

BAŚNIOWA SZKOŁA

GAZETKA SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 64 W ŁODZI
IM. HANSA CHRISTIANA ANDERSENA, UL. ANCZYCA 6

WYDANIE SPECJALNE

**Polscy
matematycy**



-1.5

-8.2



-14.4
6.9

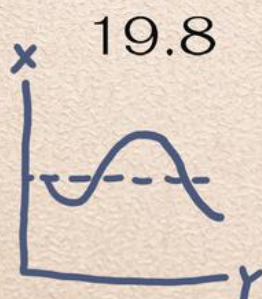


7.8

4.3

-0.3

9.1



Liczby



-0.3

**Gwiazda
morawska
Kirigami**

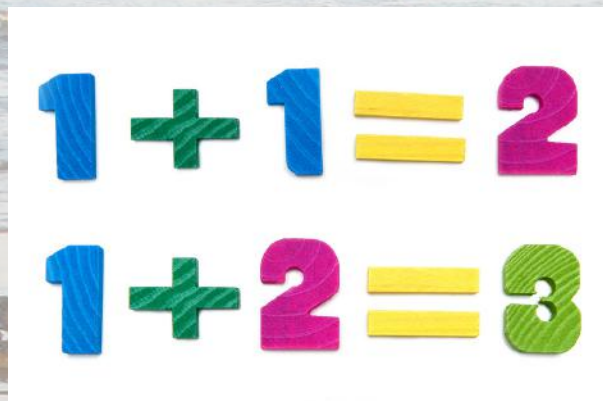
KILKA SŁÓW

od redakcji...

Witaj!

Oddajemy w Twoje ręce specjalny numer szkolnej gazetki.

Wydanie matematyczne. Zapraszamy Cię do zapoznania się z sylwetkami wybitnych polskich matematyków, a także ciekawostkami na temat liczb. Na końcu znajdziesz przygotowane przez członków kółka informatycznego plakaty - dlaczego matematyka jest ważna? Oraz zagadkę - ukrytą wiadomość od filozofa Cyncerona. Czy potrafisz ją odczytać?



W TYM NUMERZE

STEFAN BANACH

STEFAN MAZURKIEWICZ

HUGO STEINHAUS

STANISŁAW ZAREMBA

GWIAZDA MORAWSKA

KIRIGAMI

LICZBA 2

LICZBY ZAPRZYJAŻNIONE

LICZBY WESOŁE

ZA PRZYGOTOWANIE NUMERU ODPOWIADAJĄ:

Piotr Cieślak (5A)

Adam Grzybowski (5B)

Oliwia Janiak (5B)

Kacper Kielan (5A)

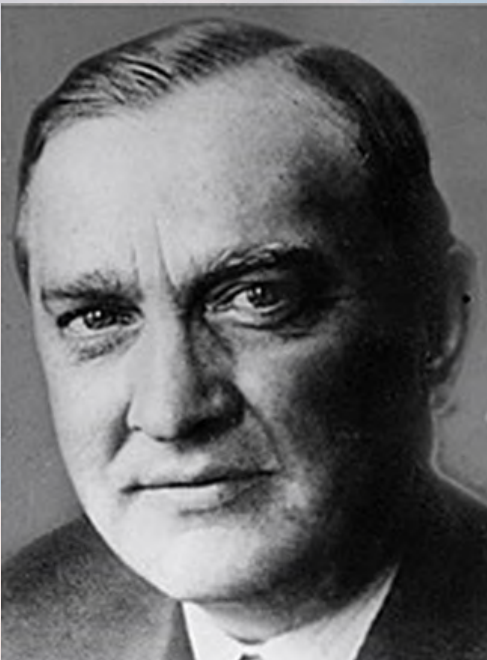
Karolina Nowik (5A)

Jaśmina Pawlak-Kuba (5B)

STEFAN BANACH

1892-1945

Stefan Banach urodził się 20 marca 1892 roku w Krakowie. W 1910 roku ukończył krakowskie gimnazjum z bardzo dobrą oceną z matematyki. Następnie zdał maturę, rozpoczął pracę w księgarni, czasami był słuchaczem uczonego Zaremby na Uniwersytecie Jagiellońskim. Potem wyjechał do Lwowa aby tam studiować na Uniwersytecie. Niestety ich nie ukończył. Wraz z wybuchem wojny powrócił do Krakowa. Od 1920 roku Stefan Banach rozpoczął pracę akademicką. Rok później otrzymał tytuł doktora za pracę pt. „O operacjach na zbiorach abstrakcyjnych i ich zastosowaniach do równań całkowych”. Tytuł doktora został mu przyznany pomimo nieukończonych studiów wyższych. W 1922 roku Banach otrzymał habilitację, a dwa lata później mianowano go profesorem nadzwyczajnym. W 1930 roku przyznano mu Nagrodę Naukową Lwowa, a trzy lata później Polskiej Akademii Umiejętności, a także mianowano go Prezesem Polskiego Towarzystwa Matematycznego. Po wybuchu wojny dalej kontynuuje pracę naukową współpracując z profesorami radzieckimi. W 1941 roku kilka tygodni był zmuszony spędzić w więzieniu. Po tym okresie został karmicielem wszy w Instytucie Bakteriologicznym co pozwoliło mu przetrwać okupację. 31 sierpnia 1945 roku zmarł na raka oskrzeli. Pochowany został na cmentarzu we Lwowie.



