

SPRAWOZDANIA Z LITERATURY. — RECENZJE. BIBLIOGRAFIA.

A. I. Stodótkiewicz. „Wykład Trygonometrii prostokątnej“. Płock. Druk K. Miecznikowskiego. 1906 r. str. 74. Cena 1 rb.

Ogólny brak dobrych podręczników szkolnych każe nam zwracać baczną uwagę na nowe książki. Z tem większem zaciekawieniem bierzemy do ręki książkę p. St., jako pierwszą od lat kilkunastu wydaną w zakresie Trygonometrii w Królestwie ¹⁾. Rozważmy więc, czy odpowiada ona swemu zadaniu — czy może z niej korzystać, jak tego chce autor, samouk lub uczeń? Podręcznik składa się z dwóch części: z tak zwanego „całkowitego kursu Trygonometrii prostokątnej,“ oraz z zagadnień i przykładów, któremi autor wykład swój przeplata. Układ materiału, przypominający podręcznik rosyjski *Malinina*, pozostawia wiele do życzenia; pod względem zaś opracowania materiału książka posiada jeszcze większe braki. Na samym początku, gdy autor mówi o przedmiocie Trygonometrii, określenie podane przez niego jest aż nadto nieściśle, bo czyż można mówić, że Trygonometrya jest to nauka o wielkościach trygonometrycznych, a głównem jej zadaniem jest rozwiązywanie trójkątów, skoro uczeń lub samouk nie wie ani o jednym, ani o drugim.

W dziale o wielkościach trygonometrycznych autor wcale nie stara się być dokładnym. Na dowód tego możnaby całkowicie przytoczyć pierwszą i drugą stronicę książki. Czytamy np. „ α może oznaczać liczbę stopni, minut i sekund, zawartych w kącie AOB , albo też równie

¹⁾ Ostatnia książka w zakresie Trygonometrii (Trygonometrya A. C z a j e w i c z a) została wydana w r. 1891.

dobrze może znaczyć wielkość łuku AB , wymierzonego promieniem OB , jako jednością“. Czyż dla samouka będzie to jasne?

Pomija również autor wyjaśnienie, że dla danego kąta wielkość trygonometryczna posiada wartość stałą; nie zaznacza zupełnie, czy rozważane wielkości stosują się tylko do kątów ostrych, czy też wogóle do dowolnych kątów, ale odrazu umieszcza wykreślanie kąta podług danej jego funkcji. Rozwiązanie trzech zagadnień na wykreślenie kąta jest poprzedzone następującymi słowami: „...dla wykreślenia kąta można z pożytkiem uważać trygonometryczne wielkości za pewne linie. Ażeby jednak nie pomieszać pojęć zasadniczych, wielkości nazywać możemy w tym szczególnym przypadku liniami trygonometrycznymi i przyjmować promień za jednostkę“. Powyższe słowa również nie dowodzą ścisłości, tembardziej, że o liniach trygonometrycznych więcej autor nie mówi. Dział ten, a także równania trygonometryczne, wkrótce po nim następujące, należało dać później. Rozwiązując równanie trygonometryczne, autor otrzymał na $\sin x$ cztery wartości (dwie dodatnie i dwie ujemne), nie nadmieniwszy dotąd, że wartości funkcji trygonometrycznych mogą być zarówno dodatnie jak i ujemne. Układanie tablic goniometrycznych należałoby traktować nieco poważniej — nie pomijać twierdzeń zasadniczych, na których opiera się to układanie. Natomiast dział o teodolicie i niwelacji mógłby być bez uszczerbku dla Trygonometrii pominięty, tembardziej, że jest zbyt powierzchowny.

Zadania i przykłady nie wyróżniają się również niczem dodatniem — nie widać z nich myśli przewodniej, któraby pozwoliła stopniowo zapoznawać ucznia z przedmiotem, ale zato zadania te posiadają jedną oryginalną cechę (która zaznacza się poniekąd i w części teoretycznej) — jest nią dość licha polszczyzna. Czytamy np. „przy podstawie prawidłowego trójbocznego ostrosłupa“; „znaleźć kąt dwójścienny prawidłowego tetraedra“; „wysokość h , opuszczona“; „mamy dwa równania pomiędzy dwoma (1) niewiadomymi“; „kąć dwójścienny pomiędzy dwoma ścianami“ i t. p.

Na zasadzie powyższego musimy orzec, że rozważana książka nie nadaje się do użytku ucznia, a tembardziej samouka.

Jeszcze jedna uwaga. Książka p. St. zawiera tylko 74 str., ale kosztuje 1 rubla! Czy koszt podobnych wydawnictw jest istotnie tak znaczny, czy też ma to być haracz, jaki musi złożyć uczeń polski za książkę polską?
Gr. Zawadzki.

Émile Borel. Géométrie. Premier et second cycles. Paris. Arm. Colin. 1905. 3 fr.

