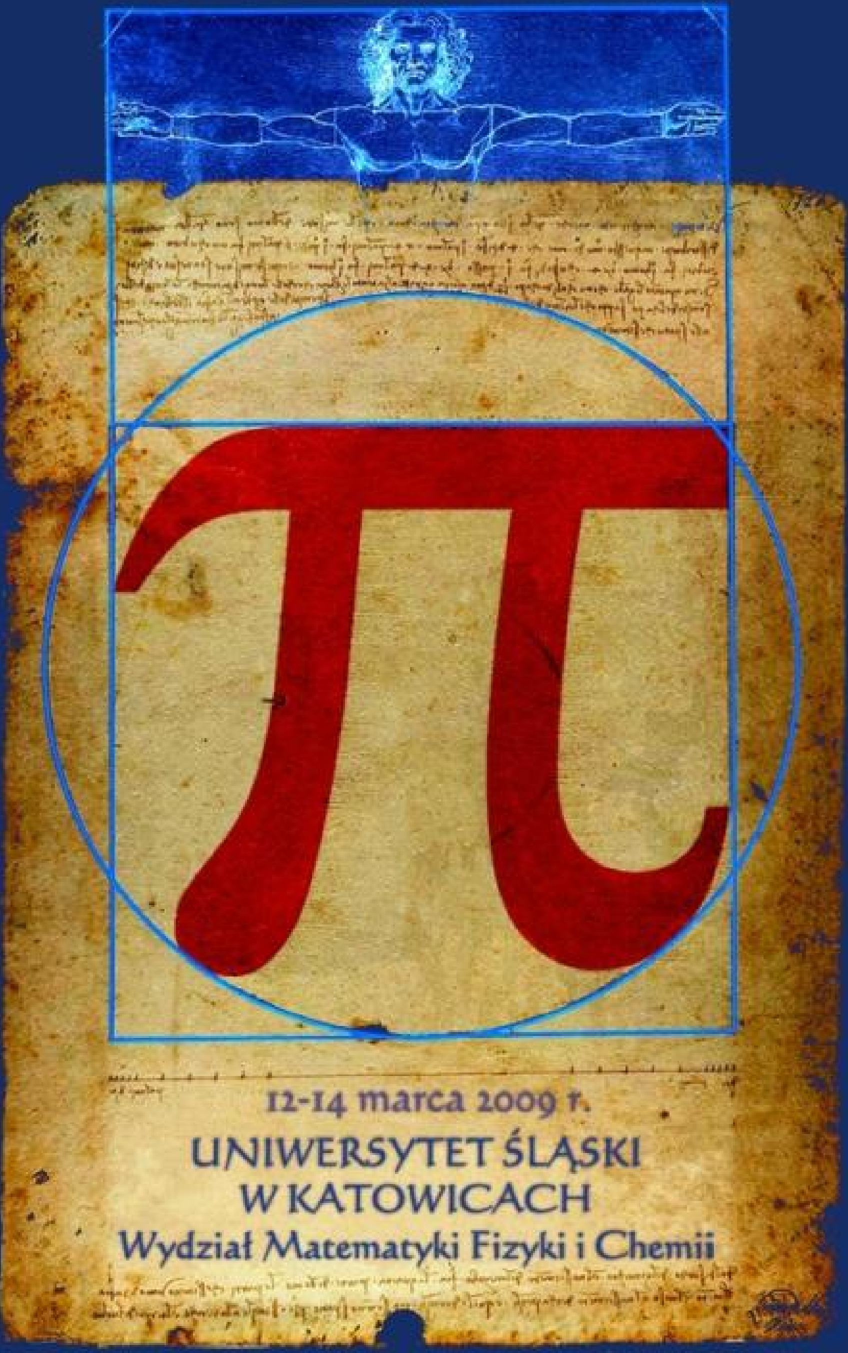
[π-MACIERZATOR]

Gazetka redagowana przez Koło Naukowe Matematyków Uniwersytetu Śląskiego



[Dywagacje nad życiem studenckim]

Powiedz, drogi Czytelniku (gimnazjalisto? licealisto?), co czułeś wchodząc dziś w skromne progi naszego Wydziału Matematyki? Nie jest to pytanie retoryczne i nie chodziło mi o Twoją radość z powodu odwołanych lekcji. Nie, interesuje mnie, czy poczułeś Atmosferę? Przypuszczam, że tak, lecz była ona dla Ciebie tak obca, że nie mogłeś zrozumieć co to takiego, a wobec Nieznanego zamknął się Twój umysł. Pozwól, że jak dobry przewodnik wyjaśnię Ci, co poczułeś.

Przede wszystkim, ponieważ wciąż jeszcze trwa sesja poprawkowa, poczułeś echo tego rozkosznego dreszczyku emocji, który towarzyszy Studentowi Matematyki, który po raz kolejny staje przed Groźnym Profesorem, i który po raz kolejny nie potrafi sobie przypomnieć trywialnego (oczywistego, banalnego, łatwego do pokazania) dowodu Twierdzenia X. Poczułeś zarazem jego rozpacz, jeśli trafił na Profesora, dla którego ważne jest dobro studenta (wobec czego kieruje go do poprawki przedmiotu, „by się tego w końcu nauczył!"), jak i euforię (jeśli Profesor uległ pokusie nieoglądania go więcej na oczy i powodowany egoizmem wpisał mu do indeksu pozytywną ocenę, „mimo wszystko!").

