



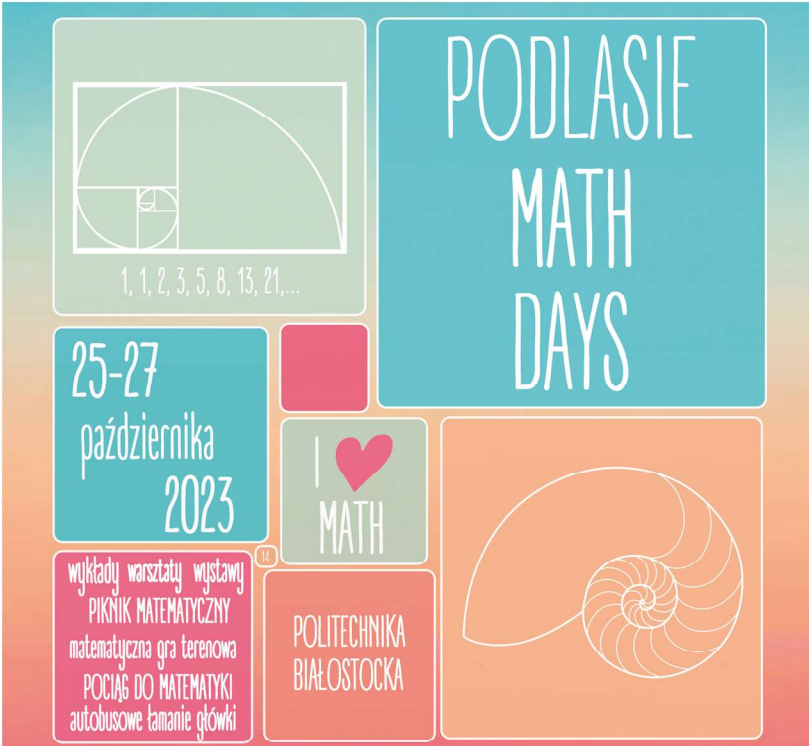
pb.edu.pl/mp

KONFERENCJA
**MATEMATYKA
POGRANICZA**
1-3 grudnia 2023
Białystok

Zaproszeni wykładowcy:

- prof. dr hab. Mirosław Majewski
- prof. dr hab. Marek Kordos
- dr Zdzisław Pogoda, prof. UJ
- dr Krzysztof Ciesielski, prof. UJ
- dr hab. Antoni Pierzchalski, prof. UŁ
- dr Barbara Roszkowska-Lech
- dr Joanna Jaszufiska
- dr Bartłomiej Bzdęga
- dr hab. Andrzej Komisarski, prof. UŁ
- dr Adam Dzedzej

Organizatorzy:
Polskie Towarzystwo Matematyczne
Wydział Informatyki Politechniki Białostockiej
Wydział Architektury Politechniki Białostockiej

PODLASIE
MATH
DAYS

25-27
października
2023

I ♥ MATH

POLITECHNIKA
BIAŁOSTOCKA

wykłady warsztaty wystawy
PIKNIK MATEMATYCZNY
matematyczna gra terenowa
POCIĄG DO MATEMATYKI
autobusowe łamanie główek



PROBLEM LEŚNICZEGO

Jak zmierzyć wysokość drzewa?



Ustaw się w takiej odległości od drzewa, żebyś widział jego wierzchołek pod kątem 45 stopni w stosunku do poziomu. Zmierz odległość jaka dzieli Cię od drzewa. Będzie ona równa wysokości drzewa.

POPULARNOŚĆ LICZBY 3

- Do trzech razy sztuka
- Trzej królowie
- Pleść trzy po trzy
- Trzy cnoty – wiara, nadzieja i miłość
- Trzy gracie
- Trzej muszkietierowie
- Trzy wymiary
- Trzy stany skupienia

SAD

Pewien człowiek ma sad, do którego prowadzi siedem kolejnych bram. Poszedł tam i zerwał trochę jabłek. Wychodząc z sadu, pierwszemu strażnikowi dał połowę zerwanych jabłek i jedno dodatkowo, drugiemu połowę z tego, co zostało, i jedno dodatkowo. Podobnie rozdzielił resztę jabłek między pozostałych pięciu strażników, a gdy opuścił sad, miał jedno jabłko. Ile jabłek zerwał w sadzie?

Fibonacci, 1202

Odp: 382 jabłka

ODETNIJ BEZ MIERZENIA

Mając wstążkę długości $\frac{2}{3}$ metra, odetnij wstążkę długości $\frac{1}{2}$ metra, nie używając żadnych przyrządów pomiarowych jak metr krawiecki, linijka itp.

Wstążkę o długości $\frac{2}{3}$ m składamy dwukrotnie na pół tzn. dzielimy wstążkę na 4 równe części i odcinamy $\frac{3}{4}$ wstążki ponieważ $\frac{1}{2} = \frac{3}{4} \cdot \frac{2}{3}$.



POCIĄG do Matematyki

porozmyślaj sobie...



