

Męska szowinistyczna świnia



W bieżącym roku minęło sto lat od chwili, gdy pierwsza kobieta uzyskała w normalnym (czyli męskim) trybie doktorat z matematyki. Była to Grace Chisholm, Angielka. Doktorat uzyskała w Niemczech, w Getyndze. Praca doktorska dotyczyła rachunku różniczkowego funkcji rzeczywistych wielu zmiennych.

Doktorat taki był możliwy dlatego, że dwa lata wcześniej pruskie władze państwowe wydały zezwolenie na (eksperymentalne!) podejmowanie studiów w Getyndze przez kobiety. Z kolei w dwa lata po doktoracie Grace Chisholm przeprowadzono wśród stu najwybitniejszych profesorów uczelni niemieckich urzędową ankietę na temat dopuszczalności obecności kobiet na uczelniach. W jej wyniku okazało się to dopuszczalne (niewielką różnicą głosów). Tu nawet jest chwila na to, by się przez moment nie wstydzić: matematycy byli najbardziej prokobieci; najbardziej zdecydowanymi antyfeministami okazali się historycy. Następne 20 lat, zakończone wojną światową, zapewniło kobietom – przynajmniej formalnie – wstęp na wyższe uczelnie: skoro mogły utrzymać cały świat na własnych barkach, podczas gdy mężczyźni zajmowali się wojaczką, nie można ich było zagnać z powrotem do kuchni.

Chyba jednak nikt nie przypuszcza, że obecnie pozycja kobiet – nawet w nauce – jest równorzędna pozycji mężczyzn. Młody Marks zauważył nawet, że również podczas aktu płciowego kobieta i mężczyzna nie robią tego samego – dlaczegożby w nauce miało być inaczej? Aby się choć trochę pocieszyć, że są nadzieje na wyjście w tej sprawie ze stanu dzikości, nie od rzeczy jest rzucić okiem na to, co było przedtem.

Pierwsza kobieta w dziejach nauki – Hypatia – to męczennica. Zamiast szukać sobie chłopca, a potem wychowywać dzieci, zajmowała się matematyką, fizyką i astronomią (jak później *Delta*). Przypisuje się jej wynalazek areometru, astrolabium i planisfery. A przecież dobrzy ludzie mówili jej, że zajęcia takie przystoją tylko ladacznicom. Mówili, mówili, aż święty (wtedy jeszcze tylko arcybiskup) Cyryl – rzecz dzieje się w Aleksandrii – doradził im, by żolę ukamienować. I rzeczywiście: poskutkowało.

Dalsze nasze koleżanki po fachu bez trudu można sobie przypomnieć – płonęły jaskrawym płomieniem na stosach praktycznie aż do 1700 roku. Nie warto więc wchodzić w szczegóły.

Trochę inaczej było w XVIII wieku. Taka np. madame du Châtelet przetłumaczyła *Principia* Newtona – w istocie jest to bardzo już nienaturalne zboczenie, by robić takie rzeczy podczas orgii z Voltairem (i jego kolegami!) – jeśli ktoś nie wierzy w to, że zajmowała się głównie orgiami, niech sięgnie po jakikolwiek film (może być nadawany półtora roku temu serial telewizyjny), gdzie jest o niej mowa, i się przekona. Potem zaraz była rewolucja i choć usunęła trochę tego rodzaju pań, to jednak innym stworzyła szersze pole działania.

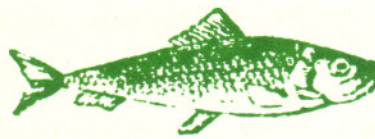
Sophie Germain koniecznie chciała zostać matematykiem. Dopuszczała się nawet oszustwa. Ponieważ było (nawet w rewolucyjnej Francji) niemożliwe, aby uczęszczała na zajęcia w École Polytechnique, więc namówiła (ciekawe, jak?) jednego ze studentów, by przynosił jej notatki i tematy prac domowych oraz podrzucał wykładowcom wykonane przez nią prace (podpisywała się – na ironię – Leblanc). Potrafiła zresztą usidlić również wybitnych uczonych, takich jak d'Alembert, Gauss czy Lagrange. Znana była z tego, że udowodniła, iż równanie $x^n + y^n = z^n$ nie ma rozwiązań w liczbach całkowitych niepodzielnych przez n , gdy n jest nieparzystą liczbą pierwszą mniejszą od stu. Ale przecież już sto pięćdziesiąt lat później mężczyźni poszli w dowodzeniu Wielkiego Twierdzenia Fermata znacznie dalej. Zawróciła w głowie członkom Akademii Paryskiej do tego stopnia, że za pracę o wytrzymałości metali dali jej w 1816 roku Grand Prix. Ale sprawiedliwości stało się zadość – na tablicy wymieniającej wszystkich laureatów tej nagrody, umieszczonej na wieży Eiffla, jej nazwiska nie umieszczono.