Następnym składnikiem Atmosfery jest nieustannie snująca się wysoko pod sufitem nostalgia Matematyka za górami. Od wielu lat prowadzone są wyczerpujące badania naukowe, ale dotąd nie udało się wyjaśnić, skąd bierze się ścisły związek uzależnienia (wysoko-) górskiego i bycia Studentem bądź Wykładowcą. Obecnie weryfikuje się hipotezę, która mówi o zbawiennym wpływie gór zarówno na wenę twórczą Matematyków jak i ich wpływie kojącym tak bardzo potrzebnym, gdy kolejne próby dowiedzenia Twierdzenia Y zawiodły.

Trzecim dominującym ingredientem Aury, jest Wyrozumiałość. Któż lepiej od Matematyka wie, jak blisko jest Zrozumieniu do Pomyłki, Dowodowi do Bzdury czy Równowadze Chwiejnej do Szaleństwa? No cóż, tym razem było to pytanie retoryczne, a odpowiedź brzmi: Student Matematyki. Dla wyjaśnienia dodam, że w stan Równowagi Chwiejnej wchodzi się wraz z Pierwszą Sesją, a Szaleństwo rozpoczyna się, gdy po raz n-ty czyta się w książce uwagę typu „łatwo pokazać" – nigdy nie jest łatwo ($n>1$).

Ludzie o wyostrzonych zmysłach wyczują w Atmosferze jeszcze ducha hektolitrów wypijanych kaw, setki nieprzespanych nocy, tysiące nocy przespanych przy biurku z głową na notatkach z wykładów, zagubienie (dopiero Wykładowcy z wieloletnim stażem (…lub Studenci z wieloletnim stażem, co nie jest aż taką rzadkością) potrafią wskazać umieszczenie odpowiedniej sali wykładowej, zwykli śmiertelnicy błąkają się po korytarzach bądź zdają się na azymut), szczyptę lukru (niestety i na tak szacownym Wydziale znajdą się jednostki, które od wierności Matematyce wolą migdalenie po kątach ze Studentką Matematyki) i szczyptę irytacji (już na pierwszym roku Student Matematyki zaczyna odczuwać drażniący dyskomfort wynikający niepodporządkowywaniu się świata regułom Matematyki).

Ostatnią nutę smaku w Atmosferze tworzy unikalna mieszanina Cząstek Indywidualności. Mimo tego że prawdopodobieństwo wyklucza taką możliwość, to immanentną cechą Wydziału jest to, że każdy jego „mieszkaniec" jest jednostką niepowtarzalną i unikatową, która dodaje do kolorytu własny odcień.

Drogi Czytelniku, spróbuj teraz ponownie wczuć się w Atmosferę i pozwól, że zadam jeszcze jedno pytanie: czy nie sądzisz, że Twoja indywidualność poprawiłaby jej tonację?

Kufak

Wyjaśnienie: wszystkie pojęcia pisane z wielkiej litery (Student Matematyki, Profesor, Atmofera, Pierwsza Sesja) są nazwami własnymi, to znaczy określają ogólne zjawiska, które jednak na tym Wydziale Matematyki występują w pewnej unikatowej odmianie.

[Tam, gdzie kości nie muszą być sześcienne]

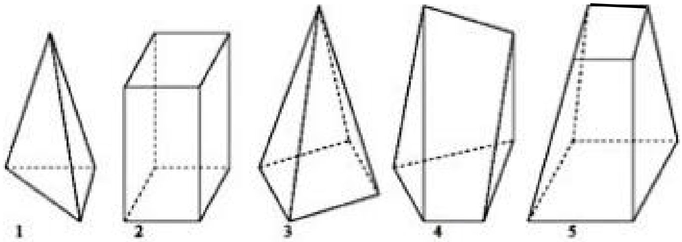
O czym pomyślisz, drogi Czytelniku, gdy usłyszysz słowo „wielościan"? Czy kojarzą Ci się typowe, szkolne zadania o ostrosłupach i graniastosłupach? Jeśli chcesz poznać kilka faktów spoza szkolnego programu nauczania, to ten artykuł jest właśnie dla Ciebie!

Na początek proponuję przedyskutować pewną zależność między ilością ścian, wierzchołków i krawędzi wielościanu, zwaną twierdzeniem Eulera:

Twierdzenie Eulera: Dla dowolnego wielościanu wypukłego zachodzi związek: $W + S - K = 2$ gdzie W to liczba wierzchołków wielościanu, S – liczba jego ścian, K – liczba jego krawędzi.

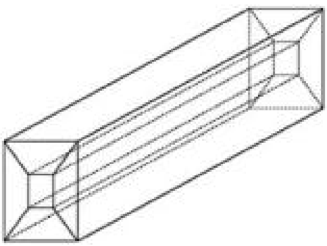
Przypomnijmy, że wielościan wypukły to taki wielościan, który zawiera wszystkie odcinki o końcach należących do tego wielościanu.