Życie zawodowe:

Stefan Banach był wybitnym matematykiem. Można stwierdzić, że był samoukiem. W historii matematyki zapisał się głównie jako współtwórca analizy funkcjonalnej (zwanej również teorią operacji.) Fundamentalnym pojęciem jest przestrzeń Banacha. Uczony matematyk wydał ponad 60 prac, z których najważniejsza o „operacji liniowej”. Dzieło to zostało wydane w trzech językach: polskim, francuskim i ukraińskim. Stefan Banach był pierwszym autorem w świecie wykładu analizy funkcjonalnej. Ściślej ujmując jest twórcą obszernego działu nowoczesnej matematyki.

Lwowska Szkoła Matematyczna

Lwowska Szkoła Matematyczna została stworzona przez polskich matematyków pracujących na wyższych uczelniach Lwowa przed II wojną światową. Na czele tej szkoły był Stefan Banach i Hugo Steinhaus. Członkowie założyli w 1929 roku czasopismo *Studio Mathematica*, które skupiło się na jednej gałęzi matematyki – analizie funkcjonalnej. Wydawano nakłady w języku francuskim, angielskim i niemieckim, ale szybko zyskało rangę czasopisma na wysokim poziomie na świecie. Wybitni matematycy spotykali się przeważnie w Kawiarni Szkołkiej, gdzie w specjalnym zeszycie były zapisywane nowe problemy. Na szczęście księga ta została uratowana z pożogi wojennej i obecnie znajduje się w Międzynarodowym Centrum Matematycznym im. Stefana Banacha. Do najważniejszych członków Lwowskiej Szkoły Matematycznej należeli: S. Banach, H. Steinhaus., S. Mazur, W. Orlicz, W. Stożek, A. Łomnicki, S. Ulam

STEFAN MAZURKIEWICZ

1888-1945

Stefan Mazurkiewicz urodził się 25 września 1888 roku w Warszawie. Po ukończeniu szkoły średniej wybrał studia matematyczne w Krakowie. Potem przeniósł się do Lwowa na studia, a następnie do Getyngi i Monachium. W 1913 roku otrzymał od profesora Sierpińskiego dyplom doktora filozofii. Dla lata później otrzymał posadę na Uniwersytecie Warszawskim i tam pracował aż do śmierci. Ówczesnie był najmłodszym członkiem zespołu kadry nauczycielskiej. Wraz z Zygmuntem Janiszewskim prowadził zajęcia z topologii, które wtedy były prowadzone jako pierwsze na świecie. Stefan Mazurkiewicz zajmował się przede wszystkim teorią mnogości, podstawami matematyki i topologią. Przez 9 lat obejmował tytuł dziekana wydziału matematyczno-przyrodniczego, a w 1937 roku został prorektorem Uniwersytetu Warszawskiego. Czas okupacji spędził w Warszawie prowadząc badania naukowe. To właśnie w tym okresie powstało jego najwybitniejsze dzieło Teoria prawdopodobieństwa. Jednakże trudności życia codziennego prowadzą do Stefana Mazurkiewicza do pogorszenia stanu zdrowia. Po Powstaniu Warszawskim przenosi się wraz z ludnością miejską do Grodziska, gdzie umiera w wieku 57 lat.



Słowniczek:

Rachunek prawdopodobieństwa pozwala obliczyć szansę zaistnienia pewnego określonego zdarzenia.

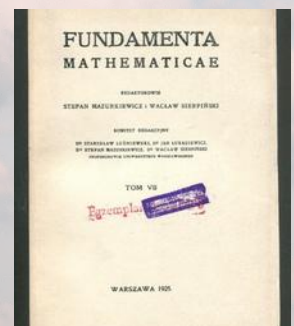
Zadanie:

Jakie jest prawdopodobieństwo, że rzucając dwiema kostkami do gry otrzymamy

- a) sumę oczek równą 6
- b) iloczyn oczek równy 6
- c) sumę oczek mniejszą niż 11
- d) iloczyn oczek będący liczbą parzystą

Życie zawodowe:

Stefan Mazurkiewicz był wybitnym matematykiem. Twórcą i głównym działaczem polskiego ośrodka matematycznego. W 1920 roku wraz z Zygmuntem Janiszewiczem i Wacławem Sierpińskim postanowił założyć czasopismo Fundamenta Mathematicae poświęcone głównie podstawom matematyki, topologii i teorii mnogości. Wbrew opiniom czasopismo okazało się świetnym pomysłem. Drukowanie odbywało się nieprzerwanie. Do tej pory ukazało się ponad 110 tomów. Dzięki tak ogromnym sukcesom warszawskiego ośrodka matematycznego zdobył on uznanie na całym świecie i nazywany jest Warszawską Szkołą Matematyczną. To właśnie Stefan Mazurkiewicz jest sercem tej szkoły. Jego osobowość sprawiła, że zawsze wokół siebie skupiał najaktywniejszą młodzież. Członkowie Towarzystwa Matematycznego z Mazurkiewiczem na czele spotykali się co piątek, aby wzajemnie podzielić się nowymi pomysłami i przedyskutować problemy. Spotkania te były długie, ale jakże cenne dla obecnych i przyszłych naukowców. To właśnie jego imieniem nazwano jedną z nagród Polskiego Towarzystwa Matematycznego.



