

O zadziwieniu, patrzeniu inaczej i matematyce według Delty

Czytelnikom *Zeszytów Ośrodka Kultury Matematycznej* nie trzeba reklamować *Delty*. Trudno też chyba znaleźć matematyka, który nie słyszałby w ogóle o tym miesięczniku. Nie każdy może jednak pamiętać, że towarzyszy on miłośnikom matematyki już od ponad trzydziestu lat. Ukazało się w nim setki krótszych lub dłuższych tekstów poświęconych królowej nauk, ale nie tylko jej. Jest to bowiem czasopismo, w którym publikowane są również artykuły z fizyki i astronomii. Wielbiciele tych dziedzin mogli przeczytać w *Delcie* wiele ciekawych tekstów o najważniejszych problemach fizyki, astronomii oraz z tak zwanego pogranicza. Z myślą o młodszych czytelnikach powstała „Mała Delta”, najpierw dział w „dużej” *Delcie*, a potem przez jakiś czas samodzielne czasopismo, które przekształciło się w bardzo sympatyczne *Szkiełko i oko*. Niestety nie wytrzymało ono różnych zawirowań oraz dziejowych transformacji i podzieliło smutny los wielu bardzo pożytecznych gazet. Dlatego niezwykle dalekowzroczną okazała się decyzja redakcji *Delty* opublikowania wybranych tekstów z „Małej Delty” w wersji książkowej. W ten sposób narodziła się urocza książeczka zatytułowana *Czy umiecie się dziwić?* wydana przez Ossolineum w 1978 roku (drugie wydanie, Wydawnictwa „Alfa”, ukazało się w 1984 roku). Autorzy krótkich tekstów pokazują, że wokół nas jest wiele zjawisk, które, choć obserwowane na co dzień, wydają się banalne, to mogą być zaskakująco interesujące, gdy przyjrzymy się im bliżej. Dlaczego gwiazdy migoczą? Jak się robi śrut? Jak się szyje piłki? Co można zobaczyć w kałuży? Jak zrobić sobie model rozszerzającego się wszechświata? Czy można wierzyć intuicji? Jak można zaprojektować parkiet? Na czym polega rekurencja? To tylko nieliczne pytania, na które proste odpowiedzi można znaleźć w książeczce. Pomysł tak się spodobał czytelnikom, że niebawem ukazał się ciąg dalszy pod tytułem *Zobaczcie inaczej*. I tu można znaleźć krótkie, proste i ciekawe informacje między innymi o płaszczakach, perspektywie, spiralach, ruchu planet, figurach jednobieżnych, bumerangu, grach sprawiedliwych. Interesujący jest pomysł z przeskalowaniem wieku Wszechświata tak, by wielki wybuch nastąpił pierwszego stycznia o godzinie 0, a dzień wydania książki przypadł na godzinę 24 ostatniego grudnia.

Oba tytuły szybko znikły z księgarń mimo wielkich, nawet jak na tamte czasy, nakładów (każde wydanie po około 100 tysięcy!) i, mimo ogromnego sukcesu, nigdy później nie zostały wznowione.

Minęło niemal 20 lat i świat ujrzała młodsza, lecz jednocześnie poważniejsza siostra wspomnianych książeczek zatytułowana *O twierdzeniach i hipotezach czyli Matematyka według „Delty”*. Wydaniem zajęły się Wydawnictwa Uniwersytetu Warszawskiego. Redaktorzy przygotowujący książkę do druku podjęli się niezwykle trudnego zadania: z blisko 360 zeszytów *Delty* wybrali kilkadziesiąt (dokładnie 44) najbardziej,

ich zdaniem, reprezentatywnych tekstów. Chcieli pokazać ogromną różnorodność badań matematycznych, a także różnorodność stylów i sposobów prezentowania problemów. Należy stwierdzić, że wywiązali się z zadania znakomicie, choć wydaje się, iż spektrum autorów mogłoby być jeszcze większe.

Książkę rozpoczyna piękny tekst Romana Sikorskiego „Czy liczby rzeczywiste są rzeczywiste?” z pierwszego numeru *Delty*. Autor, znany i znakomity matematyk – jeden z inicjatorów powstania *Delty* – w przystępny, ale precyzyjny sposób opowiada, czym liczby rzeczywiste różnią się od liczb wymiernych i uświadamia czytelnikowi ich „nierzeczywistą” naturę. Już ten pierwszy artykuł pokazuje, że można być wielkim matematykiem z uznanymi na świecie osiągnięciami, a jednocześnie pisać prosto i zrozumiale o niełatwych zagadnieniach matematyki. Takich perełek przedstawiających pewne ogólne i bardziej szczegółowe problemy jest w książce więcej. Czym jest wymiar i jakie są kłopoty z jego zdefiniowaniem, można dowiedzieć się z artykułu „Pojęcie wymiaru w topologii” Teodora Przymusińskiego. Na czym polega złożoność obliczeniowa i co to są problemy nierozstrzygalne tłumaczy Damian Niwiński, a o niezupełności arytmetyki na przykładzie walki Heraklesa z hydrą pisze Roman Murawski. Jak wielkie jest znaczenie równości przekonuje Wiktor Bartol zajmując się językiem matematyki i formalnym opisem dziedzin matematycznych. Natomiast Władysław Narkiewicz pisze o stanie teorii liczb w XX wieku; artykuł ten czyta się niemal z wypiekami na twarzy, jak sensacyjny komunikat z pola walki. Dlaczego w przestrzeni trójwymiarowej nie ma przyzwoitego mnożenia, precyzyjnie uzasadnia Zbigniew Marciniak, a wędrówka dwóch taterników jest dla Jerzego Mioduszeńskiego pretekstem do badania własności funkcji ciągłych. Warto może jeszcze chociaż zasygnalizować, że czytelnik znajdzie także informacje o paradoksalnym rozkładzie kuli i problemie czterech barw. Jest też wywiad – „Rozmowa o matematyce” – z profesorem Andrzejem Białynickim-Birulą, a w ostatnim artykule Marek Kordos tłumaczy, skąd się wzięła nazwa „matematyka”.