Zaobserwujemy jak działa to twierdzenie dla kilku przykładowych wielościanów wypukłych przedstawionych na poniższym rysunku:



Lp.	W	K	S	W+S-K
1	4	6	4	2
2	8	12	6	2
3	5	8	5	2
4	6	9	5	2
5	8	12	6	2

Bardzo ważne jest jednak założenie o wypukłości wielościanu. Przyjrzyjmy się następującej bryle (niebędącej wielościanem wypukłym):



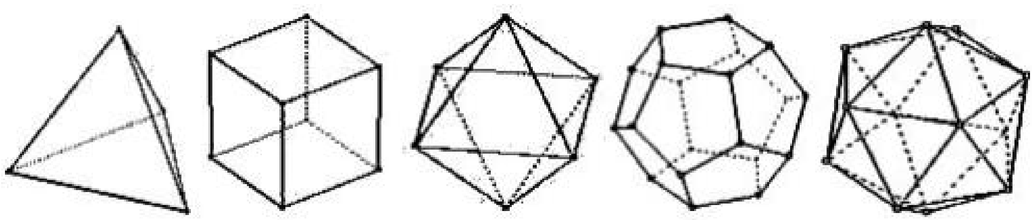
W	K	S	W+S-K
16	32	16	0

Zauważamy więc, że jeśli wielościan nie jest wypukły, to podana w twierdzeniu Eulera równość nie musi zachodzić.

Zostawmy jednak Eulera i cofnijmy się do starożytności, do słynnego filozofa Platona. Od jego imienia pochodzi nazwa bryły platońskie. Co to takiego? Bryłami platońskimi nazywamy wielościany foremne, a więc takie wielościany wypukłe, których wszystkie ściany są wzajemnie przystającymi wielokątami foremnymi, a w wierzchołku „spotyka się" taka sama ilość ścian. Okazuje się, że takich wielościanów jest tylko 5:

- czworościan foremny – ściany są trójkątami równobocznymi
- sześcian – ściany są kwadratami
- ośmiościan – ściany są trójkątami równobocznymi

- dwunastościan foremny – ściany są pięciokątami foremnymi
- dwudziestościan - ściany są trójkątami równobocznymi



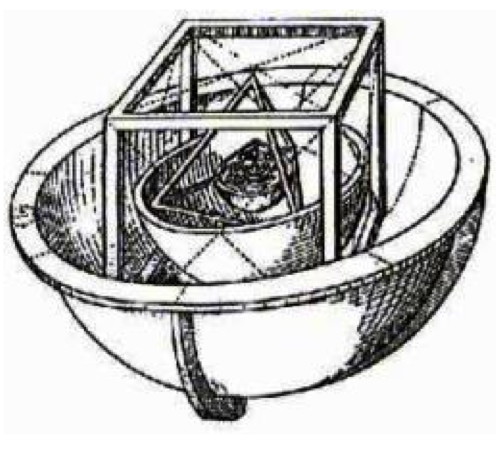
Dzięki swoim właściwościom, kształty wielościanów foremnych są znane jako kości do gry. Najczęściej spotykane są oczywiście kości sześcienne, ale graczom RPG niewątpliwie dobrze znane są i pozostałe.

Doskonałe kształty tych brył zainspirowały starożytnych do sformułowania poglądu, że cztery najważniejsze żywioły tworzące świat, składają się z wielościanów foremnych. I tak:

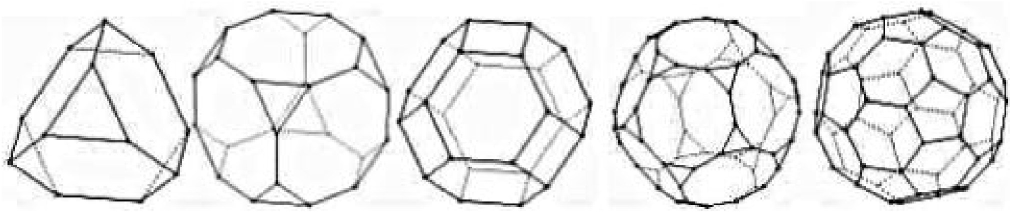
- ogień – czworościany foremne
- powietrze – ośmiościany foremne
- woda – dwudziestościany foremne
- ziemia – sześciany

Zdaniem pitagorejczyków brakujący dwunastościan foremny symbolizował wszechświat. Później bryle tej przypisano piąty żywioł, subtelny i tajemniczy, coś w rodzaju kosmicznego eteru.

Poglądy te przetrwały do czasów Keplera – uczony ten związał wielościany foremne z budową Układu Słonecznego, co przedstawia rysunek:



Spróbujmy teraz ścinać naroża brył platońskich tak, żeby powstałe ściany dalej były wielokątami foremnymi, lecz już niekoniecznie tego samego rodzaju:

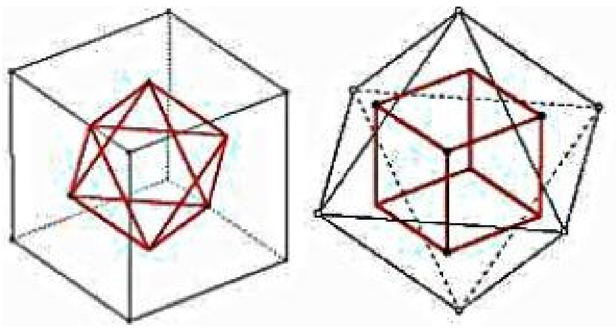


Czy ostatni z tych kształtów, dwudziestościan ścięty, nie przypomina Ci piłki futbolowej?