HUGO STEINHAUS

1887-1972

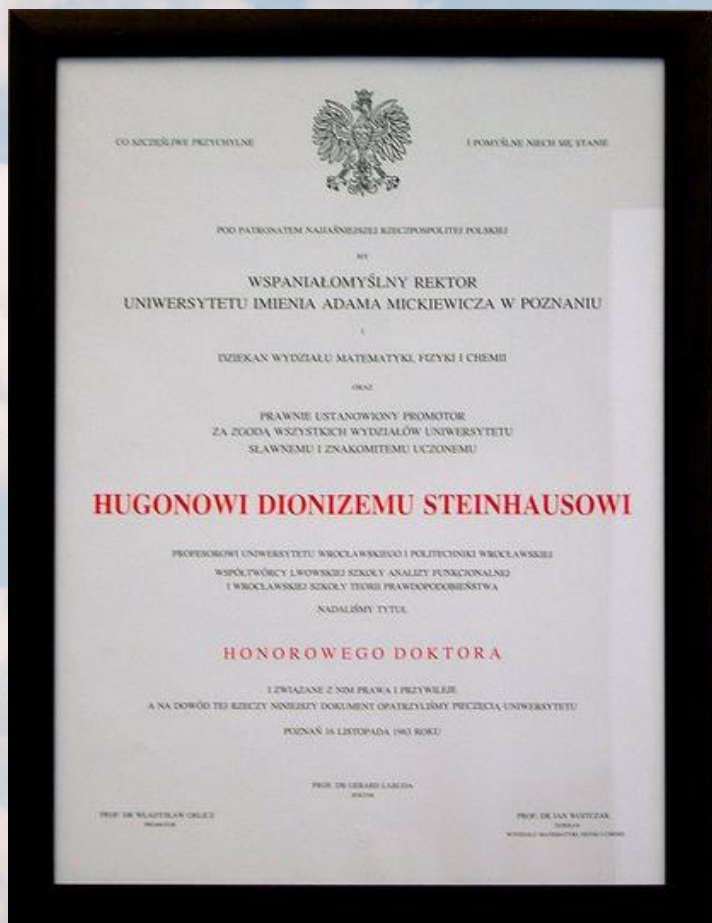
Hugo Steinhaus urodził się 14 stycznia w Jaśle. Po ukończeniu szkoły średniej rozpoczął studia matematyczne w Getyndze, uzyskując w 1911 r. tytuł doktora. Studiował pod okiem Dawida Hilberta. Dlatego też jego pierwsze prace dotyczyły teorii szeregów trygonometrycznych. W 1917 roku Steinhaus uzyskał habilitację na Uniwersytecie we Lwowie. Trzy lata później otrzymał tytuł profesora nadzwyczajnego, a w 1923 r. tytuł profesora zwyczajnego. Kolejne lata spędził we Lwowie, podróżując czasem do Bolonii, Getyni i Paryża. W 1938 roku wynalazł introwizor (urządzenie służące do przestrzennej lokalizacji rentgenowskiej niedostępnych przedmiotów). W 1939 roku został nominowany na profesora Katedry Analizy Wyższej w Państwowym Uniwersytecie Ukraińskim. Ze względu na swoje pochodzenie żydowskie Steinhaus musiał się ukrywać wraz z rodziną w mieszkaniach znajomych we Lwowie. W 1942 roku uciekł do miasteczka koło Stróż i pod zmienionym nazwiskiem (Grzegorz Krochmalny), brał udział w tajnym nauczaniu, przeżył wojnę unikając aresztowania. Po wojnie matematyk pracował we Wrocławiu, w którym przebywał aż do śmierci. Był współorganizatorem wrocławskiego środowiska naukowego. Został powołany na katedrę zastosowań matematyki Wydziału Matematyczno-Fizyczno-Chemicznego. Był pierwszym dziekanem Wydziału Matematyki, Fizyki i Chemii Uniwersytetu Wrocławskiego. Wiele jego prac ma zasadnicze znaczenie w ścisłych sformułowaniach podstaw rachunku prawdopodobieństwa opartym na b. Wśród prac wiele miejsca zajmowały zastosowania matematyki do różnych dyscyplin, m.in. biologii, medycyny, statystyki. Hugo Steinhaus zmarł 25 lutego 1972 we Wrocławiu i spoczywa na wrocławskim cmentarzu.



