

Pierre de Fermat (17 sierpnia 1601 w Beaumont-de-Lomagne - 12 stycznia 1665 w Castres)

Ten matematyk z Beaumont-de-Lomagne*
sformułował był kilka ważnych zdań,
twierdzenie Fermata
dotarło do świata
po trzech setkach lat, moc czekała nań.

(ebs, *czyt. bomą d' lomań)

Pierre de Fermat - matematyk (samouk) francuski, z wykształcenia prawnik i lingwista, od 1631 radca parlamentu (ówczesna nazwa sądu) w Tuluzie. Większość jego prac matematycznych została opublikowana dopiero po śmierci przez syna, Samuela.

Tak naprawdę Fermat urodził się na przełomie 1607/1608, natomiast jego oficjalna data urodzin 17 (20) sierpnia 1601 to najprawdopodobniej data narodzin jego przedwcześnie zmarłego przyrodniego brata o tym samym imieniu, jego matka zaś, pierwsza żona ojca Fermata, zmarła w 1603 roku. Tak czy tak Fermat urodził się w Beaumont-de-Lomagne w regionie Midi-Pyrénées, w departamencie Tarn i Garonna.

Dominique Fermat ożenił się po raz drugi w roku 1604 (najprawdopodobniej w listopadzie) z Claire de Long, matka przyszłego matematyka. Matka pochodziła ze szlacheckiej rodziny Hugenotów z grodu Hugenotów Montauban. Ojciec był zamożnym cieszącym się poważaniem kupcem. Na handlu pszenicą, winem i bydłem (choć nie wygarbowanymi skórąmi) dorobił się majątku i uznania, trzykrotnie zasiadał w gronie konsulów miasta. Konsulowie byli najwyższymi urzędnikami (nie było pozycji burmistrza) wybieranymi na roczną kadencję. Claire de Long zmarła w 1615 prawdopodobnie przy narodzinach córki Jeanne, która także umarła. Pierre został w wieku 7 lat pólsierotą.

Chłopiec dostał bardzo dobre wykształcenie humanistyczne. W latach 1617-1623 uczęszczał do zreformowanego collège de Navarre w Montauban, gdzie mieszkała jego babcia od strony mamy, Bourguine de l'Hospital. Do tej szkoły uczęszczał także brat matki Samuel de Long w latach wojen religijnych. Szkoła przyjmowała także dzieci katolickie.

W latach 1623-1626 Fermat studiował prawo cywilne na uniwersytecie w Orléans, który w lipcu 1626 zakończył *baccalaureus iuris civilis*. Uniwersytet w Orléans był starą w całej Europie poważaną uczelnią, w której w pierwszych trzech dziesiątkach XVII wieku nauczało wielu znanych profesorów.

We wrześniu 1626 Dominique Fermat sporządził testament, w którym uczynił swojego starszego syna Pierre'a głównym dziedzicem z nakazem spłacenia młodszego syna Clémenta (prawdopodobnie zmarłego 1631/32 na dżumę) oraz córki Louise i Marie. 20 czerwca 1628 Dominique Fermat zmarł a Pierre Fermat stał się bogatym człowiekiem.

Żeby dopełnić rodzinnych planów dostania się do grona *noblesse de robe*, najwyższych urzędników ze szlacheckim tytułem, musiał z nakazu króla odbyć czteroletnią praktykę jako prawnik w Najwyższym Sądzie, co zrobił w Sądzie w Bordeaux. 29 grudnia 1630 za gigantyczną sumę 43 500 liwrow (wolny chłop w ciągu roku wypracowywał ok. 100 liwrow) Fermat kupił urząd *conseiller au parlement de Toulouse et commissaire aux requêtes* od wdowy po zmarłym na dżumę poprzednika Pierre'a de Carriere i 14 maja 1631 został zaprzysiężony. Tym samym dostał się do *noblesse de robe*, otrzymał tytuł *écuyer*a i prawo do używania "de" przed nazwiskiem, z którego zresztą nigdy nie skorzystał.

W tym czasie ożenił się z Louise de Long, córką wpływowego *conseillera* Clement de Long i kuzynką czwartego stopnia ze strony matki. Ślub odbył się 1 czerwca 1631 w kapeli *prévôté* w katedrze Saint-Etienne w Tuluzie. Panna młoda urodzona 4 lipca 1615 nie miała jeszcze szesnastu lat. Małżonkowie doczekali się ośmiorga potomstwa, z których pięcioro dożyło wieku dorosłego.

https://www.youtube.com/watch?v=lj01HGgxnkA&list=PLY_bWuepR-rv2ePBgL0xLHx1c6TrMwZ84

Pierre de Fermat dokonał wielu odkryć w teorii liczb, m.in. sformułował słynne wielkie twierdzenie Fermata. Wykazał, że wszystkie krzywe drugiego stopnia da się uzyskać przez odpowiednie przecięcie płaszczyznę powierzchni stożka; podał metodę znajdowania ekstremum funkcji. Jego prace wraz z pracami Blaise Pascala stworzyły też podstawy pod późniejszy rozwój rachunku prawdopodobieństwa.

Fermat nie publikował swoich odkryć, przez co pozostawały nieznane. Niektóre z nich zostały następnie niezależnie odkryte przez Kartezjusza, co wywołało spór o pierwszeństwo. Było tak m.in. z kartezjańskim układem współrzędnych i wieloma innymi zastosowaniami algebry w geometrii. Fermat już w 1636 wprowadził metodę prostokątnego układu współrzędnych, przeprowadził dowód, że równaniom pierwszego stopnia odpowiadają proste, a równaniom drugiego stopnia linie odpowiadające przecięciu stożka płaszczyzną (np. elipsy, hiperbole, parabole). Spór między Fermatem a Kartezjuszem zakończył się ostatecznie pogodzeniem obu uczonych i wzajemnym uznaniem zasług. Obecnie obaj uznawani są za ojców geometrii analitycznej.