Grace **Chisholm**, po zamążpójściu **Jung**, (1868–1953) – zajmowała się teorią funkcji rzeczywistych, równaniami różniczkowymi i teorią potencjału.

Hypatia, (~370–415) – podobno napisała komentarze do prac Apoloniusza i Diofantosa (ale na szczęście zaginęły); na pocieszenie ma krater na Księżycu i to z widocznej strony.

Sophie **Germain**, Francuzka, (1776–1831) – zajmowała się teorią liczb, matematyczną fizyką, teorią plastyczności metali, pisała również prace o roli nauki w rozwoju kultury.

Zadanie Germain: Wykazać, że dla każdego $a > 1$ liczba $a^4 + 4$ jest złożona.



Zofia Kowalewska, (1850–1891) – matematyk i fizyk działający w Niemczech, Francji, Szwecji i Rosji. Prace z analizy matematycznej, teorii kryształów (dwójtłoność) i mechaniki ciał sztywnych. Pierwsza kobieta – profesor uniwersytetu. Również powieściopisarka. Też ma krater na Księżycu, ale z niewidocznej z Ziemi strony.

Maria Skłodowska, po zamążpójściu Curie, (1867–1934) – Polka, francuski fizyk i chemik, współtwórcza podstaw promieniotwórczości, odkrywca radu i polonu, dwukrotny laureat Nagrody Nobla (1903 i 1911), prekursor badań radiomedycznych. Zmarła na białaczkę. Umieszczona przez Francuzów na ich banknocie o najwyższym nominale – 500 franków; w Polsce usunięta z banknotów w ramach tzw. denominacji.

Prawdziwa jednak afera rozegrała się za sprawą Rosjanki. Nie darmo pisarze rosyjscy XIX wieku malowali swoje rodaczki bawiące za granicą jako awanturnice w każdym sensie: tak ladacznice, jak i rewolucjonistki.

Zofia Korwin-Krukowska (herbu *Ślepowron*) – bo o niej będzie mowa – w jednej ze swych powieści maluje postać mającą wiele z jej własnych cech: nie powinno dziwić, że nadaje tej prawie-autobiografii tytuł *Nihilistka*. Malutka, okrągłutka osobka postanowiła, że będzie koniecznie wielką uczoną. I mimo że nikt jej nie chciał dopuścić ani do nauki, ani – tym bardziej – do nauczania, dopięła swego. Najpierw znalazła sobie naiwnego młodego człowieka – Włodzimierza Kowalewskiego – który zawarł z nią fikcyjny ślub. Fikcyjny, by nie przeszkadzał jej w nauce, a ślub – by mogła swobodnie przebywać w męskim towarzystwie, co do uprawiania nauki jest, jak wiadomo, konieczne. Potem znalazła, cieszącego się w młodości bardzo złą reputacją wśród mężów, braci i ojców licznych kobiet, starca będącego na dodatek tytanem matematyki, Karla Weierstrassa. Natychmiast wkradła się w jego łaski (*przywracając go ponownie do życia*, jak pisze wielki matematyk niemieckiego następnego pokolenia, Felix Klein) prezentując to, na co Weierstrass okazał się najbardziej łasy – duże wykształcenie i pomysłowość w matematyce. Do tego stopnia go zawojowała, że zaczął forsować pomysł, by za udowodnione przez nią twierdzenie o rozwiązalności równań cząstkowych dać jej doktorat. Na próżno Darboux, Hermite i inni próbowali nie zauważać ani Kowalewskiej, ani jej wyniku. Weierstrass się uparł i Kowalewska w 1874 roku doktorat otrzymała. Wprawdzie *in absentia*, ale *summa cum laude*.

A tak poważnie: czy nie jest przerażające, że udowodnienie najważniejszego twierdzenia teorii równań różniczkowych cząstkowych to było jeszcze za mało, by Kowalewską uznać za pełnowartościowego człowieka? Co więcej, twierdzenie to znajdujemy w literaturze jedynie jako *twierdzenie Cauchy’ego-Kowalewskiej*, choć Cauchy, starszy od Kowalewskiej o 61 lat, nie żył już wtedy od siedemnastu lat. Ale wróćmy do naszych baranów.