HUGO STEINHAUS

Życie zawodowe:

W początkowym okresie Hugo Steinhaus interesował się głównie teorią szeregów trygonometrycznych, teorią funkcji rzeczywistych i analizą funkcjonalną. Ten okres zapisał się w życiu Steinhausa szczególnie dobrze, ponieważ wtedy powstały najwybitniejsze jego dzieła np. *Theorie der Orthogonalreihen* dotycząca teorii szeregów ortogonalnych przedstawionych poprzez analizę funkcjonalną. Publikacja ta została przetłumaczona na j. rosyjski, a po wojnie wydana w USA. Hugo Steinhaus obok Stefana Banacha jest twórcą polskiej szkoły analizy funkcjonalnej. To z jego inicjatywy w 1929 roku zostaje wydane czasopismo *Studia Mathematica* poświęcone opisywanym zagadnieniom. Wybitny matematyk został głównym redaktorem tego czasopisma aż do 1960 roku. Hugo Steinhaus zajmuje się także tematyką probabilistyczną. Kolejne jego dzieło dotyczyło rachunku prawdopodobieństwa, teorii miary i mnogości. Swoje prace starał się tak opracować, żeby te trudne tematy były przedstawione w możliwy prosty sposób. W 1938 r. została wydana książka *Kalejdoskop matematyczny* w j. angielskim i j. polskim. Książka ta jest uważana za mistrzostwo twórczości Steinhausa. Po wojnie tę książkę przetłumaczono w 10 językach. Hugo Steinhaus był doktorem honoris causa na Uniwersytecie w Poznaniu, w Warszawie oraz Akademii Medycznej we Wrocławiu.



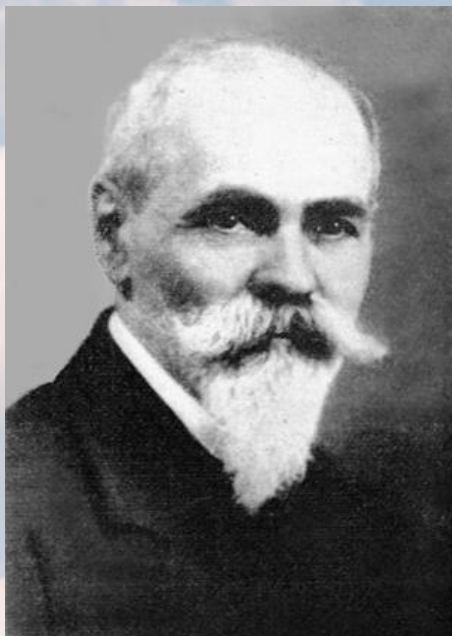
Uzyskał wiele nagród m.in.

- Nagroda im. Stefana Banacha (1946)
- Nagroda Polskiej Akademii Umiejętności (1948)
- Nagroda im. Józefa Marcinkiewicza (1951)
- Nagroda Państwowa I stopnia (1951)
- Nagroda miasta Wrocławia (1959)
- Nagroda Fundacji Jurzykowskiego (1970)
- doktorat honoris causa Uniwersytetu Warszawskiego (1958)
- doktorat honoris causa Akademii Medycznej we Wrocławiu (1961)
- doktorat honoris causa Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu (1963)
- doktorat honoris causa Uniwersytetu Wrocławskiego (1965)
- Krzyż Oficerski Orderu Odrodzenia Polski (1951)
- Krzyż Komandorski z Gwiazdą Orderu Odrodzenia Polski (1957)
- Sztandar Pracy I Klasy (1959)
- Honorowe obywatelstwo

STANISŁAW ZAREMBA

1863-1942

Stanisław Zaremba urodził się 3 października 1863 roku w Romanówce. Zmarł 23 listopada 1942 roku w Krakowie. Gimnazjum ukończył w Petersburgu, a następnie studiował w Instytucie Technologicznym. Tam otrzymał tytuł inżyniera technologa. W 1887 roku rozpoczął studia matematyczne w Paryżu, uzyskując dwa lata później tytuł doktora. Pracę dydaktyczną rozpoczął w francuskich szkołach średnich. W 1900 roku Zaremba został zaproszony do Krakowa, aby wykładać matematykę na Uniwersytecie Jagiellońskim. Zaremba szybko się zorientował, że poziom studentów w Krakowie jest znacznie niższy od tego we Francji. Dlatego swoją pracę dydaktyczną w Krakowie rozpoczął od redagowania podręczników np. „Zarys pierwszych zasad teorii liczb całkowitych”, „Arytmetyka teoretyczna”. Pierwsze podręczniki Zaremby były trudne do studiowania, jednakże zawierały bardzo ścisłe rozwiązania matematyczne. Oprócz pracy dydaktycznej uczony matematyk poświęcił się także pracy badawczej. Opublikował ponad 100 prac, które stanowiły inspirację dla wielu wychowanków. Stanisław Zaremba otrzymał tytuł doktora honoris causa Uniwersytetu Jagiellońskiego. W społeczeństwie uważany był za wybitnego matematyka.