Wielkie twierdzenie Fermata: Dla liczby naturalnej $n > 2$ nie istnieją takie liczby naturalne dodatnie x, y, z , które spełniałyby równanie x do entej $+ y$ do entej $= z$ do entej

Pierre de Fermat zanotował je na marginesie łacińskiego tłumaczenia książki *Arithmetica* Diofantosa i opatrzył następującą uwagą:

Znalazłem zaiste zadziwiający dowód tego twierdzenia. Niestety, margines jest zbyt mały, by go pomieścić,

lub w innej wersji:

Jest niemożliwe rozłożyć sześciąt na dwa sześciąty, czwartą potęgę na dwie czwarte potęgi i ogólnie potęgę wyższą niż druga na dwie takie potęgi; znalazłem naprawdę zadziwiający dowód tego, jednak margines jest za mały, by go pomieścić.

<https://www.youtube.com/watch?v=25OxL2RU7w>

Fermat był chorowity, umarł 12 stycznia 1665 niespełna 60-latek, w Castres (miejscowości w regionie Midi-Pyrénées, w departamencie Tarn. Jego żona przeżyła go o 25 lat.

Twierdzenie zostało sformułowane przez Fermata w roku 1637. Opublikowano je dopiero w roku 1670, po odnalezieniu go w pozostałych po śmierci pismach Fermata, i z miejsca stało się wyzwaniem dla kolejnych pokoleń matematyków - wiadomo bowiem było, że wiele twierdzeń formułowanych przez Fermata okazało się prawdziwymi, a ich dowody zostały znalezione przez innych. To jedno przez ponad 300 lat opierało się próbom dowodu w ogólności, znane były dowody szczególnych przypadków. Dlatego też nazwane zostało ostatnim twierdzeniem Fermata.

Dowód ostatecznie został przeprowadzony przez angielskiego matematyka Andrew Johna Wilesa dopiero w roku 1994, co było jedną z największych sensacji naukowych XX wieku. Zajmował ok. 100 stron A4 i wyrażony był w języku topologii i krzywych eliptycznych.

<https://www.youtube.com/watch?v=nIUimyJpWtI>

W rzeczywistości dowód twierdzenia Fermata przeprowadzony przez Wilesa ma dosyć długą historię, a jego głównymi elementami było postawienie w 1955 przez Taniyamę pewnych pytań na temat funkcji eliptycznych, jego późniejsze prace wraz z Shimurą i postawiona przez nich hipoteza Shimury-Taniyamy. W 1986 udowodniono, że istnieje związek między tą hipotezą a twierdzeniem Fermata. Późniejsze prace matematyków pokazały, że gdyby twierdzenie Fermata było fałszywe, to i hipoteza Shimury-Taniyamy byłaby fałszywa.

Wiles na wykładach w dniach 21, 22 i 23 lipca 1993 przedstawił dowód tej hipotezy w kilku przypadkach, w tym wymaganych do udowodnienia wielkiego twierdzenia Fermata. W roku 1995 Wiles opublikował dowód wielkiego twierdzenia Fermata na łamach *Annals of Mathematics*.

Wielu matematyków nadal szuka dowodu Wielkiego Twierdzenia Fermata na bazie teorii liczb. Istnieją dowody dla wybranych n podane przez takich matematyków jak Euler ($n = 3$), Dirichlet ($n = 5$, $n = 14$), Lamé ($n = 7$) i inni. Późniejsze prace innych matematyków i obliczenia numeryczne pozwoliły udowodnić wielkie twierdzenie Fermata dla wszystkich $n < 1\ 000\ 000$.

Wielkie twierdzenie Fermata zostało wspomniane w serialu "Star Trek: Następne Pokolenie", w dwunastym odcinku drugiego sezonu. Kapitan Jean-Luc Picard zastanawiał się nad dowodem tego twierdzenia w ramach gimnastyki umysłowej. Serial nakręcony w latach osiemdziesiątych zakładał, że dowód tego twierdzenia nie został odnaleziony w XXIV wieku (czas akcji serialu).

O ostatnim twierdzeniu Fermata wspomina również Stieg Larsson w swojej powieści "Dziewczyna, która igrała z ogniem". Lisbeth Salander, główna bohaterka o nieprzeciętnym umyśle, próbuje dowieść prawdziwości tego twierdzenia.

W literaturze polskiej o wielkim twierdzeniu Fermata wspomniano w powieści dla młodzieży Kornela Makuszyńskiego "Szatan z siódmej klasy". Jeden z głównych bohaterów, Iwo Gąsowski, matematyk-amator, usiłuje znaleźć dowód na prawdziwość tego twierdzenia.

*

Marek Plis, Facebook, 17.8.23: W 1654 r. Fermat prowadził korespondencję z Błażejem (Blaise) Pascalem. Dotyczyła gier losowych. Ta korespondencja spowodowała, że jako osobna dyscyplina matematyczna ukształtowała się probabilistyka. A to, obok obliczania pochodnych i algebry liniowej, podstawowa dziedzina dotycząca sztucznej inteligencji. (Russel & Norvig piszą to w "Artificial Intelligence A Modern Approach", fragment wyd. IV przetłumaczył Andrzej Grażyński)