Autor książki jest jednym z wybitniejszych społecznych matematyków francuskich. To mu pozwala być nie sługą, lecz panem przedmiotu. Pomiędzy całej admiracji dla wielkiego i podziwu godnego dzieła znakomitego Greka, sądzi jednakże p. Borel, że system euklidesowski musi być zastąpiony przez inny więcej odpowiedni. „Je crois — mówi on w przedmowie — „qu'il est bon de conserver cet édifice euclidien jusqu'au jour ou l'on pourra le remplacer par un édifice aussi parfait, mais s'harmonisant davantage avec la science actuelle et en même temps mieux adapté aux exigences de la société moderne“. Głosy podobnego rodzaju rozlegają się już oddawna nie tylko na Zachodzie, lecz i w naszym kraju, gdzie są naturalną rzeczą kolejną daleko więcej odosobnione i sporadyczne. Szkoła współczesna demokratyzuje się i u nas coraz więcej, zaczyna wpływać na najszersze masy ludowe. Arystokratyczne dla wybrańców przeznaczone dzieło Euklidesa, nie może już służyć ogółowi, Geometria musi się zdemokratyzować, nie schodząc jednakże z piedestału wielkiej nauki, nieśmiertelnego i dumą napawającego nas tworu ducha ludzkiego. Matematyka nie wywiera jeszcze stanowczo na myśl ludzką swego wpływu w tej mierze, jak to jej musi być przynależnym, a dla człowieka wogóle potrzebnym. Potrzebie demokratyzacyi na pomoc przyjść musi głębsza wiedza specjalna i nauka społeczna wogóle, cała zróżniczkowana nauka, jej ogólne tendencje i formy, gdyż ostatnie, jako funkcja doby i warunków społecznych, mogą wpłynąć na takie ukształtowanie się naszego przedmiotu, iż ten ostatni łatwiej do świadomości ogółu trafić zdoła. Autor uważa, że w Geometrii społecznej, a i w nauce wogóle, daje się zauważyć obecnie przewaga pierwiastku dynamicznego nad statycznym. „La Géométrie est l'étude du groupe des mouvements“. Dla tego w wykładzie swym p. Borel stara się upraszczać dowodzenia, stara się Geometrię zrobić więcej konkretną, korzystając w szerokim zakresie

z pojęcia symetrii i wprowadzając rozważania, oparte na pojęciu ruchu różnego rodzaju. Tym sposobem autor zajmuje pośrednie stanowisko pomiędzy klasycznym kierunkiem, przedstawicielami którego są przeważnie Włosi, a po części Niemcy i „praktycznością“ angielską z prof. Perry na czele. Autor we wstępie daje zasadnicze pojęcia geometryczne w szacie konkretnej jak to pojęcia o elementach, bryłach i wogóle figurach, o mierzeniu pól i objętości i t. p. Przy konstrukcyi używane są różne przyrządy: ekierka, liniał i cyrkiel. Nie jest to taki wstęp, jaki się nieraz znajduje w innych podręcznikach Geometrii, z którego najczęściej nie jest widocznem z jakiej racyi on jest wogóle uwzględniony. We wstępie p. Borela streszcza się cała propedeutyka Geometrii i musimy podkreślić zgodność zasadniczych myśli tegoż z tem, co pisaliśmy w imieniu Koła przed rokiem z górą w „Przeglądzie Pedagogicznym“. Książka zawiera wogóle dużo materiału najróżnorodniejszego, uwzględnia częściową fuzyę, daje pojęcie o funkcyach trygonometrycznych, o krzywych 2-go rzędu, a w dodatku nawet (co uważamy za bardzo szczęśliwą i historycznie uzasadnioną innowacyę) o cissoïdzie Dioklesa i Ślimakowej Niomedesa, przekształca utarte sposoby obliczania objętości, np. przy obliczaniu objętości ostrosłupa, a wszystko wogóle traktuje bardzo jasno i konkretnie.

Obliczanie objętości ostrosłupa oparte jest na znalezieniu granicy, do której dąży wryażenie:

$$\frac{Sh}{n} \left[\frac{1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + (n-1)^2 + n^2}{n^2} \right]^1$$

przy $n = \infty$. Objętość kuli oblicza autor, uważając ją jako granicę sumy objętości nieskończonej ilości ostrosłupów czworokątnych, których podstawy znajdują się na powierzchni kuli, a wierzchołki w jej środku. W książce znajdujemy 411 najrozmaitszych i dobrze dobranych zadań. — Jesteśmy zdania, że podobne traktowanie rzeczy, nie obniżając poziomu nauki, uprzystępnia ją znacznie i ułatwia zadanie nauczycielowi. Można się nie zgodzić, a nawet jeszcze więcej zgodnie z duchem podręcznika i nie pacząc nauki, upraszczać niektóre szczegóły, musimy jednakże przyznać, że dzieło p. Borela jest oryginalne i głębiej pomyślane. Takie książki, jak obecna, z którą radzimy się zapoznać każdemu nauczycielowi matematyki, może, co-

¹⁾ S —pole podstawy, ah —wysokość ostrosłupu.

prawda, pisać tylko znawca tej miary, co p. Borel; bo przecież nieraz widzimy, że autorowie, obiecują nam przystępność i jasność, nie mogą jednakże wyzbyć się utartego szematu tylko dzięki temu, że przedmiot panuje nad nimi, a nie oni nad przedmiotem.