Ścięte bryły platońskie są przykładem tzw. wielościanów archimedesowskich (wielościanów półforemnych).

Na koniec zagadka: jaką bryłę dostaniemy, jeśli połączymy odpowiednio odcinkami środki ścian sześcianu? A jak będzie dla ośmiościanu foremnego, dwunastościanu foremnego i dwudziestościanu foremnego?

Okazuje się, że łącząc środki sześcianu uzyskujemy ośmiościan foremny, łącząc środki ośmiościanu foremnego otrzymujemy sześcian:



Podobnie, łącząc środki dwunastościanu dostaniemy dwudziestościan, a łącząc środki dwudziestościanu uzyskamy dwunastościan.

Zaobserwowaliśmy dualność brył platońskich. Ciekawy jest fakt, że własność ta wymienia między sobą bryły platońskie.

W.

[Po co tu przyjechałem
I tracę wolne trzy dni?]

Nie ma zajęć. Nie odrabiamy jakiejś wolnej soboty. Nie rozdają pieniędzy. Nie umówiliśmy się z kolegami. A jednak uczelnia pęka w szwach. Co się dzieje? Kto lub co w ten sposób przewróciło organizację świata do góry nogami? Sprawcą całego zamieszania jest pewna grecka literka i to, co ona sobą reprezentuje – a mianowicie π i najsłynniejsza stała matematyczna.

Jeśli nie wiesz, czym jest π , lub, co gorsza, nie znasz przynajmniej dwóch pierwszych cyfr jej rozwinięcia dziesiętnego, udostępniamy młotek, którym możesz pacnąć się w głowę (do odbioru w pokoju 524). Zanim jednak po niego pójdziesz, damy Ci sposobność zmazania swego grzechu. π , w przybliżeniu (bardzo dużym) 3,14, zdefiniowana jest jako stosunek długości obwodu koła do jego średnicy. Tym prostym sposobem uratowaliśmy Twoją głowę od konieczności pacnięcia się młotkiem – widzisz, jakie π jest łaskawe?

Ale zaraz – skąd wziął się ten dziwny symbol? Wbrew pozorom, nie jest to stołek, ani podstawek, ani taborecik. Jest to grecka litera, rozpoczynająca greckie słowo περίμετρον, oznaczające obwód. Tak więc oznaczenie jest bardzo adekwatne do pochodzenia tej pięknej stałej.

Skąd wiemy ile π wynosi? Sposobów na jego wyliczenie jest wiele. Od stricte analitycznych – choćby za pomocą milusiego wzoru

$$2 \cdot \int_{-1}^{1} \sqrt{1-x^2}\,dx = \pi$$

- po nieco bardziej interesujące, jak na przykład przy wykorzystaniu dość prostego eksperymentu probabilistycznego – weźmy kwadrat o boku 2 i wpiszmy weń koło o promieniu 1. Pole kwadratu to 4, pole koła to π (z ogólnie znanego wzoru). Teraz wybierajmy losowo punkty z naszego kwadratu i po dużej ilości prób policzmy, ile z naszych punktów należy również do obranego przez nas koła. Jak łatwo widać, stosunek tej ilości do całkowitej liczby prób przy liczbie prób dążącej do nieskończoności będzie zmierzał do $\pi/4$.

Do obliczeń komputerowych zaś wykorzystuje się tożsamość po prawej, a następnie wzór Taylora (o którym może mówić nie będziemy…). Zaletą tej metody jest to, że do π zmierza bardzo szybko.

$$\frac{\pi}{4} = 4\arctan\frac{1}{5} - \arctan\frac{1}{239}$$

Rozwinięcie π jest zresztą rozwinięciem bardzo ciekawym. Podobno można w nim znaleźć każdą liczbę, jaką sobie wymyślimy (naturalną, oczywiście). Pomiędzy 762 i 767 miejscem są nim… same dziewiątki. Te sześć dziewiątek jest znane jako "punkt Feynmana", gdyż fizyk ten podobno stwierdził raz, że chciałby nauczyć się rozwinięcia π właśnie do 767 miejsca, by móc je przeczytać i powiedzieć "dziewięć dziewięć dziewięć dziewięć dziewięć dziewięć i tak dalej…" Niestety nie wiadomo, czy mu się to udało.

