

Tych, którzy ucieszyli się z rozstrzygnięcia hipotezy Poincarégo, zaanonsowanego w *EPSILONIE* miesiąc temu, z prawdziwą przykrością informujemy, że problem dalej czeka na swojego pogromcę. Podana przez nas informacja była żartem primaaprilisowym, zaś ani wymienieni tam matematycy: van der Fool i Forster, ani wspomniany instytut w Portland nie istnieją. Prawdziwe były natomiast wszystkie „fakty z najnowszej historii matematyki” dotyczące słynnych hipotez.

Kilka rekordów

Ustanawianie nowych rekordów jest cechą charakterystyczną sportu, ale nie tylko. W innych dziedzinach działalności ludzkiej równie chętnie odnotowuje się najkrótsze, największe, najszybsze i w ogóle wszystkie inne „naj”. Także w matematyce można poszukać rezultatów, które są w pewnym sensie rekordowe. O ile w sporcie rekord jest głównym celem zmagających się, to w matematyce rekordy bite są przeważnie zupełnie przypadkowo i przy okazji wykonywania zupełnie innych zadań. Matematyk, atakując jakiś problem, raczej nie myśli o pobiciu nowego rekordu.

Jakiego typu wyniki można by uznać za rekordowe? Naturalnie, jeśli poszukuje się sensacji, to zawsze się jakies znajdzie. Można, na przykład, zapytać o twierdzenie z najdłuższym dowodem. Tu mamy dwóch kandydatów: twierdzenie o czterech barwach oraz twierdzenie o klasyfikacji grup prostych. Pierwsze twierdzenie mówi, że każdą mapę na płaszczyźnie można pomalować czterema kolorami tak, aby sąsiednie obszary różniły się barwami. Pozytywne rozwiązanie tego problemu, ogłoszone przez Appela i Hakena w 1976 roku, wymagało ponad 1000 godzin pracy superkomputera. Ile zajęłoby ono stron standardowego maszynopisu? Nikt tego nie przeliczył. Później autorzy poprawiali jeszcze dowód dokładając pewną (dość jednak znaczną) liczbę przypadków.

Drugie twierdzenie dotyczy klasyfikacji specjalnych obiektów w algebrze zwanych skończonymi grupami prostymi. Dowody wszystkich przypadków mieszczą się podobno na trzynastu tysiącach stron (a przynajmniej tak było w chwili ogłoszenia rozstrzygnięcia ostatniego przypadku – po dziesięciu latach być może dokonano pewnych uproszczeń). Przy okazji absolutny rekord: największa sporadyczna grupa prosta ma $2^{46} \cdot 3^{20} \cdot 5^9 \cdot 7^6 \cdot 11^2 \cdot 13^3 \cdot 17 \cdot 19 \cdot 23 \cdot 29 \cdot 31 \cdot 41 \cdot 47 \cdot 59 \cdot 71$ elementów. Nic dziwnego, że niektórzy nazwali ją grupą monstrum.

Najkrótszym dowodem jest chyba dowód faktu, że w grupie istnieje dokładnie jeden element neutralny ($e = e \cdot e' = e'$).

Kopalnią rekordów jest teoria liczb: tu można pytać o największą znaną obecnie liczbę pierwszą – na początku roku 1993 była to $2^{756839} - 1$. Jaka jest największa znana liczba doskonała – oczywiście, $2^{756838} \cdot (2^{756839} - 1)$, prawda? Jaki jest największy znany odstęp pomiędzy dwiema sąsiednimi liczbami pierwszymi? Jaka jest największa liczba pierwsza zbudowana z samych jedynek? Itd., itp.

Zresztą niemal każda liczba jest pod pewnymi względami rekordowa. Na przykład liczba 132 daje się przedstawić jako sumę wszystkich liczb dwucyfrowych zbudowanych z cyfr tejże liczby, czyli z 1, 2 i 3:

$$132 = 13 + 32 + 21 + 31 + 23 + 12$$

i jest to najmniejsza liczba o tej własności.

Rekordy mogą dotyczyć również samych matematyków. Leonhard Euler był autorem największej w dziejach liczby prac matematycznych, a Evariste Galois najmłodszym twórczo działającym matematykiem (choć podobno Pascal wszystkie swoje rezultaty uzyskał do osiemnastego roku życia, potem przestał zajmować się matematyką). Rodzina Bernoullich może się poszczycić największą liczbą członków zajmujących się matematyką (trzech sławnych i co najmniej ośmiu znanych). Przedstawiciele tego rodu przez ponad 100 lat bez przerwy zajmowali katedrę matematyki na uniwersytecie w Bazylei, a profesorami tegoż uniwersytetu na różnych katedrach członkowie rodziny byli ponad 200 lat.

Przykładów takich, podobnych lub zupełnie innych, można przytaczać jeszcze wiele. Jeśli ktoś z Czytelników słyszał o jakimś ciekawym rekordzie dotyczącym matematyki lub matematyków, to zachęcamy do napisania do *EPSILONA*.

Zdzisław POGODA

Uwaga: końcówka artykułu, dotycząca Galois i Bernoullich, wyraża wyłącznie opinię autora. Moim zdaniem, o rekordzie można mówić tylko wtedy, gdy stwierdzenie rekordu jest jednoznaczne. Bo co to znaczy, że najmłodszym twórczo działającym matematykiem był Galois? Przecież istnieją wyniki osiągnięte przez ludzi młodszych. Może mniej wybitne (choć kto ma prawo o tym zdecydować?) – ale z kolei różni matematycy wskazywali rezultaty, ich zdaniem, większej wagi, osiągnięte przez matematyków, na przykład, 24-letnich. Próbuując więc szukać najmłodszego twórczo działającego matematyka należałoby zacząć od wyznaczenia „rangi rezultatów”, od których począwszy człowiek jest zaliczany do kategorii twórczo działających, a tego zrobić się nie da, tu obiektywnie „wymierzyć” wartości rezultatu nie można. Podobnie z Bernoullimi – jaka jest definicja „zajmowania się” matematyką? I co rozumiemy przez rodzinę – czy ludzi spokrewnionych noszących to samo nazwisko, czy jedynie spokrewnionych – a co ze spowinowaconymi?

K. C.

Matematyk D., pracujący obecnie w Edynburgu, jest Australijczykiem. Po ukończeniu tzw. undergraduate studies w Australii postanowił rozpocząć studia doktoranckie w Cambridge. Miał wówczas 23 lata. Przed wyjazdem do Anglii poinformował o tej decyzji swojego nauczyciela matematyki. Usłyszał:

– Chłopcze, ty chcesz zostać matematykiem? Gdy Galois był w twoim wieku, to od dwóch lat już nie żył!