ROCZNIKI POLSKIEGO TOWARZYSTWA MATEMATYCZNEGO
Seria II: WIADOMOŚCI MATEMATYCZNE XXXV (1999)

Recenzje

Maciej S k w a r c z y ń s k i, *Przystępny podręcznik matematyki*, *Część I*, *Istota struktury formalnej*, wydanie drugie zmienione, Wydawnictwo SGGW, Warszawa 1998.

Książka jest podręcznikiem rachunku różniczkowego i całkowego dla kierunków studiów, na których matematyka nie jest przedmiotem podstawowym. Składa się z następujących piętnastu rozdziałów, w zamyśle autora odpowiadających (jak wynika z przedmowy do drugiego wydania) piętnastu tygodniom jednego semestru:

Z powyższego spisu rozdziałów widać, że ich realizacja dydaktyczna w czasie piętnastu tygodni wymagałaby znacznej ilości godzin przeznaconych na matematykę w tygodniowym rozkładzie zajęć. Spełnienie takiego wymagania jest mało prawdopodobie przy obecnej tendencji do zmniejszania ilości godzin poświęconych matematyce na tych kierunkach studiów wyższych, na których matematyka nie jest przedmiotem podstawowym (oraz w szkołach średnich, co obniża poziom przygotowania studentów 1-go roku).

Rozdziały 1–12 obejmują materiał analizy matematycznej funkcji jednej zmiennej (oraz układów algebraicznych równań liniowych) tradycyjnie realizowany na niematematycznych kierunkach studiów. Materiał ten jest potraktowany ambitnie, z uwzględnieniem wielu (chociaż nie wszystkich – są świadome pominięcia) finezyjnych rozumowań, niezbędnych w rygorystycznie dedukcyjnym wykładzie. (Mam tu na myśli przede wszystkim rozumowania natury topologicznej, związane z zupełnością i zwartością, na ogół bardzo trudne dla studentów-niematematyków.) Rozdziały 13–15 zawierają arbitralnie wybrane rozszerzenia powyższego materiału.

Zaletą książki jest jasność i poglądowość wykładu. Dla przykładu, można mieć nadzieję, że podana w rozdziale 1 prezentacja liczb rzeczywistych i kresów zbiorów liczb rzeczywistych trafi do części tych słuchaczy, czy czytelników, którzy nie zrozumieliby, o co chodzi w konstrukcjach liczb rzeczywistych, pochodzących od Dedekinda i Cantora. (Celowa byłaby wzmianka w rozdziale 1 omawianej książki o artykule popularno-naukowym R. Sikorskiego *Czym są liczby rzeczywiste*?, Delta nr 1 (1974), przedruk Gradient 7 (15), wrzesień 1993, str. 217–222.) W rozdziale 4-tym bardzo udana jest prezentacja przykładów wyznaczania granic ciągów bezpośrednio na podstawie definicji granicy. (W dedukcyjnym wykładzie analizy matematycznej pewne nietrywialne granice muszą być obliczone w taki właśnie sposób, zaś dobra pod względem dydaktycznym prezentacja nietrywialnych obliczeń tego rodzaju jest bardzo ważna, jeśli przynajmniej niektórzy studenci-niematematycy mają zrozumieć, co to jest granica ciągu.) W rozdziale 11 dobrze dobrane oraz jasno i obrazowo przedstawione są przykłady równań różniczkowych zwyczajnych rzędu pierwszego o zmiennych rozdzielonych. (Sprawa też bardzo ważna dydaktycznie, bo cóż więcej z zakresu równań różniczkowych można przekazać studentom spoza kierunków nauk ścisłych.)

Zgodnie ze Wstępem, książka ma służyć studentom 1 roku uczelni rolniczej (renomowanej). Za niekonsekwencję można więc uznać zamieszczenie w książce rozdziałów 13–15, zawierających materiał dość zaawansowany. Dyskusyjne wydają się:

(i) późne wprowadzenie pojęcia pochodnej, dopiero w rozdziale 10 (bardzo obszernym w porównaniu z innymi rozdziałami),

(ii) dowód twierdzenia 11.4, str. 155, o różniczkowaniu całki względem granicy całkowania, podany dopiero w rozdziale 15 przy użyciu całki Lebesgue'a (dydaktycznie właściwy, intuicyjnie oczywisty dowód znaleźć można w książce A. Leksińska, W. Leksiński, W. Żakowski, *Rachunek Różniczkowy i Całkowy z Zastosowaniami*, Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, wydanie czwarte, Warszawa 1986).

(iii) pominięcie dowodu wzoru Taylora,

(iv) brak dowodów w rozdziale o układach algebraicznych równań liniowych (co kontrastuje z podaniem szeregu subtelnych dowodów w innych rozdziałach),

(v) uwagi w wierszach 12–14 na str. 8 (o załamaniu kulturowo-cywilizacyjnym po 1-szej wojnie światowej i o zdominowaniu matematyki przez dążenie do abstrakcji, aksjomatyzacji i algebraizacji).

Nieudany jest rysunek 3.10, mający przedstawiać nawijanie nici na okrąg. (Sam pomysł zamieszczenia rysunku o takiej treści jest jak najbardziej trafny.) Są omyłki w tabeli 12.19 na str. 194, przedstawiającej własności iloczynu wektorowego.

Pomimo dyskusyjności niektórych rozwiązań dydaktycznych zalety książki zdecydowanie dominują. Książka zawiera oryginalny, jasny i poglądowy wykład wielu partii tradycyjnego materiału. Poglądowość, przejrzystość oraz uniknięcie bezbarwności i nudy, jaką ten materiał przesiąknął poprzez powtarzanie go w kolejnych podręcznikach, jest bardzo ważnym osiągnięciem autora.

Jan Kisyński