Zapamiętywanie cyfr rozwinięcia π samo w sobie jest zresztą ciekawym zagadnieniem. Swego rodzaju nauką jest pifilologia, zajmująca się dokładnie tym. Popularną metodą zapamiętywania pierwszych cyfr są wierszyki, gdzie każde kolejne słowo ma tyle liter, ile kolejna cyfra w rozwinięciu dziesiętnym liczby π. Napisano nawet krótką nowelę pod tytułem Cadaeic Cadenza, gdzie każde z 3814 słów spełnia ten warunek – innymi słowy, nauczywszy się tej noweli na pamięć, człowiek nauczyłby się jednocześnie pierwszych 3814 cyfr liczby π.

Pod względem przybliżeń π łatwiejsze do zapamiętania są jednak dwa ułamki – 22/7 oraz 355/113. Ten drugi jest zresztą najdokładniejszym przybliżeniem liczby π, jakie można uzyskać przy użyciu co najwyżej czterech cyfr w liczniku i mianowniku.

Wiemy już więc, czym π jest, i że nie jest stołkiem (niestety). Po co nam więc ono? πwa się na nim nie postawi, πSu władzy nie pozbawi… Ma jednak sporo innych zastosowań, nie mniej spektakularnych.

Po pierwsze, weźmy sobie dwie liczby całkowite. Dowolne. Może być jeden i dwa. Może być tysiąc pięćset i siedemset dwa miliony czterysta siedemdziesiąt trzy tysiące dwieście trzydzieści jeden (która to liczba ma głębokie znaczenie symboliczne w kulturze jodłujących Indian czczących eukaliptusa). I pytanie – jakie jest prawdopodobieństwo, że takie dwie losowo wybrane liczby są względnie pierwsze, to znaczy ich największym wspólnym dzielnikiem jest 1?

Odpowiedź brzmi : $\frac{6}{\pi^2}$

Ciekawe, prawda? Co ma π do liczb całkowitych? Najwyraźniej bardzo wiele. Wiele ma też do funkcji, całek, różniczek i różnych dziwnych zależności w przyrodzie. Jest trochę jak student za bardzo popisujący się swoją wiedzą – gdziekolwiek nie pójdziesz, czegokolwiek nie robisz, ON tam jest. Bo π jest wszędzie. W Twojej lodówce też – ileż tam jest πw! Jak mama się dowie… Powstały nawet gry komputerowe, gdzie π odgrywa dużą rolę, z których najbardziej rozbudowaną jest chyba przygodówka Pimania z 1982 roku.

Teraz więc, drogi Czytelniku, bądź droga Czytelniczko, wiesz już bardzo wiele o pięknej liczbie π. Oczywiście, są jeszcze pewne nierozwiązane problemy z nią związane – na przykład, czy rozkład cyfr od 0 do 9 w jej rozwinięciu dziesiętnym jest w miarę równomierny, czy też któreś cyfry występują znacznie częściej. Być może to Ty będziesz tym/tą, który/a taki problem rozwiąże? Tak czy siak, na razie jesteś dostatecznie dobrze przygotowany/a, by móc odłożyć tę gazetę i pójść uczestniczyć w reszcie obchodów Święta π. A 22 lipca możesz sam(a) zorganizować Dzień Przybliżenia Liczby π (22/7, pamiętasz?). Na pewno wpadniemy.

Niewinny Rosomak

[Małe zadanko]

Zadanie to pochodzi z olimpiady matematycznej w Korei z 1994 roku.

Wyznacz wszystkie liczby całkowite nieujemne n, dla których liczba $2^{2^n} + 5$ jest pierwsza.

Rozwiązanie

Rozważmy dwa przypadki:
(1) n jest liczbą parzystą.
Z oczywistych kongruencji* $2^2 = 4$, $2^4 = 16 \equiv 2 \pmod 7$,
otrzymujemy $2^{2^n} = (2^4)^{2^{(n-2)}} \equiv 2^{2^{(n-2)}} \pmod 7$.
Powtarzając to, otrzymamy $2^{2^n} \equiv 2^{2^0} \equiv 2 \pmod 7$
i ostatecznie $2^{2^n} + 5 \equiv 7 \equiv 0 \pmod 7$.
Zatem, gdy $n \geq 2$ jest liczbą parzystą, to liczba $2^{2^n} + 5$ jest złożona. Gdy $n = 0$, to $2^{2^0} + 5 = 7$ jest liczbą pierwszą.
(2) n jest liczbą nieparzystą.
Ponieważ $2 \equiv -1 \pmod 3$, więc $2^{2^n} + 5 \equiv 6 \equiv 0 \pmod 3$. Stąd i w tym przypadku liczba
$2^{2^n} + 5$ jest złożona, gdyż $2^{2^n} + 5 > 3$ i $3 \mid 2^{2^n} + 5$.**
Jedyną liczbą całkowitą nieujemną, dla której $2^{2^n} + 5$ jest liczbą pierwszą, jest $n = 0$.