Jakby jej mało było doktoratu, i jakby Weierstrass nie był jej już potrzebny, wraca Kowalewska do Rosji i tam rodzi córkę jak normalna kobieta (zapomniała widać, że małżeństwo miało być fikcyjne). Ale gdy jej mąż umiera, znajduje sobie nową ofiarę – tym razem swego rówieśnika i również ucznia Weierstrassa, Göstę Mittag-Lefflera. Nie trzeba wspominać, że matematyk ten też miał zasłużenie zaszarganą opinię wśród strzegących cnoty córek i żon prawdziwych mężczyzn. Kowalewskiej załatwił drobiazg: została ona w 1884 roku profesorem zwyczajnym Uniwersytetu Sztokholmskiego. Do Akademii Szwedzkiej już się tej damy wepchnąć nie udało – jak słusznie zauważył jej sekretarz naukowy, profesor Lindhagen: *Gdy Akademia zacznie wybierać na swoich członków kobiety, to przy jakich żywych stworzeniach zdecyduje się zatrzymać?* Zamiast tego Kowalewska uzyskała w Paryżu (w 76 lat po Sophie Germain) nagrodę Bordena za pracę o obrotach ciała sztywnego (tzw. bąka niesymetrycznego), której dalszą część nagrodzili Szwedzi.

I umarła młodo. Ale nikogo nie zdziwi, że zdążyła „w międzyczasie” wziąć udział w Komunie Paryskiej. Czegóż innego można by się po osobie tego rodzaju spodziewać?

Tym razem zaraza nie dała się już powstrzymać. Dynamiczne panienki z Europy Wschodniej akurat w nauce wiodły prym: Julia Lermontowa uzyskała doktorat z chemii w tym samym roku co Kowalewska, Skłodowska uzyskała doktorat z fizyki dopiero w 1903 roku, lecz studia ukończyła na rok przed doktoratem Grace Chisholm. Ale dostała Nagrodę Nobla i to dwa razy – żeby było śmieszniej: pierwszą razem z doktoratem (laureatka Nobla może dostać doktorat nawet we Francji – w końcu to Szwedzi się pierwsi ośmieszili).

I z kobietami w nauce trzeba się było rzeczywiście pogodzić. Ale dobra atmosfera wokół tej sprawy trwała. Znakomity matematyk polski z czasów jeszcze sprzed Polskiej Szkoły Matematycznej, Kazimierz Żorawski, musiał w związku ze Skłodowską opuścić Uniwersytet Jagielloński jako zły patriota.



W młodości bowiem romansował był z Marią, lecz na żądanie swoich rodziców zgodził się na rozstanie (dokładnie ta sama fabuła, co w *Trędowatej*, tylko tragedia innego rodzaju) i ona wyszła za Francuza. Pozbawił zatem Polskę – przynajmniej częściowo – wielkiej uczonej. Co gorsza, gdy ta owdowiała, patrzył spokojnie na jej romanse z Langevinem (mają one bodaj bogatszą literaturę niż fizyczne osiągnięcia Skłodowskiej). Musiał się więc Żorawski wynosić z Krakowa na warszawską Politechnikę. I dobrze mu tak: w marcu bieżącego roku w najwyższym majestacie państwowym Francuzi przenieśli prochy *swojej* największej uczonej do Panteonu. A swoją drogą dziwne, że się o Skłodowskiej mówi jak o worku jabłek.

* * *

Nie jest dla mnie zupełnie jasne, czy tego rodzaju tekst, jak powyższy, zostanie przyjęty we właściwy, z mojego punktu widzenia, sposób. Może ten i ów zrozumie z niego akurat nie to, co bym sobie życzył. Także moje Koleżanki. Jedne z nich przecież wygłaszają wykłady na międzynarodowych sympozjach Kobiet-Matematyków, inne za nic nie chciałyby być obecne na tego rodzaju imprezie, traktując ją, jak – nie przymierzając – wesołe miasteczko w Getcie.