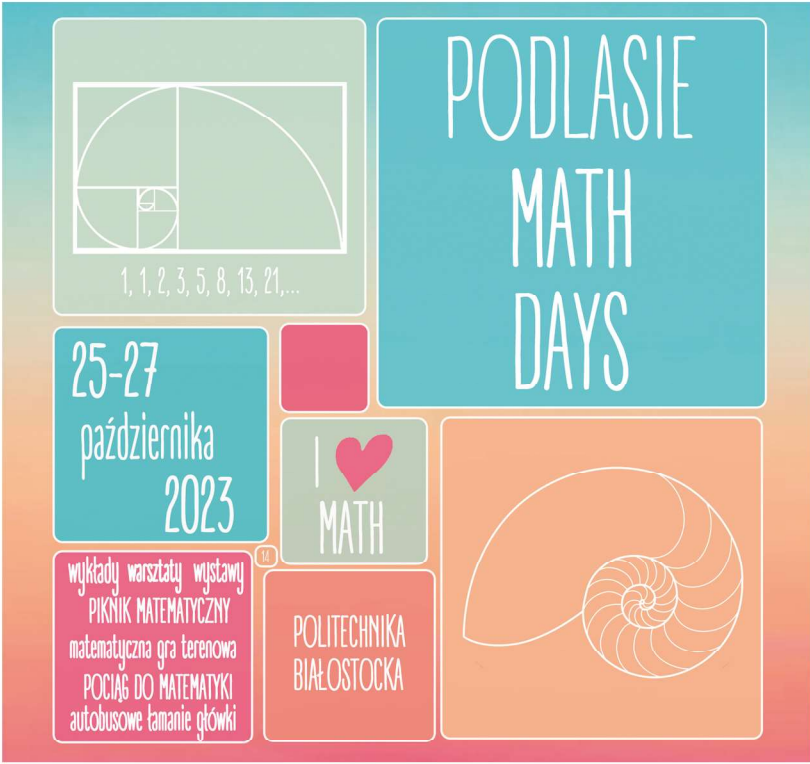
KONFERENCJA
**MATEMATYKA
POGRANICZA**
1-3 grudnia 2023
Białystok

Zaproszeni wykładowcy:

- prof. dr hab. Mirosław Majewski
- prof. dr hab. Marek Kordos
- dr Zdzisław Pogoda, prof. UJ
- dr Krzysztof Ciesielski, prof. UJ
- dr hab. Antoni Pierzchalski, prof. UŁ
- dr Barbara Roszkowska-Lech
- dr Joanna Jaszufiska
- dr Bartłomiej Bzdęga
- dr hab. Andrzej Komisarski, prof. UŁ
- dr Adam Dzedzej

Organizatorzy:
Polskie Towarzystwo Matematyczne
Wydział Informatyki Politechniki Białostockiej
Wydział Architektury Politechniki Białostockiej

pb.edu.pl/mp



PODLASIE
MATH
DAYS

1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, ...

25-27
października
2023

I ♥ MATH

PIKNIK MATEMATYCZNY
matematyczna gra terenowa
POCIĄG DO MATEMATYKI
autobusowe łapanie główek

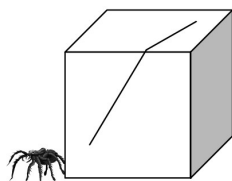
POLITECHNIKA
BIAŁOSTOCKA

pdm.pb.edu.pl



PROBLEM PAJĄKA

Jak znaleźć najkrótszą drogę po brzegu sześcianu między dwoma punktami leżącymi na sąsiednich ścianach?



Rozłóż brzeg sześcianu w taki sposób, żeby sąsiednie ściany przylegały do siebie wzdłuż wspólnej krawędzi. Narysuj odcinek łączący wybrane punkty na sąsiednich ścianach. Wyznacza on najkrótszą drogę. Przekaż to pajkowi.

SZCZĘŚLIWA SIÓDEMKA?

- Siedem grzechów głównych
- Siedem cnót głównych
- Siedem cudów świata
- Za siedmioma górami, za siedmioma morzami ...
- Siedem dni tygodnia
- Być w siódmym niebie
- Siedem lat nieszczęścia
- Od siedmiu boleści

STOLARZ

Stolarz zgodził się na następujące warunki pracy: za każdy dzień pracy ma dostać 20 zł, a za każdy dzień, w którym nie pracuje, musi zapłacić 30 zł grzywny. Po 30 dniach okazało się, że musi zapłacić dokładnie tyle, ile dostanie. Ile dni przepracował?

Nicolas Chuquet, 1484

Odp: 18 dni

W SADZIE

Jak można posadzić 9 drzew w ośmiu rzędach, po trzy drzewa w każdym rzędzie?





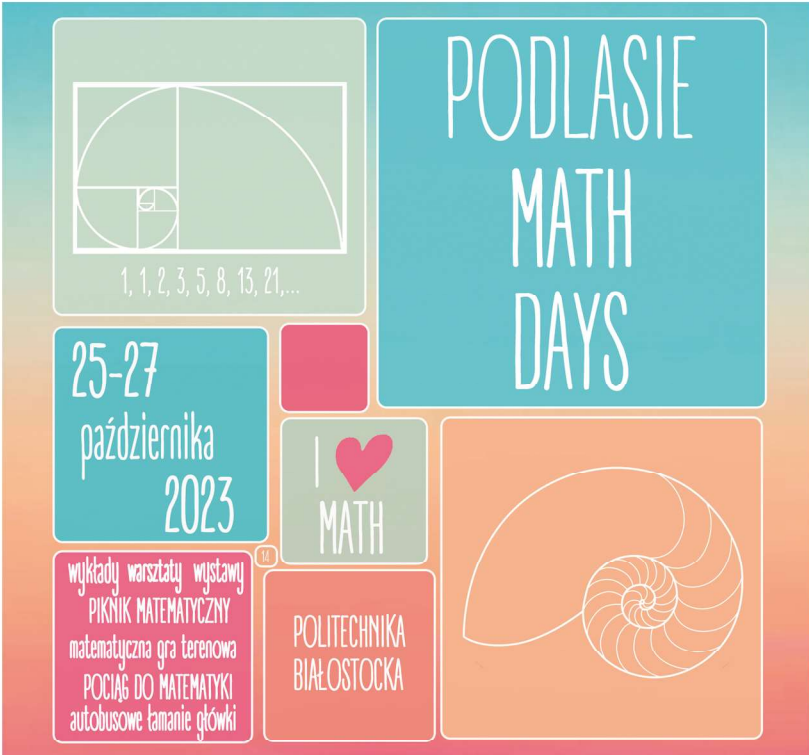
pb.edu.pl/mp

KONFERENCJA
**MATEMATYKA
POGRANICZA**
1-3 grudnia 2023
Białystok

Zaproszeni wykładowcy:

- prof. dr hab. Mirosław Majewski
- prof. dr hab. Marek Kordos
- dr Zdzisław Pogoda, prof. UJ
- dr Krzysztof Ciesielski, prof. UJ
- dr hab. Antoni Pierzchalski, prof. UŁ
- dr Barbara Roszkowska-Lech
- dr Joanna Jaszufiska
- dr Bartłomiej Bzdęga
- dr hab. Andrzej Komisarski, prof. UŁ
- dr Adam Dzedzej

Organizatorzy:
Polskie Towarzystwo Matematyczne
Wydział Informatyki Politechniki Białostockiej
Wydział Architektury Politechniki Białostockiej

PODLASIE
MATH
DAYS

25-27
października
2023

I ♥ MATH

POLITECHNIKA
BIAŁOSTOCKA

wykłady warsztaty wystawy
PIKNIK MATEMATYCZNY
matematyczna gra terenowa
POCIĄG DO MATEMATYKI
autobusowe łamanie główek



PROBLEM ROWERZYSTY

Rowerzysta przejechał dystans od A do B z prędkością 30 km/h. W B skradziono mu rower i wracał na piechotę z prędkością 6 km/h. Z jaką średnią prędkością pokonał trasę ABA?



B

A

Odp. 10 km/h.

SNOPKI SIANA

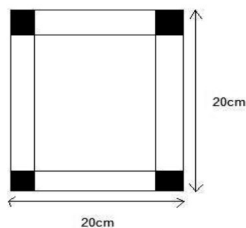
Rolnik miał pięć snopków siana, które kazał swojemu pracownikowi zważyć przed dostarczeniem do kupca. Pracownik nie był zbyt bystry i zważył je po dwa naraz we wszystkich możliwych kombinacjach, a potem powiedział farmerowi, że ważyły kolejno: 110, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 120 i 121 kilogramów. Jak mając te wyniki, rolnik ma odgadnąć, ile ważył każdy snopek z osobna? Czy możesz powiedzieć, ile ważył każdy snopek?

Henry Dudeney, 1917

Odp: 54, 56, 58, 59 i 62 kg

PROBLEM WIELKOŚCI PUDEŁKA

Możesz zrobić skrzynkę z prostokątnego arkusza papieru 20cm x 20cm odcinając na bokach jednakowe kwadraty i zaginając boki. Jakie wymiary ma pudełko uzyskane w ten sposób, ale o możliwie największej objętości?



Odp. $(40/3) \times (40/3) \times (10/3)$

WYŻSZA CHOINKA

Choinki są uprawiane w postaci prostokątnej tablicy o 10 wierszach i 12 kolumnach.

Rolnik wybiera najniższe drzewo z każdej kolumny, a następnie najwyższe z tych 12 najniższych drzew oznacza literą A. Później wybiera najwyższe drzewo z każdego wiersza i najniższe drzewko z tych 10 najwyższych drzew oznacza literą B.

Która choinka jest wyższa, A czy B?



Odp: $A < B$, czyli choinka B jest wyższa

Znalezione w sieci

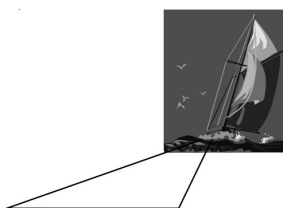


porozmyślaj sobie...



PROBLEM ŻEGLARZA

Żeglarz ma do pokonania dystans 1 km pod wiatr. Jego łódka może płynąć pod kątem 45 stopni do kierunku, z którego wieje wiatr. Jaką drogę pokona, gdy dotrze do celu?



Odp: $\sqrt{2}$ km.

NAJWIĘKSZY ILOCZYN

Istnieje nieskończenie wiele zbiorów liczb dodatnich dających sumę 10. Np.:

- $3+7=10$
- $2+8=10$
- $3,2+6,8=10$
- $3,2+5,1+1,7=10$.

Iloczyn tych liczb wynosi odpowiednio:

- $3*7=21$
- $2*8=16$
- $3,2*6,8=21,76$
- $3,2*5,1*1,7=27,744$.

Jaki jest największy możliwy do uzyskania iloczyn liczb mających sumę 10? Wypróbuj różne zestawy liczb. Może znajdziesz na to odpowiednią strategię.

Odp. 39,0625

KTO JEST KIM?

Panowie Krawiec, Piekarz, Łodziarz i Stolarz są z zawodu krawcem, piekarzem, łodziarzem i stolarzem. Niestety, nazwisko żadnego z nich nie odpowiada jego zajęciu. Gdy próbowałem rozszyfrować, kto jest kim, różni ludzie dali mi cztery odpowiedzi:

- (1) pan Krawiec jest stolarzem,
- (2) pan Piekarz jest krawcem,
- (3) pan Łodziarz nie jest stolarzem,
- (4) pan Stolarz nie jest łodziarzem.

Od razu się zorientowałem, że coś tu nie gra, bo przecież pan Łodziarz nie może być łodziarzem! Później odkryłem, że aż trzy spośród danych mi wskazówek nie są zgodne z prawdą. Który z panów jest piekarzem?

Hubert Phillips, 1950

Odp: Pan Krawiec jest piekarzem

FALSZYWA MONETA

Wśród dwunastu identycznie wyglądających monet jest jedna, która różni się wagą.



Mając do dyspozycji wagę szalkową określ jaką jest minimalna liczba ważeń potrzebnych do znalezienia fałszywej monety.