*Symbol $a \equiv b \pmod n$ oznacza, że liczby a i b dają takie same reszty przy dzieleniu przez n (czyt.: a przystaje do b modulo n). Podczas gdy wyrażenie $a = b$ nazywamy równaniem, $a \equiv b \pmod n$ nazywamy kongruencją.
**$3 \mid 2^{2^n} + 5$ oznacza, że 3 dzieli $2^{2^n} + 5$

Ivril

[Pamiętnik Człowieka z Obsesją, czyli rzecz o Kole Naukowym Matematyków]

Dzień 1.
Wstałem rano i zacząłem myć zęby. I nim się spostrzegłem, znów to zrobiłem. Liczyłem pociągnięcia tej szczoteczki, jakby od tego zależało moje życie. Odrzuciłem ją z obrzydzeniem i pierwsze, o czym pomyślałem, to sinus kąta, pod jakim odbiła się od umywalki – to było tak piękne 60 stopni, a o czymże można myśleć rano, jeśli nie o pierwiastku z…
Nie. Nie mogę. To nie jest normalne. Nie mogę cały czas… O, napisałem już dokładnie 75 wyrazów. To bardzo… NIE! NIE MOGĘ WSZYSTKIEGO LICZYĆ!

Dzień 3.
Uczyliśmy się dziś alfabetu fonetycznego na angielskim. Głoska „sz" wyglądała jak całka. Wyproszono mnie z klasy, bo cały czas krzyczałem "Ale po czym? De iks czy de igreeeek?" Na zewnątrz zacząłem liczyć pole powierzchni prostokąta, jaki tworzyły drzwi. Potem zacząłem mierzyć odległości pomiędzy salami. W różnych metrykach.
To ciekawe, że odległość z mojego domu na uczelnię wynosi 1. A wydaje się tak daleko…
Muszę walczyć z tym ciągłym liczeniem.

Dzień 7.
Ten atlas, który mam w domu, to jakaś bujda. Nic tam nie ma o wektorach ani przestrzeniach afinicznych. Tam nawet punkty nie są podane. Nie wiem. Albo ja jestem dziwny, albo świat. Ale na pewno nie jestem jedyny taki. Na pewno istnieją takie osoby, należące do mojego świata, że moje postrzeganie tegoż jest równoważne ichniemu. Ja już nawet zdania buduję dziwnie. Nieprawda, że buduję zdania dziwnie. Jeśli chcę wyzdrowieć, muszę to sobie codziennie powtarzać.

Dzień 12.
Dla każdego osobnika należącego do tego świata takiego, że stan jego umysłu równa się "zagubienie", istnieje nadzieja. Dziś policzyłem tylko dwie rzeczy. Gdy rano wstałem, obliczyłem objętość swojego pokoju. Potem do kolacji bawiłem się wyprowadzonym wzorem, zmieniając zmienne. Dziś mogę z dumą

powiedzieć, że objętość mojego pokoju da się wyrazić całką po d klapkach. Teraz piszę. Tylko dwie rzeczy. To prawie jak e, wynoszące 2,71… Uch. Znowu zaczynam.

Dzień 13.
Znalazłem niepusty zbiór osób, które mogą mi pomóc! Niech K:=Koło Naukowe Matematyków={Studenci należący do UŚ: Są sympatyczni i lubią matematykę}. Byłem dziś u nich w pokoju 524. Mogłem z nimi pogadać o matematyce, a nawet jak zacząłem mówić o innych rzeczach, to okazało się, że i na tym się znają, przynajmniej niektórzy, przynajmniej z grubsza, przynajmniej zazwyczaj (odcienia różowego jakiego używają koale do ukrywania się na Grenlandii nie znali). I już prawie nic nie liczę – czuję się spokojny, matematyka, która we mnie wrzała, uspokoiła się, a moja relacja z nią stała się dojrzalsza. Jutro kupuję jej pierścionek zaręczynowy. Mój terapeuta mówi, że mogę już przestać prowadzić pamiętnik. Podobno odsetek małżeństw zakończonych rozwodem spadł. Koło Naukowe Matematyków jest też zdrowe dla płuc i nerek i przyczynia się do wzrostu plonów w Afryce Południowej. To naprawdę cudowne!

Tu kończy się pamiętnik biednego Człeka z Obsesją. Człowieka, któremu pomogliśmy my.
Wszystkie podobieństwa do osób rzeczywistych są całkowicie przypadkowe.

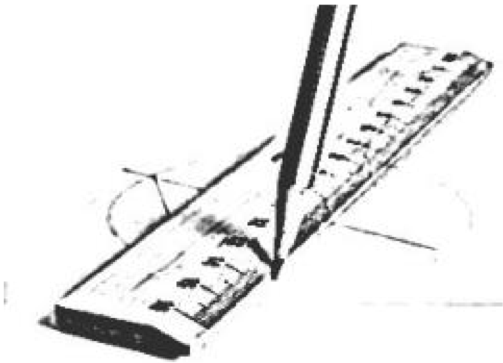
Tak naprawdę jednak, czym zajmuje się Koło Naukowe Matematyków? Czy naprawdę pomagamy ludziom z takimi obsesjami? Gorzej – czy nasi członkowie to tacy ludzie? Gorzej – czy nasz czajnik jest tajemną wylęgarnią kosmicznych pasożytów, które wywołują obsesję matematyką?