Życie zawodowe:

Stanisław Zaremba był osobą, którą można określić jako filozoficznego matematyka. Przede wszystkim dążył do ścisłości rozumowań matematycznych. W swoich pracach starał się połączyć ze sobą aspekty z zakresu fizyki i matematyki. Te zainteresowania metodologiczne sprawiły, że także jego zainteresowania były skupione na teorii względności Alberta Einsteina, którą poddał krytyce. Ostatecznie jego krytyka okazała się błędna, ale odparcie jej było trudnym zadaniem dla fizyków. Stanisław Zaremba prowadził badania naukowe dotyczące równań różniczkowych cząstkowych drugiego rzędu, które opisywały zachodzące w przyrodzie zjawiska fizyczne. Uczony matematyk jest autorem opracowania metody w zakresie równań eliptycznych, które okazały się przełomem w rozwoju badań w tej dziedzinie. Oprócz równań różniczkowych Zaremba pracował także nad rozwiązywaniem problemu Dirichleta. Uzyskał ogólniejsze wyniki od wcześniej opublikowanych przez francuskiego uczonego. Matematyk wprowadził także sposób oceny całki z sumy kwadratów pochodnych, które stały się podstawą równań teorii hiperbolicznych. Zaremba w swoich pracach poruszał aspekt wykorzystywanie wiedzy w praktyce. Prowadził badania związane z teorią tarcia wewnętrznego, teoria relaksacji, podwójnym załamaniem światła w cieczach i wiele innych. Liczne dokonania Zaremby mają swoje odzwierciedlenie w różnych dziedzinach nauki zyskując uznanie międzynarodowe.

Słowniczek:

Problem Dirichleta- problem związany ze znalezieniem funkcji harmonicznej dla konkretnego obszaru w danych warunkami na brzegu.

Relaksacja- przejście ze stanu wzbudzonego do stanu równowagi układu fizycznego.



Gwiazda morawska

Zbliżają się Święta Bożego Narodzenia a poprzedza je czas Adwentu i to właśnie z tym okresem nierozzerwalnie związana jest gwiazda morawska symbolizująca gwiazdę betlejemską. Gwiazda może stanowić swoisty kalendarz adwentowy, ponieważ liczba jej ramion jest zbliżona do liczby adwentowych dni.

Gwiazdy morawskie lub gwiazdy herrnhuckie, są związane z kultem św. Jana Nepomucena, dlatego możemy je spotkać na jego pomnikach i figurach zwanych nepomukami. Nazwa gwiazdy herrnhuckiej pochodzi od miasta Herrnhut w Niemczech, które zostało założone przez emigrantów z czeskich Moraw.

Pierwsza taka gwiazda powstała około 1830 roku w niemieckim miasteczku Niesky przy granicy z Polską, a zbudował ją tamtejszy nauczyciel matematyki na lekcji geometrii. Gwiazda ta miała być dla dzieci symbolem tęsknoty i rozłąki z rodziną, gdyż do tej szkoły uczęszczało wiele dzieci z rodzin misyjnych. Bardzo szybko gwiazda ta stała się popularnym elementem zdobniczym w wielu wspólnotach ewangelickich, gdzie jest symbolem gwiazdy betlejemskiej i oczekiwania na przyjście Zbawiciela. Tradycyjnie rodziny zbierały się aby wykonać taką gwiazdę i wywiesić ją w pierwszą niedzielę Adwentu, a zdjąć w uroczystość Trzech Króli. Gwiazdy te wykonywane są ręcznie do dziś, na sprzedaż w Herrnhut, w wytwórni założonej w 1880 przez jednego z absolwentów szkoły w Niesky.



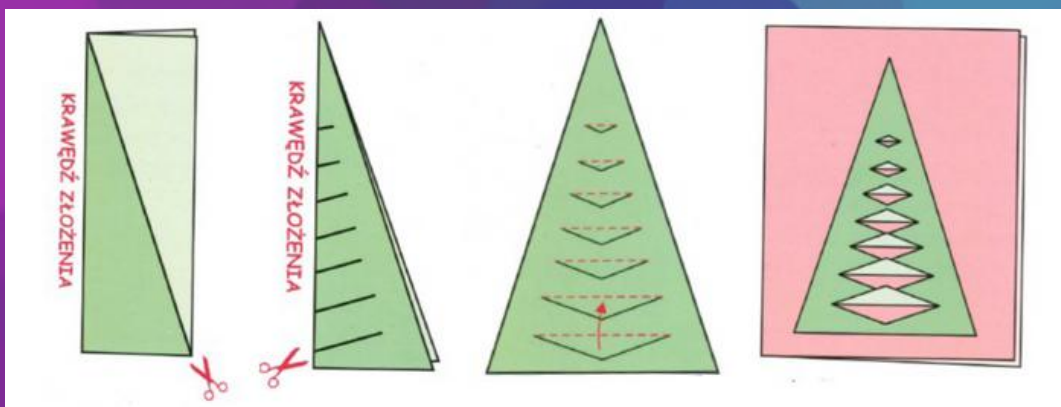
Do wykonania gwiazdy morawskiej jest potrzebnych 18 ostrosłupów czworokątnych oraz 8 trójkątnych.

Sklejone ostrosłupy należy dokleić do przygotowanego środka w postaci modelu sześćo – ośmiościanu rombowego małego. Jeżeli chcemy aby, wszystkie wierzchołki naszej bryły układały się na powierzchni sfery, to piramidy trójkątne powinny być nieco niższe od kwadratowych .

KIRIGAMI

Kirigami to fajna zabawa papierem, którą można wykorzystać przygotowując prezenty świąteczne, a wiadomo, że te samodzielnie wykonane upominki są najfajniejsze. Słowo kirigami pochodzi z języka japońskiego, gdzie słowo gami oznacza „papier”, ori oznacza „składanie” a kiri to „wycinanie”.

