wmptm 1897

N. J. Wilenkin, *Kombinatoryka*, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa 1972, str. 352, cena zł 40.— Z rosyjskiego przetłumaczył Włodzimierz Muszyński.

Autorem książki jest znany matematyk radziecki, autor prac z dziedziny teorii funkcji rzeczywistych, topologicznej algebry i reprezentacji grup oraz wielu artykułów popularnonaukowych. Jego książki: *Gawędy o zbiorach*, *Metoda kolejnych przybliżeń* i *Symetria w algebrze* (napisana wspólnie z Bołtianskim) zostały przetłumaczone na wiele obcych języków. W 1969 r. ukazała się w druku jego nowa książka *Kombinatoryka*, popularyzująca dział matematyki, który na zachodzie jest uprawiany pod nazwą „matematyki kombinatorycznej" lub „analizy kombinatorycznej". Nie bez wpływu na ukazanie się *Kombinatoryki* były tłumaczenia na język rosyjski doskonałych opracowań popularyzujących ten dział nauki Holla, Rysera, Kemany'ego i innych.

Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego

Książka Wilenkina składa się z dwóch części. Na część pierwszą, teoretyczną, składają się rozdziały: I. Ogólne prawa kombinatoryki. II. Wariacje, permutacje i kombinacje. III. Zadania kombinatoryczne z ograniczeniami. IV. Kombinatoryka rozkładów. V. Kombinatoryka na szachownicy. VI. Związki rekurencyjne. VII. Kombinatoryka a szeregi. Część druga zawiera 439 zadań z rozwiązaniami.

Książka w głównej mierze jest przeznaczona dla uczniów szkół średnich (Wilenkin współpracuje z zespołem pedagogów wykładających w moskiewskich szkołach matematycznych), co znalazło swój wyraz w dostosowaniu się autora do tradycyjnego, obowiązującego jeszcze w szkołach średnich ZSSR programu matematyki. Na tle naszych podręczników szkolnych książka Wilenkina jest przestarzała. Autor unika teoriomnogościowego ujmowania kombinatoryki, nie posługuje się pojęciem odwzorowania, bardzo ostrożnie korzysta z pojęcia zbieżności. Wariacje, permutacje i kombinacje są rozumiane tak, jak w XIX wieku: są to rozmieszczenia pewnej liczby elementów zbioru skończonego z uwzględnieniem lub bez uwzględnienia ich porządku. W tłumaczeniu polskim jest gorzej, bo termin rosyjski „kombinacja" odpowiadający polskiemu „rozmieszczenie" (albo „kombinowanie" w sensie potocznym) jest często mechanicznie tłumaczony jako „kombinacja". Rozdźwięk między terminem a jego sensem pogłębia się w bardziej zaawansowanej części kombinatoryki, gdzie np. bada się „własności kombinacji", gdyż badania te nie dotyczą kombinacji, ale ich ilości, ściślej — funkcji dwuargumentowej C_k^n albo liczb Cesàro. Sprawę tę jednak możemy uznać za mało ważną; cokolwiek będziemy rozumieli pod słowem „kombinacja" (rozmieszczenie z n elementów po k czy podzbiór k-elementowy zbioru n-elementowego), prawdziwa matematyka zaczyna się z chwilą zdefiniowania symbolu C_k^n.

Książka Wilenkina jest napisana „zajmująco", przeplatana przykładami, które mogą żywo zainteresować młodzież, hasła podrozdziałów zachęcają do czytania (np. Gdzie tkwi błąd, Loteria genueńska, Rycerze króla Artura, Dziewczyna spieszy na spotkanie, Zbieranie grzybów, Kupowanie cukierków, Szczęśliwe bilety trolejbusowe, itp.). Co więcej — książka w wydaniu rosyjskim jest ilustrowana w sposób bardzo dowcipny. W wydaniu polskim ilustracyj niestety zabrakło. Niefrasobliwość książki jest jednak pozorna. Stopniowo, umiejętnie wciąga autor czytelnika w pułapkę, a tą pułapką są wcale nieelementarne, choć elementarnie wyłożone, metody analityczne, ułatwiające rozwiązywanie problemów kombinatorycznych (np. metoda funkcyj tworzących, rekurencje itd.).

W książce Wilenkina są drobne usterki, które tłumacz lub redaktor polskiego wydania mógł łatwo usunąć; szkoda, że tego nie zrobił. Tak np. na str. 178 o ciągu x^{n+1} mówi się, że dla $|x| \geqslant 1$ jest rozbieżny, a zaraz potem rozważa się przypadek $x = 1$. Na str. 111 o pewnym wzorze, w którym symbol...występuje w trzech miejscach, mówi się, że „wielokropki oznaczają składniki zawierające x w potędze wyższej niż 22". Na str. 179 przy okazji formalnych rozwinięć funkcji wymiernej na szeregi potęgowe autor informuje, że jeżeli $x_1, x_2, \ldots, x_k$ są zerami mianownika i r jest najmniejszą spośród liczb $|x_1|, |x_2|, \ldots, |x_k|$, to szereg potęgowy jest zbieżny dla $|x| < r$. Informacja jak najbardziej słuszna pod warunkiem jednak, że dotyczy zer w dziedzinie zespolonej, o czym

autor tylko wspomina, a czytelnik, którego zasób wiadomości nie przekracza tradycyjnego programu szkoły średniej, nie domyśli się.