Nie, spokojnie. Zajmujemy się tym, co trzymasz w rękach (Macierzatorem), organizowaniem referatów dla licealistów i siebie nawzajem, matematykowaniem w formach różnych i miłym spędzaniem czasu – od popijania herbaty w pokoju Koła, po wyjazdy naukowe około dwóch razy w roku. Rozwijamy się prężnie, pomimo dużej rotacji członków (przeciętny student pierwszoroczny zaznajamia się z uczelnią, drugoroczny rozważa dołączenie do Koła, trzecioroczny dołącza, czwartoroczny zaczyna aktywniej się udzielać, piątoroczny odłącza się, by poświęcić się pracy magisterskiej…) i nawału zajęć. Mamy nawet własną stronę internetową, www.knm.katowice.pl, gdzie można znaleźć bardziej szczegółowe (i poważne) informacje o działalności i historii Koła.

Mamy nadzieję, że ten artykuł pozwoli Państwu lepiej zrozumieć cele, przyczyny i sposoby działania członków Koła Naukowego Matematyków, a, kto wie, może i do niego w przyszłości dołączyć. Zapraszamy serdecznie – π potrzebuje zwolenników.

Niewinny Rosomak

[Spotkania z młodzieżą szkół średnich]



Od grudnia 2001 prowadzimy spotkania z młodzieżą szkół średnich. Członkowie Koła Naukowego oraz pracownicy Uniwersytetu Śląskiego starają się w elementarny sposób przybliżyć interesujące zagadnienia matematyczne, z różnych powodów nie mieszczące się w coraz bardziej okrajanym programie szkolnym. Serdecznie zapraszamy również studentów i nauczycieli.

Spotkania odbywają się w czasie trwania roku akademickiego (przeciętnie raz na dwa tygodnie), w pomieszczeniach Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach przy ulicy Bankowej 14, w sali 213, o godzinie 16:15. Wykłady są oczywiście bezpłatne.

Serdecznie zapraszamy wszystkich ZAINTERESOWANYCH. Szczegóły można znaleźć na stronie internetowej www.knm.katowice.pl w zakładce „Dla licealistów”.

[πografie – Evariste Galois]

Zasiedli wokół niego uczniowie, a on rzekł im następującą przypowieść: "Zaprawdę powiadam Wam, piszcie wszystko, co wiecie. Albowiem był mądry człek, co wiele dla matematyki zrobił. I przyszedł on na egzamin ustny. Jednakowoż trywialnym było zadanie mu przedstawione i rozwiązał je on w krokach niewielu. A egzaminator szczękę zbierał z podłogi i, nie zrozumiawszy rozwiązania, egzaminu za zdany nie uznał. I straciła wielka uczelnia wielkiego matematyka, gdyż zbyt szybko myślał on." I słuchali go uczniowie z uwagą i kiwali głowami, a na swych kolokwiach pisali wszystko, co wiedzieli.

Z Księgi πasza

W każdej dziedzinie życia są osoby wybitne, lecz niezrozumiane za swoich czasów. Czy to z powodu awangardowego stylu, czy z powodu ukrywania swych odkryć. I jest też młody Evariste Galois, który był mądrzejszy od własnych egzaminatorów. Dzisiaj jest stosowany przez wykładowców jako rodzaj kubła zimnej wody na zbyt mędrkowatych studentów – "Chcesz być dobrym matematykiem? Ty? W Twoim wieku Galois nie żył już od dwóch lat".

Czy jednak Galois był kimś więcej, niż tylko maszynką do dołowania młodych, jędrnych, pełnych nadziei, matematycznych umysłów?
Spokojnie – nie tylko ich.

Po pierwsze, młode, jędrne, piszące rymowanki umysły – może nie musicie się dołować, ale Galois potrafił i to robić. Talent ten miał odziedziczyć po swym ojcu, Nicholasie Gabrielu. Używał go do zabawiania rodziny, kiedy to na urodzinach babci i podobnych uroczystościach wraz z rodzeństwem recytowali jego kompozycje. Nie stworzył może teorii skończonych limeryków, ale jeśli ktoś sądził o nim, że był tylko chodzącym wielomianem, którego pierwszym słowem był "homomolfiźm", to może to przekonanie wyrzucić do śmieci.

Po drugie, młode, krnąbrne, antyegzaminowe umysły – przebijcie Galois: przy drugim podejściu do dostania się na uczelnię École Polytechnique zadano mu pytanie o "logarytmy arytmetyczne", które storpedował twierdząc, że takowe nie istnieją, i dlaczego nie zapytać po prostu o teorię logarytmów. Potem, poproszony o wyjaśnienie kilku propozycji odnośnie logarytmów, odrzekł, że są one zupełnie oczywiste – tym samym oblewając egzamin. Według innych źródeł, fakt, że Galois rozwiązywał większość problemów matematycznych w pamięci powodował, że nie bardzo wiedział, co robić z kredą i gąbką w trakcie wspomnianego wyżej egzaminu. Ale w końcu znalazł iście mcgyverowskie zastosowanie tego drugiego przyrządu, rzucając nim w wytykającego wyimaginowane błędy egzaminatora. Nie zachęcamy do powtarzania któregokolwiek z tych wyczynów.