Mam jednak wytłumaczenie. Dwóm zupełnie różnym gremiom (płci obojga) w ramach wykładu z historii matematyki i z okazji Dnia Kobiet (znów impreza bardzo dwuznaczna) opowiedziałem mniej więcej takie właśnie rzeczy, a może i więcej. I, ku swojemu zdumieniu, stwierdziłem, że sala przyjęła moje słowa ze zrozumieniem i w duchu takim, jak je mówiłem. Zdumiałem się, bo wiele wskazuje, że w tej akurat kwestii, czyli że nie tylko Murzyni, lecz także Żydzi, a nawet kobiety są ludźmi (proszę spojrzeć – tylko jedna z tych nazw pisze się po polsku małą literą), cofamy się, a nawet czynimy to z niejakim zapałem. Więc przekonać się, że przynajmniej na studiach nie jest tak źle i że jednak wychodzimy ze stanu dzikości, jest bardzo przyjemnie.

Marek KORDOS

P.S. Chyba nie jest konieczne wyjaśniać, gdzie wystąpiła w tym artykule tytułowa bohaterka.

MK



Rozwiązanie zadania M 758. Dla $k \in \{0, 1, \dots, 9\}$ oznaczmy przez \mathbf{w}_k wektor $[1, 1, \dots, 1, \underbrace{0, \dots, 0}_{9-k \text{ razy}}]$. Łatwo sprawdzić, że dla

$k, l \in \{0, 1, \dots, 9\}$ iloczyn skalarny wektorów \mathbf{w}_k i \mathbf{w}_l jest równy $\mathbf{w}_k \cdot \mathbf{w}_l = \min(k, l)$. Ponieważ dla dowolnych liczb rzeczywistych x, y mamy

$$|x + y| - |x - y| = 2 \operatorname{sgn} x \cdot \operatorname{sgn} y \cdot \min(|x|, |y|),$$

więc

$$\begin{aligned} \sum_{m=-9}^9 \sum_{n=-9}^9 (|m+n| - |m-n|) a_m a_n &= 2 \sum_{m=-9}^9 \sum_{n=-9}^9 \min(|m|, |n|) (\operatorname{sgn} m \cdot a_m) (\operatorname{sgn} n \cdot a_n) = \\ &= 2 \sum_{m=-9}^9 \sum_{n=-9}^9 (\operatorname{sgn} m \cdot a_m \cdot \mathbf{w}_{|m|}) \circ (\operatorname{sgn} n \cdot a_n \cdot \mathbf{w}_{|n|}) = 2 \left(\sum_{m=-9}^9 \operatorname{sgn} m \cdot a_m \cdot \mathbf{w}_{|m|} \right)^2 \geq 0, \end{aligned}$$

czego należało dowieść.

Uwaga. W podobny sposób dowodzi się, że niezależne zmienne losowe rzeczywiste X i Y o tym samym rozkładzie spełniają nierówność

$$E|X + Y| \geq E|X - Y|.$$



Rozwiązanie zadania M 757. Nie. Gdyby liczby x, y, z, t spełniały warunki zadania, to byłoby

$$\begin{aligned} 1 - (x^2 + z^2 + 2y^2 + 2t^2) &= \\ &= \sqrt{2}(2xy + 2zt - 1) \end{aligned}$$

i z niewymierności $\sqrt{2}$ wynikałoby, że

$$x^2 + z^2 + 2y^2 + 2t^2 = 1$$

$$2xy + 2zt = 1.$$

Zatem

$$(x - y\sqrt{2})^2 + (z - t\sqrt{2})^2 = 1 - \sqrt{2} < 0,$$

co nie jest prawdą.

Kolejny bastion samców zdobyty

Za sprawą słynnego Michaela Faradaya, od 1826 roku na uniwersytecie w Oxfordzie odbywają się coroczne *Królewskie Bożonarodzeniowe Wykłady dla Dzieci*. Jak podaje *Oxford Today*, 7, no. 2 (1995), dopiero w zeszłym roku, po 168 latach nieprzerwanej męskiej dominacji, konserwatywni Brytyjczycy dopuścili (ciśnię się na usta pytanie: przez nieuwagę?) do tego, by wygłosiła je kobieta.

Seria pięciu wykładów dr Susan Greenfield nosiła tytuł *Podróże do centrum mózgu* i była też transmitowana przez BBC. Dr Greenfield twierdzi, że „... jeśli chodzi o nasze zrozumienie świadomości, to ciągle jesteśmy w średniowieczu. Nie umiemy nawet postawić odpowiednich pytań, nie mówiąc o odpowiedziach.”

Pozostaje tylko dodać: świadomość samca rzeczywiście nie zawsze łatwo zrozumieć...

P.S.