lematu. Książka zawiera jednak znikomą ilość usterek i wszystkie one są małego kalibru.

To jest doskonały podręcznik. Obszerny materiał został trafnie dobrany oraz przedstawiony precyzyjnie i przystępnie. W literaturze podręcznikowej przedmiotu *Wstęp do teorii mnogości i topologii* K. Kuratowskiego nie ma sobie równych.

Andrzej Lelek

Edward Kofler, *Z dziejów matematyki*, Wiedza Powszechna, Warszawa 1962, str. 339.

Jak wynika z przedmowy, książka napisana została z myślą o czytelniku nie posiadającym większego przygotowania matematycznego, tak by skorzystać z niej mogli nawet ci, którzy matematykę znają jedynie ze szkoły podstawowej. Rozważania historyczne autora grupują się wokół zagadnień, które najlepiej charakteryzują tytuły kolejnych rozdziałów: Liczby i układy liczbowe, Ułamki, Własności liczb naturalnych, Jak powstała algebra?, Geometria elementarna do okresu aleksandryjskiego, Geometria elementarna od okresu aleksandryjskiego, Konstrukcje geometryczne, Kwadratura koła, Z dziejów matematyki polskiej. Podsumowaniem dziewięciu wymienionych rozdziałów jest osobne, kilkustronicowe Zakończenie. Obok informacji historycznych i biograficznych książka zawiera przypomnienie i szczegółowe nieraz omówienie elementarnych pojęć matematycznych — wykład historii matematyki gęsto przetykany jest wykładem samej matematyki, co odbija się trochę na spoistości i wartkości opowiadania.

Przytoczone tytuły rozdziałów łatwo pozwalają się domyślić, że dobór materiału podyktowany został uświęconym tradycją poglądem nakazującym w kwadraturze koła, trysekcji kąta, w liczbach doskonałych i zaprzyjaźnionych, w kilku powszechnie znanych zagadnieniach teorii liczb itp. widzieć jedyne dostępne laikowi i godne popularyzacji problemy matematyczne. Pogląd ten daje nieuzasadnione ani historycznie, ani merytorycznie pierwszeństwo zagadnieniom matematyki greckiej wysuwając tym samym na pierwszy plan, jeżeli nie prehistoryczny, to w każdym razie archaiczny okres dziejów matematyki. Ale i samą matematykę starożytnych wtłacza w szablon właściwy zbiorom rozrywek i łamigłówek matematycznych czy anegdot historycz-