

Zakochaj się w ... liczbach!

ciekawostki pochodzą ze strony www.kwantowo.pl autor: Adam Adamczyk

**"Wiłość jest jak
matematyka –
czasem mamy kłopot
z jej zrozumieniem"**

Paradoks nieciekawej liczby

Pomyślcie sami o pierwszej liczbie, którą chcielibyście oskarżyć o bycie nudną.

0 czy 1 są kluczowe, więc dajmy im spokój.

Dwójka to najmniejsza liczba pierwsza – niezwykle ważna. Trójka to z kolei najmniejsza nieparzysta liczba pierwsza... Taka zabawa może trwać naprawdę długo, więc dla przykładu zdecydujmy się na pospolitą, z pozoru niebudzącą kontrowersji liczbę 39. Tu wpadamy w sidła pewnego paradoksu.

Jeżeli trzydziestka dziewiątka to w istocie najmniejsza nudna liczba, to właśnie odkryliśmy jej naprawdę intrygującą cechę. Tym samym mamy prawo dojść do wniosku, że na swój sposób każda liczba zasługuje na miano interesującej.

To humorystyczne spostrzeżenie doczekało się nawet nazwy: paradoksu nieciekawej liczby.

73

73 jest dwudziestą pierwszą (21.) z kolei liczbą pierwszą. Jej lustrzane odbicie to 37, będąca dwunastą (12.) spośród liczb pierwszych. Oczywiście 12 to lustrzane odbicie 21.

Co więcej, mnożąc 7 i 3 otrzymujemy liczbę 21. Ale to jeszcze nie koniec, bo jeżeli przełożymy 73 na system binarny otrzymamy 1001001. Spostrzegawczy czytelnik dostrzeże w tym zapisie palindrom – wyglądający dokładnie tak samo czytany od obu stron.

“73 to Chuck Norris w świecie liczb”.

1729 (liczba taksówkowa)

Część z Was na pewno widziała film "Człowiek, który poznał nieskończoność".

Pewnego dnia, gdy G. Hardy odwiedził swojego schorowanego podopiecznego, z żalem stwierdził, że wioząca go taksówka nosiła wyjątkowo nieciekawą numer 1729. Ramanujan nie puścił tego luźnego spostrzeżenia mimo uszu i po chwili namysłu nie zgodził się ze swoim brytyjskim mentorem.

Jak zauważył, 1729 to najmniejsza liczba naturalna, którą daje się wyrazić jako sumę dwóch sześcianów na dwa sposoby. Zarówno wyrażenie $1^3 + 12^3$, jak $9^3 + 10^3$ dadzą wynik 1729.

Tak przy okazji: najmniejsza liczba, którą można przedstawić jako sumę sześcianów na trzy różne sposoby to 87539319

0

Nawet coś tak niezbędnego jak pojęcie zera, nie towarzyszy nam od zarania dziejów. Starożytni mieli świadomość "nicości", ale nie łączyli jej ze światem liczb. Zero wyrażone symbolem zaczęło ewoluować dopiero w średniowiecznych Indiach. Uczony nie tylko widział zero na osi liczbowej, ale zaczął myśleć nad jego rolą w równaniach arytmetycznych i algebraicznych. Sformułował zasadę, wedle której sumując liczbę dodatnią z zerem nie odnotujemy żadnej zmiany. Ból głowy Brahmagupty wywoływała rola zera w dzieleniu. Doszedł do szokującego wniosku, że najlepiej nie podejmować tego rodzaju działań, bowiem rezultatem dzielenia przez zero jest liczba nieskończona. Rozumował następująco: skoro dzielenie przez małe liczby daje duże wyniki (np. $100:1/4 = 400$), to podzielenie przez 0 wypycha nas w otchłań nieskończoności.

Liczba Grahama

Wyznaczenie “największej liczby” to z wiadomych przyczyn zadanie beznadziejne. Do każdej wartości o jakiej pomyślimy, zawsze możemy dodać jeden.

Dlatego jedyne o czym możemy rozmawiać, to największe nazwane liczby, tudzież największe liczby mające jakieś zastosowanie.

Przez długi czas rekord należał do googola. Jakiś czas później ktoś podniósł 10 do googola, wskutek czego narodził się potworek zwany googolplexem.

Jednak te wszystkie zabawy zdają się tracić na znaczeniu przy liczbie Grahama. Powstała ona jako wypadkowa zaawansowanych rozważań na temat teorii grafów. Jest ona tak olbrzymia, że nawet zapis z użyciem potęgi nie wchodzi w rachubę i należy sięgnąć do znacznie mniej popularnej notacji strzałkowej.

Liczba Shannona 10^{120}

Jeden z pionierów informatyki, a prywatnie zagorzały szachista – Claude Shannon – w 1950 roku opublikował artykuł *Programming a Computer for Playing Chess*. Amerykanin rozważał w nim możliwości takiego zaprogramowania ówczesnych prymitywnych maszyn obliczeniowych, aby były one w stanie rozegrać mecz szachowy. Przy tej okazji Shannon zainspirował swoich kolegów do oszacowania wszystkich ruchów i kombinacji dostępnych podczas rozgrywki. Jak się okazało, po dziesięciu turach, zabawa może potoczyć się na ponad 69 bilionów sposobów. Przy czterdziestu ruchach – a tyle wynosi średnia – liczba możliwych gier wynosi już 10^{120} , czyli liczbę Shannona.