W książce, zgodnie z tytułem, nie zabrakło naturalnie informacji o hipotezach i nierozwiązanych problemach. Już we wspomnianym wcześniej artykule Narkiewicza omówione zostały najważniejsze hipotezy dotyczące liczb pierwszych oraz stan wiedzy na ich temat na koniec XX wieku. Jerzy Browkin opisuje znaną nie tylko teorii liczbom hipotezę abc. Jednej z najsłynniejszych w matematyce – hipotezie Riemanna poświęcone są dwa artykuły Romana Dwilewicz i Jána Mináča. Na szczególną uwagę zasługuje tekst Pawła Strzeleckiego o hipotezie Poincarégo. Autor dokonuje bowiem rzeczy zdawałoby się niewykonalnej: przystępnie i obrazowo opowiada o wyjątkowo trudnych pomysłach Perelmana dających nadzieję na ostateczne rozstrzygnięcie po

prawie stu latach tej hipotezy. Inny problem zaliczany, podobnie jak hipoteza Poincaro, do tak zwanych problemów milenijnych przedstawia Witold Sadowski. Interesująco omawia kłopoty z rozwiązaniami równania Naviera–Stokesa związanym z przepływem płynów nieściśliwych.

Nikt zazwyczaj nie protestuje, gdy mówi się o znaczeniu i zastosowaniach matematyki, ale współczesne jej zastosowania nie są powszechnie znane. Często nawet nie zdajemy sobie sprawy z tego, jak głęboko matematyka wkracza w nasze codzienne życie. Przypomina nam o tym Andrzej Dąbrowski w artykule „Kody na co dzień”. PIN-y, PESEL-e, NIP-y, ISBN-y, kody kreskowe, numery kart kredytowych i wiele innych to nie tylko zwykłe ciągi cyfr przypisywane nam z różnych powodów, ale także zastosowanie teorii liczb i teorii kodowania w celu weryfikacji poprawności zapisu – jakże przecież łatwo można się pomylić, gdy zapisujemy takie ciągi. Gdy mówimy o zastosowaniach, to nie sposób nie wspomnieć o rachunku prawdopodobieństwa. I z tej dziedziny czytelnik znajdzie informacje w *Matematyce według „Delty”*. Może dowiedzieć się, co to jest prawo wielkich liczb z artykułu Wiesława Szlenka oraz poznać najważniejsze paradoksy rachunku prawdopodobieństwa opisane przez Jacka Jakubowskiego.

Osobną grupę stanowią artykuły z „Małej Delty”, która po przerwie powróciła na łamy *Delty*. I tu znajdujemy wiele ciekawych drobiazgów: Marek Kordos uczy rysowania prostej za pomocą rozmaitych dziwnych przyrządów, dowodzi, że kardioda jest wszystkim i zastanawia się przy okazji badania własności czworobocianu foremego nad znaczeniem słowa „profan”, Wiktor Bartol patrzy oczami płaszczaka na wielościany foremne, a Paweł Strzelecki między innymi uogólnia znane zadanie o wilku, kozie i kapuście.

Redaktorzy zadbali również o czytelników, którzy nie

wyobrażają sobie matematyki bez zadań. Po niektórych artykułach zainteresowani znajdą ciekawe i nie zawsze łatwe zadania, które były opublikowane w *Delcie*, a niecierpliwi mogą przeczytać ich rozwiązania na końcu książki.

Nie sposób w krótkiej prezentacji omówić wszystkie umieszczone w książce teksty, a przecież każdy jest na swój sposób interesujący. Uczciwie należy przyznać, że artykuły pisane są na różnym poziomie trudności, ale od czytelnika wymaga się przede wszystkim dobrych chęci. Jeśli ktoś ma ochotę, zajrzy do tekstów wymagających większego wysiłku i pewnej dyscypliny. Autorzy nie kokietują czytelnika zbyt daleko idącymi uproszczeniami. Jeśli jakiegos zagadnienia nie mogą przedstawić precyzyjnie, lojalnie o tym uprzedzają. Nie przesadzają jednak z używaniem formalizmów i zaawansowanej terminologii.

Książkę można polecić wszystkim, którzy lubią myśleć i nie boją się słowa „matematyka”. Będzie to dla nich wspaniała przygoda intelektualna. Czytelnika, który zasmakuje w tekstach z *Matematyki według „Delty”* należy odesłać do samego źródła, czyli do *Delty*, gdzie znajdzie co najmniej tyle samo innych równie pięknych i ciekawych artykułów nie tylko matematycznych.

Czy umiecie się dziwić?

Ossolineum, Warszawa 1978;

Wydawnictwa „Alfa”, Warszawa 1984

Zobaczcie inaczej

Wydawnictwa „Alfa”, Warszawa 1986

O twierdzeniach i hipotezach. Matematyka według „Delty”.

Wydawnictwa Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa 2005

Zdzisław POGODA