

Wstęp

Wiele, wiele lat temu jako zupełnie młody chłopak zaczytywałem się dwiema wspaniałymi książkami pewnego znakomitego popularyzatora matematyki, który żył na przełomie XIX i XX stulecia. Te książki to *Lilavati* i *Śladami Pitagorasa*¹ pióra inż. **Szczepana Jeleńskiego**²; wydawano je u nas kilkakrotnie, ale już od dość dawna nie są w zasadzie dostępne młodym ludziom i nauczycielom matematyki, którzy znaleźliby w nich mnóstwo zadań i problemów, mogących doskonale ubarwić nudnawę zazwyczaj dla większości uczniów lekcje matematyki.

W moim przypadku książki te w istotny sposób przyczyniły się do wyboru kierunku studiów. Wybrałem właśnie matematykę i mimo wykonywania potem różnych zawodów – zwłaszcza pięknego zawodu dziennikarskiego – nigdy dokonanego wyboru nie żałowałem. W ogóle, jeśli jakiejś decyzji życiowej kiedykolwiek żałowałem, to tej, że nie poświęciłem się wyłącznie matematyce...

Ale to już całkiem inna historia.

Kilka lat po ukończeniu studiów zacząłem współpracę z polską telewizją. Przygoda ta zaczęła się od udziału w teleturnieju *21 pytań*, w którym drużyna dziennikarzy walczyła co tydzień z drużyną matematyków; kilka razy miałem zaszczyt być członkiem tej drugiej. Potem zostałem laureatem konkursu na prezenterów telewizyjnych i kierownik redakcji teleturniejów, niezmiernie wówczas – i zasłużenie – popularny dziennikarz, **Ryszard Serafinowicz** (z którym zdążyłem się potem serdecznie zaprzyjaźnić), zaproponował mi prowadzenie i przygotowywanie teleturnieju, poświęconego matematyce. Nazwaliśmy go, oczywiście, *Śladami Pitagorasa*. Pojawiał się ten program na antenie TVP co miesiąc w każdy trzeci piątek po południu przez kilka lat. Nieskromnie mówiąc, zdobył pewną popularność.

Od tamtych lat zbierałem pilnie różne ciekawostki matematyczne: mniej lub bardziej zwariowane twierdzenia, zaskakujące fakty, niezwykle zadania, sprzeczne z intuicją i tzw. zdrowym rozsądkiem teorie i rozwiązania. Uzbierało się tego sporo – już bym dziś nie umiał powiedzieć, skąd która pochodzi. Najpierw wynotowywałem je z gazet i książek, ostatnimi laty znakomitym źródłem okazał się Internet. O matematyce sam napisałem także wiele artykułów w pismach popularnonaukowych.

A oto wybór tego wszystkiego. Podzieliłem go na trzy kategorie – łatwe, średnie i trudniejsze. Oczywiście, klasyfikacja ta jest bardzo subiektywna; z grubsza biorąc, chciałbym, aby fragmenty łatwe były zrozumiałe i dostępne (w sensie używanego w nich aparatu matematycznego) dla gimnazjalisty, średnie – dla typowego licealisty, trudniejsze zaś dla tych już bardziej zainteresowanych matematyką.

Muszę zastrzec, że porządku w tej książce nie ma po prostu żadnego. Teoria liczb sąsiaduje tu z teorią mnogości, topologia z analizą, prosta arytmetyka ze skomplikowanymi pojęciami geometrii, twierdzenia i pojęcia skrajnie trudne z banalnymi; a wszystko to razem – ze zwykłym żartem i tzw. matematyką rozrywkową, na dodatek okraszoną anegdotą o matematykach i zwykłą informacją biograficzną. Jest to więc klasyczny – niegdyś popularny, dziś zaś chyba kompletnie niemodny – las rzeczy, *silva rerum*. Mam nadzieję, że ta forma literacka jest do przyjęcia również obecnie, w dobie pośpiechu i płytkości wiedzy; a może zresztą dziś szczególnie?

Przy okazji: jest więc oczywiste, że nie ma żadnego obowiązku ani potrzeby czytania tej książki „po kolei”, strona po stronie. Także jednocześnie chcę powiedzieć bardzo wyraźnie: ta książka nie służy do nauki matematyki. To nie jest podręcznik, zbiorok zadań ani samouczek! Przeczytawszy ją w całości, lub częściowo, będziecie mieli po prostu troszkę więcej od innych pojęcia, czym matematyka jest. Jak mawiał jeden z moich wielkich nauczycieli, profesor Krzysztof Maurin, zaczynając swoje piekielnie trudne wykłady: „może wasza ogólna kultura matematyczna odrobinę wzrośnie”. Tylko tyle – i aż tyle.