Odp: 3 ważenia

Znalezione w sieci



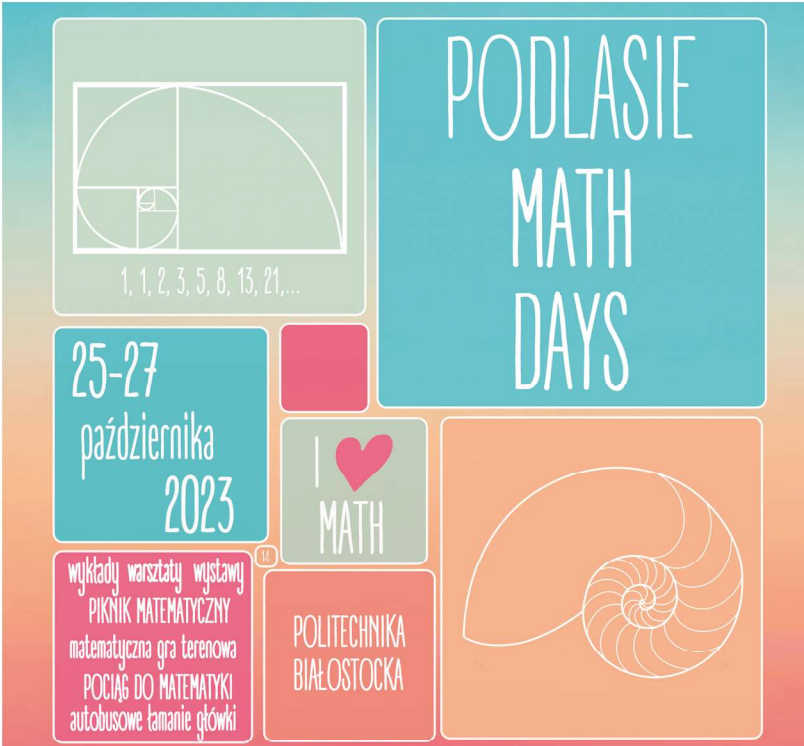
pb.edu.pl/mp

KONFERENCJA
**MATEMATYKA
POGRANICZA**
1-3 grudnia 2023
Białystok

Zaproszeni wykładowcy:

- prof. dr hab. Mirosław Majewski
- prof. dr hab. Marek Kordos
- dr Zdzisław Pogoda, prof. UJ
- dr Krzysztof Ciesielski, prof. UJ
- dr hab. Antoni Pierzchalski, prof. UŁ
- dr Barbara Roszkowska-Lech
- dr Joanna Jaszufiska
- dr Bartłomiej Bzdęga
- dr hab. Andrzej Komisarski, prof. UŁ
- dr Adam Dzedzej

Organizatorzy:
Polskie Towarzystwo Matematyczne
Wydział Informatyki Politechniki Białostockiej
Wydział Architektury Politechniki Białostockiej

PODLASIE
MATH
DAYS

25-27
października
2023

I ♥ MATH

POLITECHNIKA
BIAŁOSTOCKA

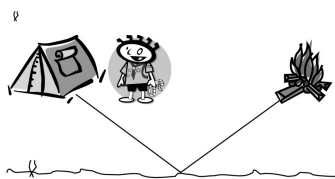
wykłady warsztaty wystawy
PIKNIK MATEMATYCZNY
matematyczna gra terenowa
POCIĄG DO MATEMATYKI
autobusowe łamanie główek

1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, ...



PROBLEM HARCERZA

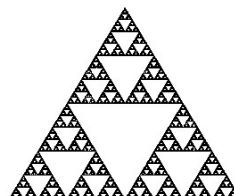
Harcerz ma przejść z namiotu do ogniska, ale po drodze musi zajść nad jezioro po wodę. Chce oczywiście pójść po najkrótszej drodze. Jak ma wyznaczyć trasę?



Wystarczy na brzegu jeziora zamontować lustro, w którym z namiotu widać byłoby odbicie ogniska. Powinien iść w kierunku odbitego ogniska, a po dojściu do jeziora, w kierunku prawdziwego ogniska.

DZIWNA KRZYWA

Nieco ponad 80 lat temu polski matematyk wymyślił krzywą, która przecinała samą siebie w każdym punkcie. Nie zdawał sobie sprawy, że będzie się ona pojawiać wszędzie w matematycznym krajobrazie, od trójkąta Pascala do układanki Wieży z Hanoi. Czy wiesz już o jakiej krzywej mowa? To trójkąt Sierpińskiego!



SZCZAPY

Kupiec handlujący drewnem opałowym miał do porąbania sporo drewnianych bloczków. Każdy bloczek rąbał na 11 szczap. Zakładając, że rąbał z przeciętną prędkością 45 szczap na minutę, ile bloczków porąbał przez 22 minuty?

Odp: 99 bloczków

MĄDROŚCI LUDOWE I TOTEK

Według mądrości ludowej często zwanej prawem średnich, zdarzenia losowe powinny na dłuższą metę się wyrównać. Czy zatem powinieneś obstawiać w totolotku numery, które nie pojawiały się w losowaniach tak często jak inne? Teoria prawdopodobieństwa mówi zdecydowanie „nie”. Jednak w pewnym sensie przypadkowe zdarzenia rzeczywiście uśredniają się na dłuższą metę. Tyle, że nie pomoże Ci to wygrać w totka.