Chciałabym Wam zaproponować wykonanie w tej technice kartki świątecznej i zakładki do książki, upominki te możecie podarować bliskim lub znajomym, którym chcecie powiedzieć że są dla Was kimś ważnym w życiu. Do wykonania karty świątecznej potrzeba będzie Wam kwadrat zielonego papieru, którego spód jest biały.



Wykonanie:

z zielonego papieru wyciń prostokąt o wymiarach 9 cm na 13 cm, złóż go na pół, narysuj linię od rogu do rogu, przetnij po linii obie warstwy papieru, pod kątem wykonaj równoległe do siebie nacięcia, zaczynając cięcie od krawędzi złożenia i kończąc w odległości ok. 0,5 cm od przeciwległej krawędzi, rozłóż papier podnieś do góry wykonane pod kątem nacięcia, naklej choinkę na czystą kolorową kartkę i dodaj świąteczne ozdoby według uznania.

Schematy zostały zaczerpnięte z „Kirigami. Okolicznościowe kartki i ozdobne opakowania” autorstwa Florence Temko.

Jak już dopracujesz swoją kartkę świąteczną to nie zapomnij wpisać życzenia takie płynące z serca, od siebie.

LICZBA 2

Chcę Wam podać kilka ciekawostek związanych z liczbą 2. Opowiedzieć o niej kilka historii mniej lub bardziej znanych.

System dwójkowy – używa tylko dwóch cyfr zera i jedyńki. Około 3000 lat temu Hinduski matematyk Pingala badał ten system. Nasi prapraprzodkowie mieli sporo racji upierając się przy tym systemie ponieważ dziś system dwójkowy stanowi podstawę języka komputerowego. Brytyjski matematyk George Boole jako pierwszy opracował logiczny system oparty na zerach i jedyńkach, wprowadzając pojęcie tzw. algebry Boole’a.

Podwójne kliknięcie – sposób uruchamiania aplikacji komputerowych i otwierania katalogów.

Mark Twain to pseudonim artystyczny Samuela Longhorne’a Clemensa, który większość życia spędził pływając po Mississipi i to praca podsunęła mu pomysł na pseudonim. Bezpieczna głębokość wody to dwa sążnie, a załoga wyptywając na bezpieczne wody wołała „By the mark twain” (Minęliśmy znak dwóch sążni) – w tamtych czasach angielski liczebnik „two” (dwa) często przyjmowało formę „twain”.

Chińczycy przywiązują dużą wagę do brzmienia słów i dlatego uważają tę liczbę, lub jak kto woli, cyfrę za dobrą bo chińskie słowo „dwa” brzmi tak samo jak słowo „łatwy”.

Symbol dwa używany współcześnie wywodzi się od hinduskich Braminów, którzy zapisywali dwójkę jako dwa poziome odcinki (taki kształt tego symbolu został przyjęty w Chinach i do dziś jest tam używany; łatwo też zauważyć analogię do rzymskiego symbolu II)

Podwójny kozioł – w tenisie dwukrotne odbicie piłki od kortu po stronie zawodnika, co powoduje utratę przez niego punktu.

W numerologii dwójki cechuje delikatne usposobienie, duża duchowość i rozwinięta intuicja, są to dobrzy słuchacze, którzy charakteryzują się naturalną empatią.

Podwoje – okazałe – dwuskrzydłowe drzwi, często większych rozmiarów tak jak do zamku lub katedry.

Liczby 2



$$2^2 = 2 \times 2$$

W numerologii dwójki cechuje delikatne usposobienie, duża duchowość i rozwinięta intuicja, są to dobrzy słuchacze, którzy charakteryzują się naturalną empatią.

W kreskówkach, które opowiadały o przygodach „Różowej Pantery” pomocnik Inspektora Clouseau to sierżant Deux – Deux czyli Dwa

Liczba 2 jest jedyną liczbą pierwszą i parzystą.

LICZBY ZAPRZYJAŻNIONE

Gdy zapytano Pitagorasa - Co to jest przyjaciel? - odpowiedział:
Przyjaciel to drugi ja; przyjaźń, to stosunek liczb 220 i 284.

Liczby zaprzyjaźnione to dwie liczby naturalne, gdzie każda z nich jest równa sumie dzielników właściwych drugiej liczby.

W starożytnych tekstach pojawiała się para liczb 220 i 284 jako liczby zaprzyjaźnione. Przyjaźń tę wyjaśniano za pomocą pewnej miary, mianowicie każda z nich jest sumą dzielników drugiej, nie uwzględniając obu tych liczb jako dzielników. Była to wówczas jedyna para jaką znano o takich własnościach. Sprawdźmy jak spełniają one ten warunek:

$$D_{284} = \{1, 2, 4, 71, 142, 284\}$$

$$D_{220} = \{1, 2, 4, 5, 10, 11, 20, 22, 44, 55, 110, 220\}$$

$$220 = 1+2+4+71+142$$

$$284 = 1+2+4+5+10+11+20+22+44+55+110$$

Liczbowi tym w późniejszym czasie przypisywano cudowne moce i pojawiały się w wielu księgach. W Biblii, liczba 220 dla egzegetów była liczbą magiczną, w pismach arabskich przypisywano jej cudowną moc przydatną w horoskopach.

