

# Lilavati to znaczy UROCZA, CZARUJĄCA!

Michał Szurek

\*\*\*

W latach pięćdziesiątych i sześćdziesiątych nie było takiego zalewu książek, w szczególności popularnych książek o matematyce. Może dlatego każdy szanujący się młody entuzjasta matematyki znał na pamięć klasykę gatunku: dwa tomy „rozrywek matematycznych” autorstwa Szczepana Jeleńskiego: *Lilavati* i *Śladami Pitagorasa*. Po raz pierwszy wydane w latach trzydziestych, nasiąknięte patriotyzmem (z lekkim nachyleniem ku nacjonalizmowi) i treściami religijnymi, przetrwały tamtą zmianę ustroju i tylko lekko zmutowane doczekały się wielu wydań w powojennej Polsce i do tej pory są wznawiane co kilka lat przez Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne. Reprodukujemy okładkę pierwszego wydania przedwojennego.

Czy przetrwają kolejne zmiany, w tym nasze wtopienie się w Europę? Nie wiadomo. Zdążyły się na pewno nieco zdezaktualizować...

Tu Czytelnik może się oburzyć. Jak to? Prawdy matematyczne się nie starzeją. Odkrywamy nowe drogi, ale stare ścieżki nie zarastają nigdy. Tak pisał 40 lat temu Stanisław Lem w swojej książce *Powrót z gwiazd*. Astronauta, Hal Bregg, postarzał się podczas wyprawy międzygwiazdnej tylko o sześć lat, podczas gdy na Ziemi upłynęło 126. To wskutek efektu relatywistycznego. Rozpaczliwie i nostalgicznie szuka na Ziemi swoich śladów. Zmieniło się wszystko. Nic nie jest takie same. Tylko... matematyka... i góry.

Stanisław Lem powiedział niedawno, że nie lubi tej swojej książki. Cóż, jego prawo.

\*\*\*

Wróciłem więc i ja po latach do lektury *Lilavati* i *Śladami Pitagorasa* (a także do *Powrotu z gwiazd*). Uzbrojony po zęby w zdobywaną latami wiedzę matematyczną: nie tylko  $2\pi i$ , ale i  $e^{\pi i}$ , nie tylko sześcian, ale i kostka dowolnego wymiaru, nie tylko charyzmatyczna wstęga Moebiusa, ale i rozmaitość Fano: taka, co to jej snop antykanoniczny jest szeroki. O mierze Haara (... na lokalnie zwartej grupie...) już nie wspomnę. Wrażenia z tego powrotu były tematem odczytu. Dlatego artykuł ten ma formę „notatek z wykładu”, stylizowany jest na *Lapidaria* Ryszarda Kapuścińskiego, trochę na *Zapiski na pudełkach od zapalek* Umberto Eco, z elementami *Cicer cum caule* Juliana Tuwima. Może to być niezrozumiałe, bowiem Tuwim niesamowicie snobował się na nieznaną matematykę.

Tytuł artykułu - a będę pisać tylko o Lilavati - to fragment książki. Oto jedno z pierwszych jej słów, zaraz po wyjaśnieniu, że taki tytuł to imię dziewczyny, córki Bhaskary, jednego z najsłynniejszych matematyków. Żył w Indiach w XII wieku.

*Lilavati* to znaczy urocza, czarująca! Taka zapewne była owa hinduska dziewczyna obdarzona niepospolitym talentem matematycznym, ale taka jest przede wszystkim sama **MATEMATYKA**.

Kim był autor, dający takie świadectwo prawdzie? Nie był wcale matematykiem. **Szczepan Jeleński** urodził się 22 grudnia 1881 roku. Był o rok starszy od Wacława Sierpińskiego, a o kilkanaście lat starszy od innych najsłynniejszych matematyków polskich XX wieku. W roku 1904 zdobył dyplom inżyniera na młodziutkiej wówczas Politechnice Warszawskiej (data założenia: 1901). Ale nie budował kolei ani maszyn parowych. Można go nazwać humanistą w najlepszym sensie tego słowa. Kiedyś słowem „humanista” nazywano człowieka o szerokich horyzontach, rozległych zainteresowaniach, zauważającego ludzkie aspekty rozmaitych nauk. Dzisiaj... ech, szkoda gadać.

Szczepan Jeleński w latach międzywojennych pracował w Wydawnictwie Św. Wojciecha w Poznaniu. Napisał kilka książek o tematyce biblijnej... i owe dwie książki. Lata okupacji niemieckiej spędził w Warszawie. Po wojnie wrócił do grodu nad Wartą. Był dyrektorem poznańskiego oddziału Państwowego Instytutu Wydawniczego. Zmarł w 1949 roku.

I jeszcze opinia autora (tj. Sz. J.) o swym dziele.

*A teraz słówko o książce (...) Ułomna jest niewątpliwie, jak wszelkie dzieło ludzkie, a do ułomności ma szczególne prawo z tego samego tytułu, z którego miałaby prawo być dumna: że jest pierwszą w Polsce książką w tym rodzaju.*

\*\*\*

Co z matematyki mógł wiedzieć 100 lat temu młody omci (o mało co inżynier)? Nie było topologii, algebra liniowa dopiero się formalizowała, odkrycia Cantora były świeże. Geometria wypączkowała (nie bez trudności) poza trzeci wymiar. 23 problemy Hilberta już czekały na młodych ludzi obojga pici, zakochanych w Królowej Nauk. Dziadek Andrew Wileasa, człowieka, który rozwiązał czekające 350 lat równanie Fermata, mógł być jeszcze małym chłopcem.