„Jak pokroić tort i inne zagadki matematyczne”
Ian Stewart





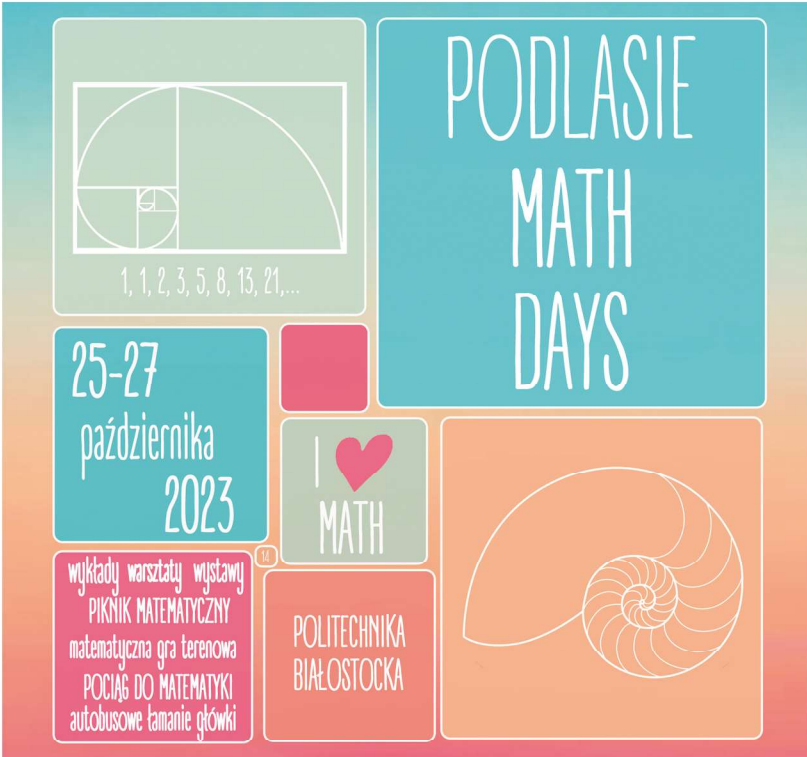
pb.edu.pl/mp

KONFERENCJA
**MATEMATYKA
POGRANICZA**
1-3 grudnia 2023
Białystok

Zaproszeni wykładowcy:

- prof. dr hab. Mirosław Majewski
- prof. dr hab. Marek Kordos
- dr Zdzisław Pogoda, prof. UJ
- dr Krzysztof Ciesielski, prof. UJ
- dr hab. Antoni Pierzchalski, prof. UŁ
- dr Barbara Roszkowska-Lech
- dr Joanna Jaszufiska
- dr Bartłomiej Bzdęga
- dr hab. Andrzej Komisarski, prof. UŁ
- dr Adam Dzedzej

Organizatorzy:
Polskie Towarzystwo Matematyczne
Wydział Informatyki Politechniki Białostockiej
Wydział Architektury Politechniki Białostockiej

PODLASIE
MATH
DAYS

25-27
października
2023

I ♥ MATH

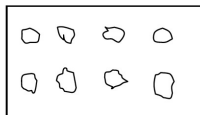
POLITECHNIKA
BIAŁOSTOCKA

wykłady warsztaty wystawy
PIKNIK MATEMATYCZNY
matematyczna gra terenowa
POCIĄG DO MATEMATYKI
autobusowe łamanie główek



PROBLEM DZIAŁKOWCA

Działki Jacka i Wacka mają ten sam kształt, ale działka Jacka jest większa: posadził na niej 4 razy więcej kapusty niż Wacek. Ponieważ zające polubiły ich kapustę, postanowili ogrodzić swoje działki. Do ogrodzenia swojej działki Wacek musiał kupić 300 m siatki. Ile siatki potrzebuje Jacek?



Odp: Wystarczy mu tylko 600 m.

MATEMATYCY MILIONERAMI?

Równania Neviera-Stokesa, które jeszcze nie zostały rozwiązane, są na liście siedmiu problemów matematycznych, sporządzonej w Clay Mathematics Institute of Cambridge z Massachusetts. Za rozwiązanie każdego z nich oferowana jest nagroda w wysokości 1 000 000 \$. Znalazł się już jeden matematyk, Grigorij Perelman, który rozwiązał jeden z tych problemów: udowodnił tzw. hipotezę Poincarégo, ale nagrody wziąć nie chciał. No i zrozum człowieku takiego matematyka...



LILIA NA STAWIE

Powierzchnia liści lilii wodnej pływającej na stawie podwaja się co 24 godziny. Jeśli zakrycie całego stawu zajmuje jej 30 dni, to po ilu dniach zakryje połowę stawu?

Odp: Po 29 dniach.

PRZYŚLIJ WIĘCEJ PIENIĘDZY

Jakie cyfry kryją się pod literami D, E, M, N, O, R, S, Y?

Każde dwie takie same litery zastępują takie same cyfry. Każde dwie różne litery zastępują dwie różne cyfry.

SEND
+ MORE
MONEY

Odp: M=1, O=0, S=9, E=5, N=6, D=7, R=8, Y=2

Znalezione w sieci



**KONFERENCJA
MATEMATYKA
POGRANICZA**

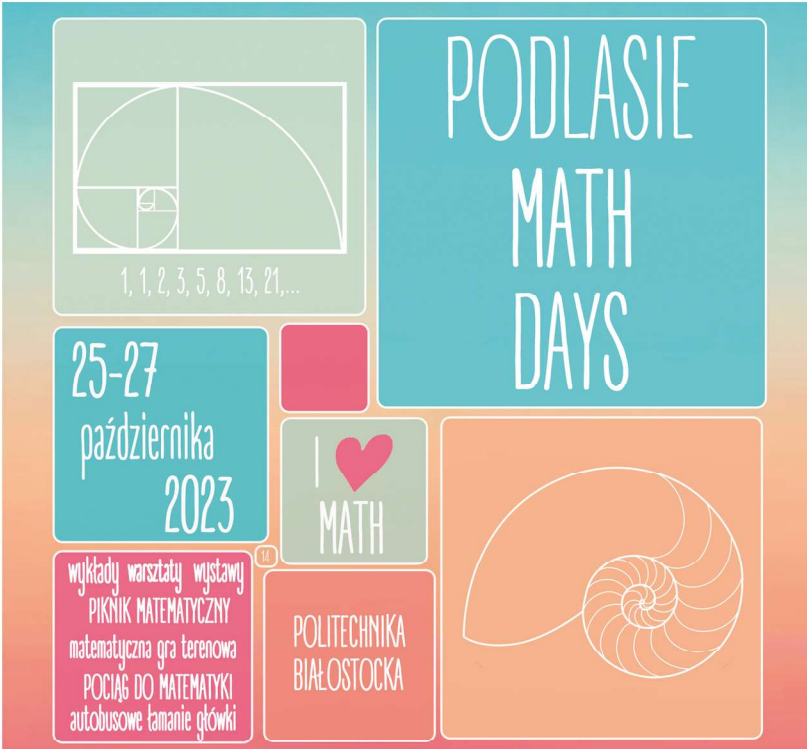
**1-3 grudnia 2023
Białystok**

Zaproszeni wykładowcy:

- prof. dr hab. Mirosław Majewski
- prof. dr hab. Marek Kordos
- dr Zdzisław Pogoda, prof. UJ
- dr Krzysztof Ciesielski, prof. UJ
- dr hab. Antoni Pierzchalski, prof. UŁ
- dr Barbara Roszkowska-Lech
- dr Joanna Jaszufiska
- dr Bartłomiej Bzdęga
- dr hab. Andrzej Komisarski, prof. UŁ
- dr Adam Dzedzej

Organizatorzy:
Polskie Towarzystwo Matematyczne
Wydział Informatyki Politechniki Białostockiej
Wydział Architektury Politechniki Białostockiej

pb.edu.pl/mp

**PODLASIE
MATH
DAYS**

1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, ...

**25-27
października
2023**

I ♥ MATH

wykłady warsztaty wystawy
PIKNIK MATEMATYCZNY
matematyczna gra terenowa
POCIĄG DO MATEMATYKI
autobusowe łapanie główek

**POLITECHNIKA
BIAŁOSTOCKA**



PROBLEM KASI

Kasia ma buty, sukienki i torebki w trzech kolorach: żółtym, zielonym i niebieskim. Może łączyć żółty z zielonym i żółty z niebieskim, ale nie lubi łączyć niebieskiego z zielonym. Może nosić też buty, sukienkę i torebkę w tym samym kolorze. Kasia lubi codziennie wyglądać inaczej. Przez ile dni uda się jej to osiągnąć?



To problem Kasi. Ale możesz jej pomóc. Przez 15 dni.

SKOŃCZONA GEOMETRIA?

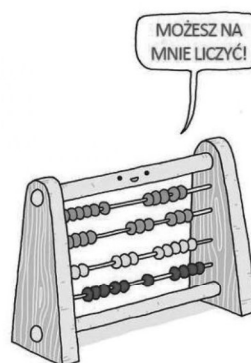
Na żadnej uczelni świata geometria wykreślna nie występuje jako odrębny przedmiot na kierunku matematycznym. Nie oznacza to, że brakuje jej matematycznych treści. Została jednak uznana za temat zamknięty – wszystko, co można było na jej temat powiedzieć, zostało powiedziane, a w związku z tym nie jest już obiektem badań.

Kolekcja „Rusz głową” nr 47

BIJĄCY ZEGAR

Gdy zegar mojego dziadka wybija godzinę szóstą, między pierwszym a ostatnim uderzeniem mija dokładnie 15 sekund. Ile sekund upłynie między pierwszym a ostatnim uderzeniem, gdy wybija północ?

Odp: 33 sekundy



Znalezione w sieci



POCIĄG do Matematyki

porozmyślaj sobie...



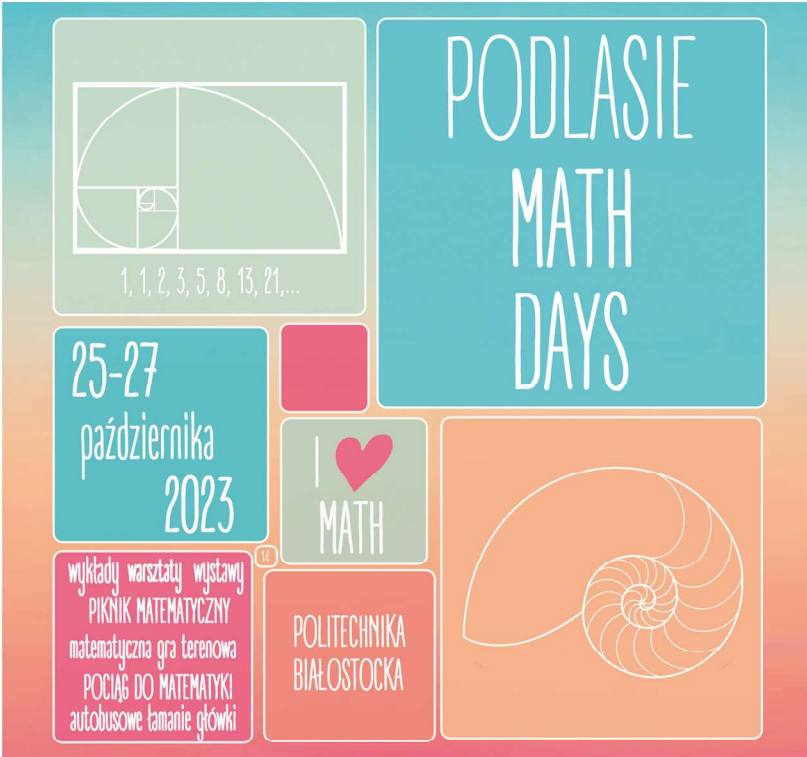
KONFERENCJA
**MATEMATYKA
POGRANICZA**
1-3 grudnia 2023
Białystok

Zaproszeni wykładowcy:

- prof. dr hab. Mirosław Majewski
- prof. dr hab. Marek Kordos
- dr Zdzisław Pogoda, prof. UJ
- dr Krzysztof Ciesielski, prof. UJ
- dr hab. Antoni Pierzchalski, prof. UŁ
- dr Barbara Roszkowska-Lech
- dr Joanna Jaszufiska
- dr Bartłomiej Bzdęga
- dr hab. Andrzej Komisarski, prof. UŁ
- dr Adam Dzedzej

Organizatorzy:
Polskie Towarzystwo Matematyczne
Wydział Informatyki Politechniki Białostockiej
Wydział Architektury Politechniki Białostockiej

pb.edu.pl/mp



PODLASIE
MATH
DAYS

1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, ...

