

1

TAJEMNICA MATEMATYKI

Czysta matematyka jest religią ...

FILOZOF, FRIEDRICH VON HARDENBERG

Nie można być matematykiem bez posiadania duszy poety ...

MATEMATYCZKA, SOFIA KOWALEWSKA

Każdy kto chodził do szkoły nauczył się nieco matematyki, ale dla wielu było to bolesne doświadczenie. Gdy kiedykolwiek ktoś w samolocie czy na przyjęciu pyta autora, czym się zajmuje, a on odpowiada, że jest matematykiem, konwersacja albo natychmiast się kończy, jakby powiedział, że jest grabarzem lub poborcą podatkowym, albo rozmówcy wyznają, że matematyka nigdy im nie szła w szkole. Tak więc autor rozumie fobię, koszmar i budzącą grozę naturę tego, co ma teraz do powiedzenia, ale zapewniam was, że będzie to całkowicie bezbolesne.

W 1999 roku autor opublikował książkę pod tytułem *Rodziny normalne*. Tytuł był nieco mylący i podejrzewam, że część egzemplarzy książki została zakupiona z nadzieją na jakieś głębokie psychologiczne przemyślenia dotyczące życia rodzinnego. Jednak była ona w całości poświęcona bardzo ezoterycznej gałęzi matematyki o tej samej nazwie. W istocie zawierała wiele pięknych twierdzeń, które nie mają absolutnie żadnych podstaw w świecie naturalnym. Po prawdzie był to materiał tak bardzo daleki od rzeczywistości, jak to tylko możliwe. A jednak wyniki można uważać nawet za majestatyczne w taki sposób, w jaki można

traktować V Symfonię Mahlera. Struktura ich dowodów była tak wypracowana, tak bogata i cudowna w swej konstrukcji, a wyniki końcowe tak rozświetlały ciemne zakamarki matematycznej rzeczywistości, że autor często podziwiał geniusz, jaki objawił się podczas ich tworzenia. Były to wyniki osiągnięte przez innych i autor nie mógł w żaden sposób przypisywać sobie zasługi za wyniki. Był jedynie posłańcem.

Ale prosi się to o pytanie: „Posłańcem, z jaką wiadomością?” Czym jest naprawdę matematyka? Gdzie jest jej miejsce? Czy jest wyłącznie produktem naszej wyobraźni czy można ją znaleźć, w jakimś podziemnym świecie poza czasem i przestrzenią? Czy matematyka to religia? Czy jest językiem Boga? A może to Bóg jest matematyką?

Są to same w sobie głębokie pytania i niepokoiły one przez tysiąclecia na równi matematyków i filozofów. Autor sam mierzy się z nimi od czterech dekad, czyli od czasu, gdy został matematykiem, gdyż często zastanawiał się, czym tak naprawdę zajmował się przez te wszystkie lata. Jest jednak nadzieja, że pod koniec tej książki Czytelnicy będą lepiej rozumieli, czym jest matematyka, choć nie ma prostej odpowiedzi na to pytanie.

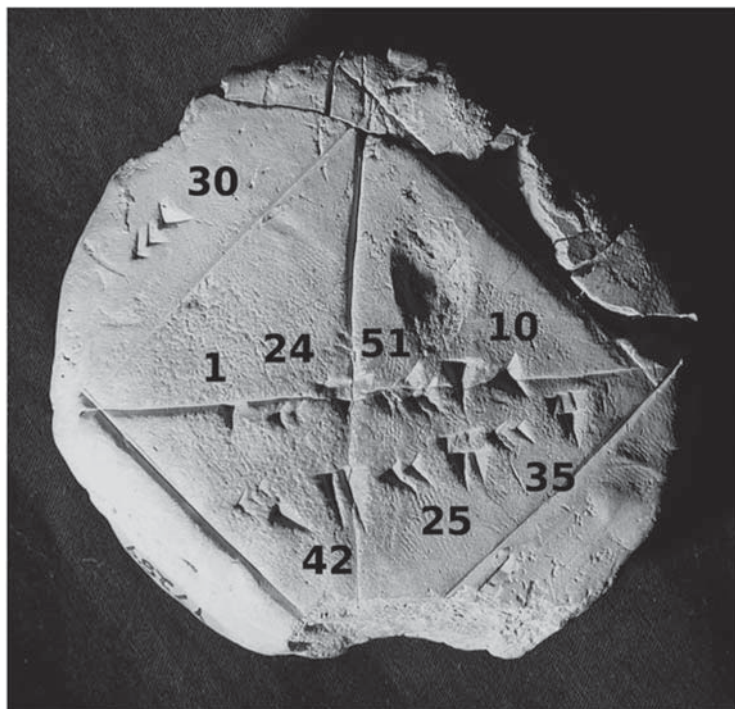
Wspaniała historia matematyki liczy co najmniej 4 tys. lat, a wyrafinowanie niektórych najwcześniejszych prac jest dość niezwykle. Na przykład Babilończycy używali systemu liczbowego o podstawie 60. W istocie my nadal tak postępujemy, mierząc czas w sekundach i minutach lub używając minut i sekund kątowych przy pomiarze kątów. Przekątna kwadratu z rysunku 1.1 (z poziomym wierszem liczb) reprezentuje:

$$1 + 24/60 + 51/(60)^2 + 10/(60)^3 = 1,41421296,$$

co daje wartość $\sqrt{2}$ z dokładnością do 6 dziesięciomilionowych ($\sqrt{2} = 1,41421296\dots$).

Pierwiastek z dwóch był znany matematycznie jako stosunek przekątnej kwadratu do boku o długości 1. W tym konkretnym antycznym ćwiczeniu szkolnym wartość „1” jest zastąpiona wartością „30” w lewym górnym rogu jako

długość boku, zatem przekątna ma długość 30 razy większą, a konkretnie: $30 \times \sqrt{2} = 42 + 25/60 + 35/(60)^2$, reprezentowane przez dolne liczby. Jest to wyrafinowana matematyka poza możliwościami jakiegokolwiek przyrządu pomiarowego z tamtych czasów i stanowi (z wykorzystaniem podstawy 60) spore wyzwanie dla ucznia liceum w dzisiejszych czasach. Spróbujcie sami.



RYSUNEK 1.1.

W czasach babilońskich nie ograniczano się do liczenia owiec i kóz. Tu widzimy szkolną tabliczkę z pismem klinowym YBC 7289 z 1600–1800 lat przed Chrystusem. Wyjaśnienie znajduje się w tekście. (Zdjęcie za zgodą Billa Cassemanna (<https://www.math.ubc.ca/~cass/Euclid/ybc/ybc.html>) oraz Yale Babylonian Collection)

Jednak oddanie sprawiedliwości historycznej stronie matematyki wymagałoby dodatkowego podręcznika o podobnej objętości. Nie mniej nazwiska wielu sławnych ludzi, którzy mieli swój ważny wkład w nasze rozumienie świata matematyki i fizyki są rozrzucone w tekście.