Po trzecie, młode, aktywne, polityczne umysły – Galois był XIXwiecznym, francuskim odpowiednikiem Janusza Palikota, pomijając to, że był inteligentniejszy, sensowniejszy i nie był posłem. Samego siebie przeszedł w trakcie pewnego politycznego bankietu, kiedy wzniósł toast za ówczesnego króla Francji… wznosząc nóż do mięsa miast kielicha. Co ciekawe, wywinął się wtedy od kary. Ale nie uniknął jej, gdy przechadzał się wraz z przyjacielem ulicami Paryża w mundurze Artillery Guard, uzbrojony po zęby. Wylądował w więzieniu.

Jego pobyt w więzieniu prowadzi nas do punktu czwartego – młode, romantyczne umysły, Galois również miał serce, które oddał niejakiej Stephanie, córce jednego z lekarzy w klinice, do której go przeniesiono po wybuchu epidemii cholery we Francji. Nie wiadomo, czy go przyjęła, czy też jemu, Galois, czarną polewkę do stołu podano – najprawdopodobniej jednak to jej odmowa była główną przyczyną jego tragicznej śmierci.

No więc właśnie. Po piąte, młode, samobójcze, autodestrukcyjne umysły – Galois stracił życie w pojedynku, wokół którego krążą liczne teorie. Dopuszczana jest możliwość, że cały pojedynek był aranżowanym przez Evariste'a swoistym samobójstwem, które na dodatek młody matematyk chciał zorganizować w taki sposób, by jak najbardziej oczernić francuski rząd – mianowicie chciał, by pojedynek wyglądał na spisek francuskich rojalistów, mający na celu zabójstwo Galois. Najprawdopodobniej rzeczywiście pojedynek był rodzajem samobójstwa – Galois nie powodziło się ani w życiu miłosnym, jeśli Stephanie rzeczywiście go odrzuciła, ani w pracy naukowej – jego teorie były wciąż i wciąż odrzucane przez wszelkie liczące się akademie – nie miał też najlepszej sytuacji finansowej, i nawet polityka Francji nie układała się tak, jak mógłby tego sobie życzyć. Nie wiadomo, kim był jego adwersarz. Ale swoją robotę wykonał.

Po szóste, młode umysły, które by chciały, żeby krążyły o nich legendy – kilka książek o Galois – i to nie suchych biografii, a biografii bardziej fabularyzowanych, wręcz z pogranicza thrillera – już powstało, a legenda, która o nim krąży, mówi, że w przeddzień swej śmierci spisał on wszystkie swoje odkrycia matematyczne, aby nie znikły one po jego zgonie. Możemy jednak tą legendę łatwo obalić, gdyż zarys swych teorii przesyłał on już wcześniej w listach swemu przyjacielowi. Ale wersja ze spisaniem w przeddzień jest bardziej romantyczna, nieprawdaż?

Do wyjaśnienia pozostaje zatem tylko jedna kwestia – co też ten Galois zrobił dla matematyki? Poza dostarczeniem wykładowcom broni do ręki(„W waszym wieku Galois już…”), znalazł on warunek konieczny i wystarczający na istnienie pierwiastków wielomianu oraz stworzył elementy teorii – uwaga – Galois, pozwalającej sprowadzić wiele problemów teorii ciał do problemów teorii grup, łatwiejszych i lepiej rozumianych(powiedzcie to biednym studentom, którzy muszą tego wszystkiego się uczyć – przyp. Anonim). Odkrył też wiele innych rzeczy, ale πografie nie mają mieć na celu przybliżania Wam naukowych odkryć opisywanych matematyków – tego w toku studiów wszyscy będziemy mieć „powyżej uszu w nosie”, jak to ujęła pewna znajoma niżej podpisanego –

Niewinnego Rosomaka

[Dziękujemy sponsorowi]

[Stopa(y) redakcyjna(e)]

[Macierzator] bezcenna (czyli darmowa) gazetka wydawana przez Koło Naukowe Matematyków Uniwersytetu Śląskiego. Numer specjalny przygotowany na Święto Liczby Pi (www.swietopi.pl).
Kontakt: Redakcja- macierzator@knm.katowice.pl, Niewinny Rosomak- emcid@wp.eu, W.- w.siwek@vp.pl, Jola- jmivril@op.pl, A.- bajka_7@wp.pl.
Nasza storna internetowa:
www.macierzator.yoyo.pl, www.macierzator.knm.katowce.pl

π ramida

Są na świecie bryły i są Bryły. Przykładową Bryłą jest Ostrosłup Prawidłowy Czworokątny, znany szerzej jako piramida Cheopsa. To nie jest zwykły ostrosłup - stosunek sumy dwóch boków podstawy do wysokości wynosi 3,1416 - czyli prawie jak π! Jego ściany patrzą na cztery kierunki świata! Nie bez kozery ten Ostrosłup został kiedyś uznany za jeden z Siedmiu Cudów Świata - zwyciężył naturę i czas, zwyciężył niemożliwości techniczne i matematyczne, wyszedł z bryłowych slumsów i stał się prawdziwą Bryłą, Bryłą, z której winniśmy być dumni!
Ale nie jesteśmy, skoro piramida Cheopsa nie znalazła się na liście Siedmiu Nowych Cudów Świata.
Ale i tak jest Bryłą. No.