25-27
października
2023

I ♥ MATH

PODLASIE
MATH
DAYS

wykłady warsztaty wystawy
PIKNIK MATEMATYCZNY
matematyczna gra terenowa
POCIĄG DO MATEMATYKI
autobusowe łamanie główki

POLITECHNIKA
BIAŁOSTOCKA



pdm.pb.edu.pl

Wszelki wypadek

Zdarzyć się mogło
Zdarzyć się musiało.
Zdarzyło się wcześniej. Później.
Bliżej. Dalej.
Zdarzyło się nie tobie.

Ocalałeś, bo byłeś pierwszy.
Ocalałeś, bo byłeś ostatni.
Bo sam. Bo ludzie.
Bo w lewo. Bo w prawo.
Bo padał deszcz. Bo padał cień.
Bo panowała słoneczna pogoda.

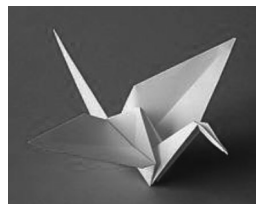
Wskutek, ponieważ, a jednak, pomimo
Co by to było, gdyby ręka, noga,
o krok, o włos
od zbiegu okoliczności....

Wisława Szymborska

OZDOBNÉ ORIGAMI

W XVII-wiecznej Japonii istniał zwyczaj przyczepiania figurek orgiami do ubrania. Na ich podstawie można było dokładnie określić grupę społeczną, do której należała osoba nosząca taką ozdobę.

Kolekcja „Ruszyć głową!” nr 38



*Mówi diabeł do żebraka:
„Niech umowa stanie taka:
Gdy przebiegniesz ten most cały,
Zdwoję twoje kapitały.
Żądam tylko byś w nagrodę,
8 groszy rzucił w wodę”.
Żebrak chętnie przez most leci,
Raz i drugi, nawet trzeci.
Tu dopiero spostrzegł: ZDRADA!
Ani grosza nie posiada!
Teraz prędko rachuj mały,
Jakie dziad miał kapitały?*

Odp. 7 groszy

LICZBY, ZNAKI, DZIAŁANIA

Wskaż przynajmniej jeden sposób ułożenia znaków (+, -, ×, ÷), tak aby działania między cyframi dały wynik 100.

$$1 \ 2 \ 3 \ 4 \ 5 \ 6 \ 7 \ 8 \ 9 = 100$$

Odp. $(1+2+3+4) \times 5 + 67 - (8+9) = 100$



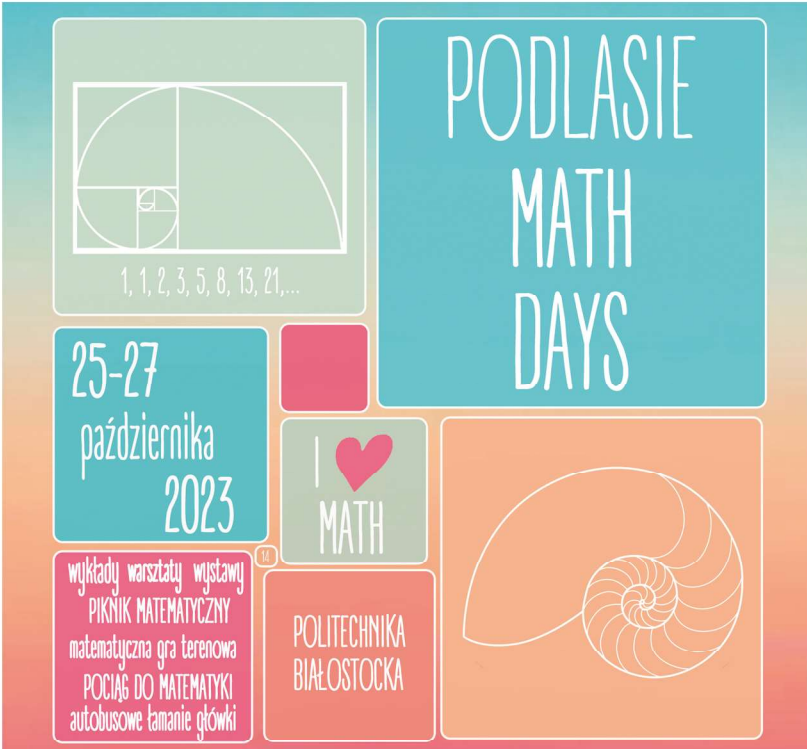
pb.edu.pl/mp

KONFERENCJA
**MATEMATYKA
POGRANICZA**
1-3 grudnia 2023
Białystok

Zaproszeni wykładowcy:

- prof. dr hab. Mirosław Majewski
- prof. dr hab. Marek Kordos
- dr Zdzisław Pogoda, prof. UJ
- dr Krzysztof Ciesielski, prof. UJ
- dr hab. Antoni Pierzchalski, prof. UŁ
- dr Barbara Roszkowska-Lech
- dr Joanna Jaszufiska
- dr Bartłomiej Bzdęga
- dr hab. Andrzej Komisarski, prof. UŁ
- dr Adam Dzedzej

Organizatorzy:
Polskie Towarzystwo Matematyczne
Wydział Informatyki Politechniki Białostockiej
Wydział Architektury Politechniki Białostockiej

PODLASIE
MATH
DAYS

25-27
października
2023

I ♥ MATH

POLITECHNIKA
BIAŁOSTOCKA

wykłady warsztaty wystawy
PIKNIK MATEMATYCZNY
matematyczna gra terenowa
POCIĄG DO MATEMATYKI
autobusowe łapanie główek

1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, ...