Od XVI wieku liczby o takich własnościach badano i szukano w Europie.

Szukaniem zajmowali się między innymi Pierre de Fermat i Kartezjusz. W XVIII w. Euler przedstawił listę zawierającą kilkudziesięciu par liczb zaprzyjaźnionych, choć później okazało się, że dwie pary nie są przyjaciółmi. Ale to żaden z nich nie znalazł drugiej pary (1184,1210), która została odkryta przez szesnastoletniego Włocha o nazwisku Paganini w 1866 r.

Na przestrzeni wieków próbowano znaleźć wzory generujące liczby zaprzyjaźnione, jednak nie ma prostego wzoru, który pozwoliłby wyznaczać kolejne pary. Wszystkie takie wzory opierają się na czynnikach pierwszych pewnej postaci i generują tylko niektóre pary liczb zaprzyjaźnionych. Dziś par takich poszukuje się za pomocą komputerów, a lista aktualizowana jest co jakiś czas.

Poniżej pary liczb zaprzyjaźnionych mniejszych od 100 000.

(220,284)

(1184,1210)

(2620,2924)

(5020,5564)

(6232,6368)

(10744,10856)

(12285,14595)

(17296,18416)

(63020,76084)

(66928,66992)

(67095,71145)

(69615,87633)

(79750,88730)

LICZBY WESOŁE

Liczby wesołe to elementy ze zbioru liczb naturalnych, które można opisać w następujący sposób: obliczamy sumę kwadratów cyfr składających się na liczbę. Powtarzamy tę operację dla kolejnych wyników tak długo, aż uzyskamy liczbę 1 lub wyniki zaczną się powtarzać. Jeżeli w wyniku procesu otrzymaliśmy 1, pierwotna liczba jest liczbą wesołą

np.:

$$7^2 = 49$$

$$4^2 + 9^2 = 97$$

$$9^2 + 7^2 = 130$$

$$1^2 + 3^2 + 0^2 = 10$$

$$1^2 + 0^2 = 1$$

czyli 7 należy do drużyny liczb wesołych, a zasiada w grupie liczb wesołych pierwszych, bo oprócz tego, że jest wesoła to jeszcze jest liczbą pierwszą.

Przykładem wesołej dwucyfrowej liczby jest np. 19 ponieważ:

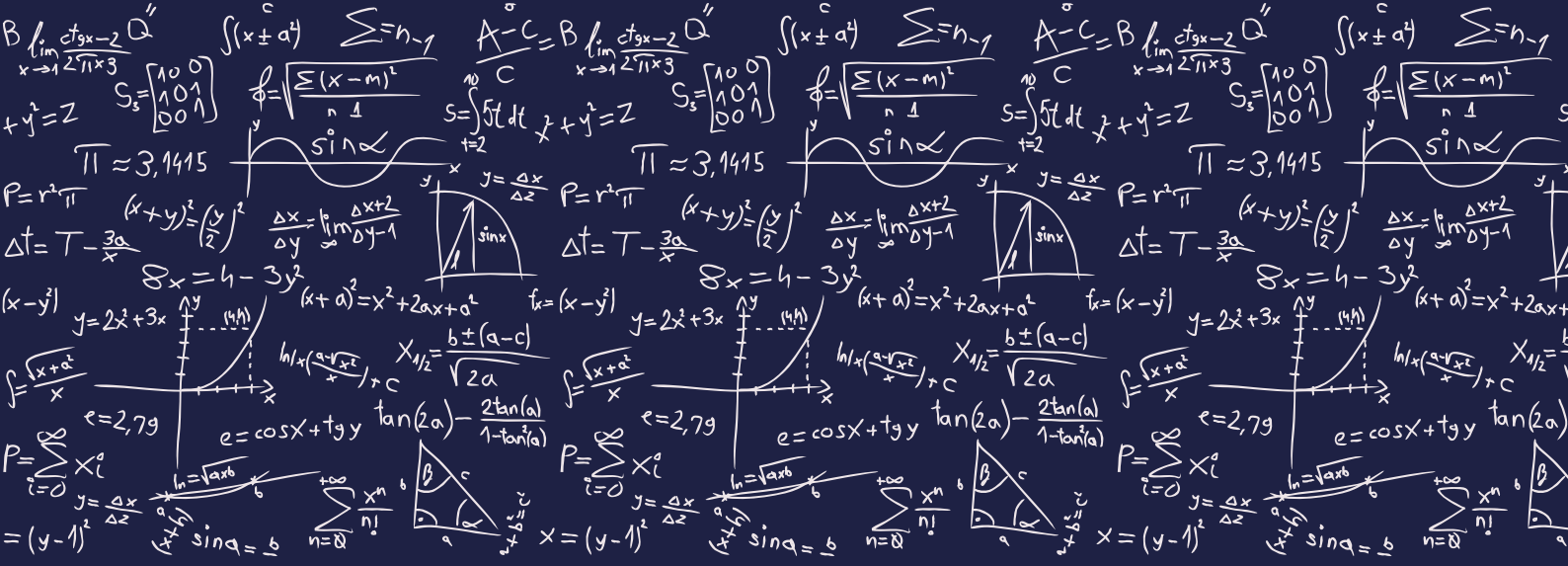
$$1^2 + 9^2 = 82$$

$$8^2 + 2^2 = 68$$

$$6^2 + 8^2 = 100$$

$$1^2 + 0^2 + 0^2 = 1$$

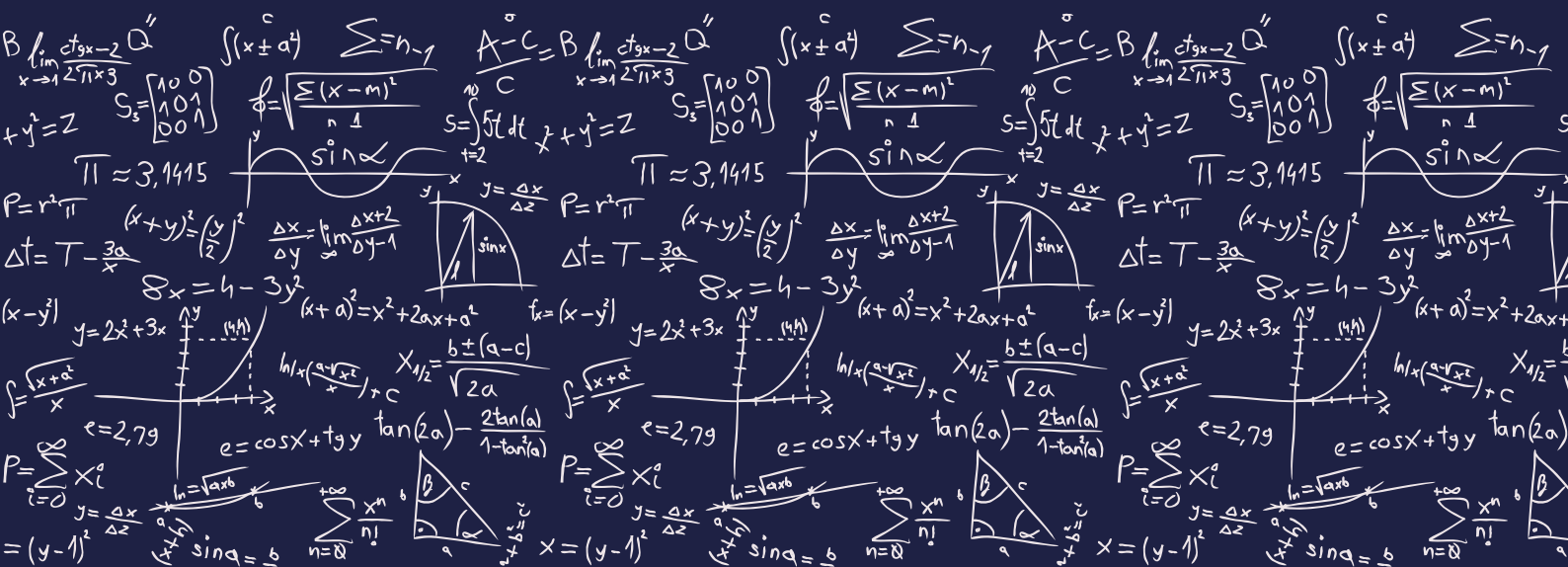
Jeśli liczba nie jest liczbą wesołą, to jest (niestety) liczbą smutną. A może Ty znajdziesz jakąś wesołą liczbę?



matematyka (królowa nauki)

Nauka matematyki to trening mózgu. Dzieci, które sobie z nią radzą, mają lepszą pamięć i łatwiej uczą

Ludzie, którzy dobrze sobie radzą z matematyką, szybciej znajdują rozwiązania codziennych problemów i łatwiej podejmują decyzje. Nie bez powodu seniorom czy pacjentom, u których zdiagnozowano chorobę Alzheimera, zaleca się rozwiązywanie łamigłówek, by jak najdłużej zachowali sprawność umysłu.



Matematyka jako mistrz

Matematyka jest bardzo potrzebna do każdego zawodu i nie tylko. Matematyka jest potrzebna do działań i nie tylko

Do matematyki są potrzebne różne przedmioty takie jak: cyrkiel, linijka itd.

- ukryta wiadomość od rzymskiego filozofa Cycerona

ODSZYFORWANĄ - PRZEŚLIJ DO MNIE



Matematyczne Biuro Śledcze

A	A	B	C	Ć	D	E	E	F	G	H	I	J	K	L	Ł
3	63	3100	10	900	96	19	1972	35	47	87	69	6	54	79	15
M	N	Ń	O	Ó	P	R	S	Ś	T	U	W	Y	Z	Ż	Ź
1200	22	33	3011	28	75	27	9	13	2600	1909	2	700	92	29	2900

X	XCII	DCC	MCC	IX	XIX	XXII	XCVI	LCCIX	III
X	LXIX	III	XV	III	MMDC	DCC	MCC		
LCCV	XXVII	XCII	DCC	VI	III	XXIX	XXXIII	XCVI	LCCIX
XCVI	MCMIX	X	LXXXVII	III	—			XCVI	LCCIX
MMMXI	XCVI	XIII	II	LXIX	XIX	MMCM	III		
IX	LXIX	XV	DCC						