L. Z.

M. Stuyvaert. „Les nombres positifs, Exposé des théories modernes de l'Arithmétique élémentaire“ par...., docteur spécial en Mathématiques, répétiteur à l'université de Gand, Gand, Librairie scientifique E. Van Goethem, 1906, 8-o, p. XII, 132.

Tytuł tej książki ma wskazywać, że wyłączona w niej została teoria liczb ujemnych i działań na nich. Treść podzielona na cztery rozdziały. Pierwszy p. t. „Liczby całkowite“ obejmuje: teorię dodawania, odejmowania, mnożenia i dzielenia liczb całkowitych (na znakach ogólnych), liczenie dziesiętne i prawa działań w układzie dziesiętnym, inne układy dzielenia, cechy podzielności w układzie dziesiętnym, największy wspólny dzielnik i najmniejszą wspólną wielokrotną, rozkład na czynniki pierwsze i teorię ogólną cech podzielności. Rozdział II „Liczby ułamkowe“ obejmuje: ułamki zwykłe, liczby dziesiętne i zamianę ułamków. Rozdział III. „Liczby niewymierne“ obejmuje: pierwiastek kwadratowy, pierwiastek sześcienny, teorię liczb niewymiernych, teorię proporcji, twierdzenia o granicach, przybliżenia liczebne, działania skrócone. Rozdział IV „Mierzenie wielkości“ zawiera: mnogości wymierzalne, wielkości pospolite w użyciu, rachunek liczb wielorakich.

Materiał teoretyczny jest tedy mniej więcej taki, jak w obszerniejszych traktatach Arytmetyki, np. w J. Tannery'ego: *Leçons l'Arithmétique théorique et pratique* (Paryż 1904), a więc przystosowany do potrzeb teoretycznego wykładu Arytmetyki w klasach wyższych. Dla tych też klas przeznacza autor treściwą swą książkę, którą pragnie widzieć w ręku nauczyciela, uważając je za dzieło próbne, mające być poddane krytyce znawców. Skoro ta krytyka okaże się przychylną, autor ma zamiar rozszerzyć tekst, dołączyć szereg zadań, by uczynić ze swego dzieła podręcznik szkolny.

Dobre ujęcie przedmiotu, zaznaczanie wyraźne, gdzie potrzeba, podstaw rozumowania, forma wykładu w postaci szeregów twierdzeń

i wniosków, obok jasności przedstawienia, cechują to dziełko, nadające się—zdaniem naszym—doskonale do pomocy uczniom w klasach wyższych przy odpowiednim wykładzie nauczyciela. Porzucając stanowisko intuicyjne i konkretne, a obierając stanowisko formalne, oparte na definicyach i postulatach, nie sięga autor wprawdzie tak głęboko, jak to czyni np. szkoła włoska logików Matematyki, ani nie prowadzi tak szczegółowo analizy pojęć, jak to czynią np. Stolz i Gmeiner w swoim traktacie Arytmetyki, ale daje nam niejako dzieło pośrednie pomiędzy wzmiankowanym podręcznikiem Tannery'ego a dziełami wyżej wymienionych autorów, przystosowane do potrzeb szkoły średniej. Dla scharakteryzowania teoretycznych podstaw tej książki, powiemy, że liczbę (całkowitą) i jednostkę przyjmuje autor za pojęcia nieprzywiedlne, dodanie jedności do liczby danej, jako działanie nie dające się zdefiniować; o nierówności dwóch liczb ($a > b$, $a < b$) rozstrzyga to, że jedna z nich następuje po drugiej (lub poprzedza drugą) w szeregu liczb całkowitych. Własność, że suma dwóch liczb całkowitych nie zmienia się przy zmianie porządku wyrazów, autor przyjmuje (w całej ogólności) za postulat. Własność $a \cdot 0 = 0$, $m \cdot 0 = 0$ uważa za umówione rozszerzenie twierdzenia o mnożeniu różnicy przez różnicę. Wykład o liczbach niewymiernych opiera w zasadzie na teorii Dedekinda, którą metodycznie uprzystępnia. Dla proporcji—słusznie—dopiero po wykładzie o liczbach niewymiernych znalazło się miejsce. W teorii błędów uwzględnione jedynie błędy bezwzględne. Nie wydaje nam się potrzebnem pojęcie liczby konkretnej (nombre concret); definicya odejmowania podana (str. 4) tylko dla przypadku odjemnej większej od odjemnika, a nieco dalej, bez bliższego omówienia, mowa jest o różnicy liczb równych. Znakowanie wielokrotności może uczącego się wprowadzić w błąd (np. na str. 28: $a = Mn + r$, $b = Mm$, $a + b = Mn + r$, $a - b = Mn - r$). Ale są to drobne usterki. Książka pod względem naukowym jak i pedagogicznym, stanowi dobry i bardzo pożyteczny nabytek literatury szkolnej.

S. D.