Od czasów Szczepana Jeleńskiego matematyka bardzo się rozwinęła. Powstały setki i tysiące nowych pojęć i twierdzeń, a także całych teorii. Dokonano zdumiewających odkryć o niebywałej doniosłości praktycznej. O wielu z nich w szkole średniej nie mówi się zresztą ani słowa. Zmieniło się też podejście do matematyki; przestano ją uważać za opis rzeczywistości fizycznej, zaczęto zaś w niej widzieć po prostu uniwersalny język nauki, którego podstawy musi dziś znać i rozumieć nie tylko matematyk czy fizyk, ale również biolog, historyk czy językoznawca. Z tej przyczyny niniejsza książka nie jest tylko zbiorem prostych ciekawostek i z całą pewnością do jej zrozumienia trzeba – przynajmniej w wielu miejscach – znacznie większej kultury matematycznej niż ta, której wymagał od swoich czytelników Jeleński, który w zasadzie zakładał u odbiorcy – wedle dzisiejszego spojrzenia – posiadanie wiedzy na poziomie szkoły podstawowej. Mam nadzieję, że sympatyków matematyki to nie zniechęci. A może nawet przeciwnie?

W odróżnieniu od Jeleńskiego, który mógł założyć u czytelnika znajomość podstawowych tylko praw matematyki (w wypadku jego książek chodziło zresztą raczej wyłącznie o arytmetykę i prostą geometrię) – ja czasami muszę zrobić wypad w kierunku teorii bardziej złożonych, niekiedy uchodzących za dość trudne pojęciowo. Staram się za każdym razem robić to maksymalnie prosto i dostęпно. Stale mam na myśli słynne zdanie, przypisywane wielkiemu Albertowi Einsteinowi: podobno rachunku całkowego można nauczyć nawet małpę; wszystko zależy od nauczyciela”. A co dopiero człowieka zainteresowanego tematem, dla którego przeznaczam niniejszą książkę.

Jeśli więc będzie w niej coś niezrozumiałego – będzie to wyłącznie wina nauczyciela, czyli moja. Ale jeśli napotkacie taki fragment – proszę, nie poddawajcie się od razu. Przeczytajcie go raz jeszcze. I może jeszcze raz...

Studenci matematyki znają doskonale to niezbyt przyjemne uczucie, kiedy przychodzi się po raz pierwszy na jakieś seminarium – a potem po raz drugi, i trzeci, i czwarty – i człowiek nic, ale to nic, nie rozumie z tego, co gadają ci przy tablicy. I nagle, w drugim czy trzecim miesiącu ulegania rozpacz nad własną nicością intelektualną, dostrzegasz z zachwytem, że w gruncie rzeczy wszystko jest jasne i banalnie proste...

Cieszyłbym się, gdyby podobny zachwyt stał się udziałem Czytelników *Nowych Śladów Pitagorasa*.

Podziękowania

I jeszcze jedno: chciałbym wspomnieć w tym miejscu z szacunkiem i wielką sympatią niektórych z moich Nauczycieli, którym – jeśli idzie o zachwyt matematyką i satysfakcją, płynącą z jej znajomości – zawdzięczam wszystko. Są to:

- **Zofia Fedorowicz**, nauczycielka matematyki w I LO im. Tadeusza Kościuszki w Pruszkowie, wychowawca wielu profesorów wyższych uczelni;
- **Leon Ostrowski**, nauczyciel matematyki w wielu polskich szkołach, wychowawca kilkunastu laureatów olimpiad matematycznych, słynny „Krwawy Leon”, którego miałem zaszczyt i szczęście nazywać wujem

oraz profesorowie Uniwersytetu Warszawskiego, światowej klasy matematycy i wspaniali nauczyciele akademicy, którzy prócz podstaw wiedzy matematycznej przekazali mi najważniejszą prawdę: że nauka musi być demokratyczna i pełna przyjaźni – a także radości i żartu – w relacjach mistrz–uczeń; byli to:

- **Karol Borsuk**
- **Andrzej Mostowski**
- **Helena Rasiowa**
- **Stanisław Mazur**
- **Kazimierz Kuratowski**
- **Hanna Szmuszkowicz**
- **Krzysztof Maurin**
- **Roman Sikorski**
- **Marek Fisz**

Ich podpisy w moim indeksie uniwersyteckim są dla mnie drogą pamiątką; oceny, które uzyskałem od nich na zdawanych egzaminach, cenię zaś wyżej niż wszelkie dyplomy i zaszczyty. Niektórzy mówią, że trójka z równań różniczkowych od Maurina z lat pięćdziesiątych to więcej niż dzisiejszy doktorat w jakiejś prowincjonalnej uczelni; myślę, że mają sporo racji.

Wielkim dla mnie wyróżnieniem było to, że po ukończeniu studiów miałem zaszczyt być asystentem prof. Mazura i prof. Rasiowej.

Autor