Jeżeli chodzi o tłumaczenie polskie, to zawiera ono wiele błędów, których część pochodzi od tłumacza, część jest wynikiem niesumiennej redakcji i część należy przypisać pracy korektorskiej. Ponieważ książka jest czytelnikowi polskiemu potrzebna i na pewno doczeka się dalszych wydań, zweryfikowanie tłumaczenia z oryginałem jest konieczne.

Leon Jeśmanowicz

Maciej Bryński, *Elementy teorii grup*, Zajęcia fakultatywne w grupie matematyczno-fizycznej, Państwowe Zakłady Wydawnictw Szkolnych, Warszawa 1971, str. 72, cena zł 4.—

Książka przeznaczona jest dla uczniów i nauczycieli jako pomoc przy realizacji jednego z tematów zajęć fakultatywnych w grupie matematyczno-fizycznej. Należy stwierdzić, że zadanie to książka spełnia bardzo dobrze i to zarówno ze względu na dobór tematów jak i ich ujęcie, a także sposób i styl wykładu. Autor podaje materiał przystępnie i jednocześnie ściśle; wprowadzane pojęcia ilustruje dużą ilością dobrze dobranych przykładów i zadań przeznaczonych dla samodzielnego rozwiązania. Innym walorem jest uwypuklenie przez autora związku rozpatrywanych zagadnień z matematyką szkolną, zwłaszcza z geometrią. Jest to duża zaleta książki, gdyż takie ujęcie służy wyrobieniu niezbędnych intuicji potrzebnych do zrozumienia niełatwej przecież teorii.

Autor nie przeciąża tekstu stroną formalno-logiczną, co w zasadzie też jest słuszne, chociaż ze względu na powszechne użycie w języku matematycznym naszej szkoły średniej symboliki logicznej i mnogościowej przydałoby się i w książce jej stosowanie, oczywiście z umiarem, tam gdzie to pomaga w odczytaniu i zrozumieniu tekstu.

Książka zawiera 12 paragrafów. Oto ich tytuły: 1. Określenie grupy; 2. Dalsze przykłady grup; 3. Podgrupy; 4. Grupy cykliczne; 5. Rząd grupy, rząd elementu; 6. Warstwy. Twierdzenie Lagrange'a; 7. Izomorfizmy grup; 8. Opis pewnych grup skończonych; 9. Homomorfizm, dzielnik normalny; 10. Grupa ilorazowa; 11. Grupy permutacji; 12. Grupy przekształceń.

Paragrafy 10 i 12 oznaczone są gwiazdką, zgodnie z przedmową są więc przeznaczone dla uczniów szczególnie zainteresowanych teorią grup (to samo dotyczy zadań z gwiazdką). Sądzę, że również § 8 można oznaczyć gwiazdką. Znajomość jego nie jest dalej potrzebna, a żmudne rachunki czynią jego czytanie raczej mało kształcącym.

Autor słusznie pisze w przedmowie, że ze względu na mały wymiar czasu przeznaczonego na zajęcia fakultatywne materiału książki nie da się przerobić w całości. Radzi więc pominąć niektóre zagadnienia zawarte w tekście. Warto by jednak omówić to szczegółowiej, biorąc pod uwagę słabe przygotowanie algebraiczne części nauczycieli.

Na zakończenie kilka uwag.

1. Str. 7_{16}: przed „zbiór G" warto by dodać „niepusty".

2. Str. 8^8: element a^{-1} autor nazywa „elementem przeciwnym do a", co razi w kontekście terminologii multyplikatywnej. O wiele lepiej brzmi powszechnie używany termin „element odwrotny" i to tym bardziej, że kojarzy się z przekształceniem odwrotnym. Termin „element przeciwny" można ostatecznie pozostawić dla grup abelowych przy addytywnym zapisie działania.

3. Str. 21: w zadaniu 20 słowa „najmniejsza podgrupa" wymagają objaśnienia, inaczej mogą być niezrozumiałe dla mało przygotowanego czytelnika.

4. Str. 30: zadanie *40 jest identyczne z dokładnością do sformułowania z zadaniem *7 (str. 11). Można je więc pominąć lub napisać przy nim „(por. *7)".

5. Str. 33: w definicji 6.2 warto dodać po słowie „w grupie" słowo „skończonej".

6. Str. 33: autor nigdzie nie mówił przedtem o prawie skracania w grupach. Tak więc aby dowód twierdzenia Lagrange'a był kompletny trzeba jeszcze pokazać, że $ah_i = ah_j \Rightarrow h_i = h_j$.