\* \* \*

Matematyka w Polsce lat dwudziestych i trzydziestych. Najpiękniejszy, niepowtarzalny wybuch myśli w kraju, który zachłystywał się odzyskaną po 128 latach niezawisłością. Był ten wybuch spowodowany chęcią zrobienia czegoś własnego, nowego, wyrwania się spod wpływów nauki niemieckiej

i francuskiej; stojących na wysokim poziomie, ale... niepolskiej. Czy nauka może być lokalna, narodowa? Nauka nie, ale tematyka, którą się zajmują uczeni - tak. Do tej pory w matematyce są pojęcia „przestrzeni polskiej” i „polskiej notacji logicznej”.

\* \* \*

A więc jakiej matematyki chce nas nauczyć Szczepan Jeleński, jaką myśl przekazać? Czy autor bez wykształcenia matematycznego może pisać o matematyce? Czy może uczyć matematyki? Na to drugie pytanie odpowiedź jest jasna i prosta: oczywiście tak. Znanej autorowi artykułu, inżynierowi ze specjalnością „silniki okrętowe”, odmówiono stanowiska doradcy metodycznego, argumentując, że nie ma wykształcenia matematycznego. Lata dobrej pracy, zamiłowanie i pewnego rodzaju zręczność dydaktyczna nie były żadnym argumentem. „Nie będzie inżynier pluł nam w twarz” - zdała się brzmieć opinia. A odpowiedź na pierwsze pytanie? Ucieknę się do tekstu Wojciecha Młynarskiego:

Dać tu odpowiedź, nie tak łatwo,  
Tak myślę, patrząc po tej sali,  
Czy myśmy się aby ostatnio  
Zanadto nie rozdokazywali?  
Niesie się w koło śmiech perlisty,  
Grom i zabawom końca nie ma...  
Szczerymy się, jak u dentysty,  
Lecz w końcu zrodzi się dylemat...  
W co się bawić, w co się bawić...

\* \* \*

To może by napisać *Lilavati 2*? To samo, ale uwzględnić wszystko to, co się dokonało od tamtego czasu. Pisać o matematyce, zobaczyć, czy lata studiów coś dały oprócz samej wiedzy? Nie, nie, prawie zawsze filmy dopisywane na zamówienie społeczne są o wiele gorsze od głównego dzieła. Ale przecież tyle się zdarzyło. Stare ścieżki w matematyce może i nie zarastają, ale roślinność wokół jakby bujniejsza...

Wystarczy tych nieuczestnych myśli.

\* \* \*

A oto spis treści *Lilavati*, wraz z komentarzami Szczepana Jeleńskiego.

- I. Anegdota matematyczne i zadania anegdotyczne (99 pozycji).
- II. Ciekawe właściwości liczb i działań: *najciekawszy, najbardziej porywający dla tych, którzy ulegli czarowi liczby*.
- III. Figury magiczne: *Wielcy matematycy (...) francuscy jak Bachet, Frénicle, Fermat, Poignard, La Hire, z zapałem opracowują metody zestawiania magicznych kwadratów*.
- IV. Pseudaria:... Wielki matematyk grecki Euklides prócz swych słynnych *Elementów* napisał dzieło bardzo dziwne: *Pseudaria*. Składało się ono z różnego rodzaju błędnych rozumowań, które mogą się stać udziałem młodzieńca stawiającego pierwsze kroki na polu matematyki, a w szczególności geometrii. *Ludzie zamiłowani w ścisłym rozumowaniu, miłośnicy logiki, z prawdziwą niewątpliwie rozkoszą polować będą w tych kniejach, wiodących do absurdu - na ów mylny trop, na którym rozpoczyna się błądzenie*.
- V. Odgadnienia: *najulubieńsza rozrywka matematyczna XVII i XVIII w.*
- VI. Z tajemników szachownicy, kart i domina.
- VII. Gry, zabawy, łamigłówki. (...) *I znowu jedno dziwne matematyczne, którego powstanie gubi się w legendarnej pomroce dziejów*.

\* \* \*

Dokładne omówienie i skomentowanie poszczególnych rozdziałów wymagałoby napisania... nowej książki. Ale Czytelnikowi tego artykułu powinny wystarczyć hasła. Owe 99 „zadań z treścią” podzieliłem na grupy tematyczne, według własnych, często intuicyjnych kryteriów. Powstał taki spis. Omówię kilka archetypicznych zadań z poszczególnych gatunków.

Zagadki logiczne: 9 pozycji  
Wielkie liczby: 2 pozycje  
Arytmetyka łatwa i prosta: 10 pozycji  
Dzielenie znalezionych pieniędzy i sprzedawanie po pół jajka: 10 pozycji  
Arytmetyka zaawansowana: 16 pozycji  
Ciąg arytmetyczny i ciąg geometryczny: 8 pozycji  
Ciekawostki geometryczne: 11 pozycji  
Interesujące algorytmy: 11 pozycji  
Szkolna geometria: 7 pozycji

\* \* \*

Najbardziej klasyczne zagadki logiczne obracają się wokół prawdy i kłamstwa:

Na wyspie mieszkają dwa plemiona: Fitumitu i Bajtata. *F* zawsze mówi prawdę, *B* zawsze kłamie. Przed nami dwie drogi. Która jest dobra? Zbliżyć się tubylec, ale nie wiemy, czy to *F*, czy *B*. Jak dowiedzieć się o drogę za pomocą jednego pytania?

Pytaniem tym winno być:

Którą drogę wskaże twój kontrplemieniec? (i wtedy trzeba wybrać tę drugą...) ●