Matematyka

*Kościele powszechny!
Ucieczko przed mroczącym moje zmysły biesem!
Jedyna prawdy opoko,
O, celne z wieczności Oko,
Patrzące na mnie bezkresem!*

*Liczbo zbawicielko!
Wyniknij! Stań się! Wskaż mi!
Nieubłaganym WZOREM
Ujmij, przemianuj, ujarzmij!*

*Oto kwadrat. I nic prócz prostego kwadratu.
W uwięzi czterech linii zamknięta sprawa jedyna.
O, matematyko cierpka! Dałaś ty radę światu!
Zadrwiłaś z Boga i Czarta, o, heretyczko okrutna!
Kwadrat w chaos się wcina,
I piękniejszego nie ma poematu!*

*Oto skończoność, wiedza, ostateczność,
Dumna jedyność radosnego Prawa,
Że czterema liniami stworzyłem konieczność.
Nic się tutaj nie dzieje. Trwa powzięta Sprawa.*

*Chrystusie! Gdybyś nie miał tej krwi gorącej,
Co w niebo Cię porwała, by prawdę objawić,
Gdybyś dzień dłużej dumał, surowy, milczący,
Musiałbyś z linii prostych figurę ustawić
I nie męczyć nas krzyżem - ale cyrklem zbawić.*

Julian Tuwim

CYTAT

**„Tyle jest w każdym
poznaniu nauki, ile jest
w nim matematyki.”**

Słowa te powiedział Immanuel Kant (1724-1804), sławny niemiecki filozof z Królewca.



*Piraci z „tajby” z tego są znani,
Że zawsze modnie chodzą ubrani.
Kiedyś nosili koszulki w paski,
Teraz ich oczy zdobią przepaski.
Co trzeci pirat owej załogi
Przepaską lewe oko ozdobił.
Prawe pod taką przepaską chowa
Całą załogę równa połowa.
Siedmiu z powodu kiepskiego wzroku
Nie chce przepaski nosić na oku.
I to już wszyscy – starsi i młodzież.
Ilu piratów uległo modzie?*

Odp. 35 piratów uległo modzie

SZCZĘŚLIWE I PECHOWE LICZBY

Wybierz dowolną liczbę naturalną od 1 do 999 i podnieś do kwadratu każdą z jej cyfr a wyniki dodaj do siebie. Otrzymałeś nową liczbę. Na przykład wybierając liczbę 138 otrzymujesz $1+3^2+8^2=74$.

Następnie oblicz sumę kwadratów nowej liczby, w rozpatrywanym przykładzie mamy $7^2+4^2=65$. Powtarzaj ten proces w nieskończoność. W rozważanym przykładzie otrzymujemy kolejno liczby:

138->74->65->61->37->58->89->145->42->20->4->16->37

Zobacz co otrzymasz wybierając liczbę 145.

Liczby 138 i 145 są liczbami pechowymi ☹

A teraz przejdźmy do najważniejszego kroku!

Pokaż, że wybierając liczbę mniejszą niż 1000 zawsze otrzymasz inną liczbę mniejszą od 1000.

Wybieraj liczby mniejsze od 1000 i powtarzaj podaną procedurę. Czy widzisz co się dzieje z otrzymanymi ciągami liczb?

Postaw hipotezę dotyczącą ogólnego zachowania się wybieranych liczb.

Wiedząc, że 1, 7, 10 są liczbami szczęśliwymi wskaż inne liczby szczęśliwe.

Czy potrafisz podać przykłady pechowych liczb?

Znalezione w sieci

Odp: Liczby szczęśliwe: 1, 7, 10, 13, 19, 23, 28, 31, 32, 44, 49, 68,
Liczby pechowe: 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 11, 12, 14, 15, 16, 17, 18,



porozmyślaj sobie...



Zwariowana Geometria

Zachodziło kółko w głowę,
czemu nie może być kwadratowe
Jeśli rogi na głowę włożę,
wtedy kwadratem będę być może
lub prostokątem, gdy mi się uda.
Bo wciąż być kółkiem - to straszna nuda
Rozmyślał trójkąt: - jeśli rogi wyrzucę lub
odłożę na półkę,
wtedy być może mi się uda być choć przez
chwilę kółkiem.
I marzył kwadrat: - Jeśli jeden z mych rogów
schowam gdzieś do kąta,
to wtedy może choć przez moment podobny
będę do trójkąta
Lecz jak to dobrze, że to tylko są sny
tych figur i marzenia, bo jaka będzie
geometria gdy wszystko w niej tak się
pozmienia.

Adam Asnyk

PODZIELNOŚĆ PRZEZ 3

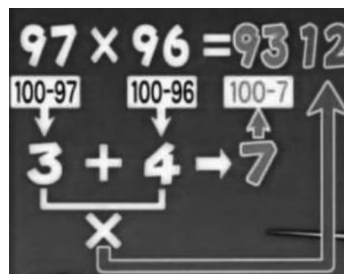
Czy wiesz, że liczba dzieli się przez trzy, gdy suma jej cyfr również dzieli się przez trzy. Natomiast, gdy suma cyfr liczby nie dzieli się przez trzy liczba ta też nie dzieli się przez trzy.

Np. liczba 3125983 nie dzieli się przez 3, ponieważ $3+1+2+5+9+8+3=31$ 31 nie dzieli się przez trzy. Natomiast liczba 25123121001 dzieli się przez trzy, gdyż $2+5+1+2+3+1+2+1+0+0+1=18$ też dzieli się przez trzy.



Sen miałem dziwny. A tak to było:
W tłumie kosmitów na placu stałem.
Dwieście ich oczu na mnie patrzyło,
Ale zarysów ciała nie widziałem.
Wtem usłyszałem – Hej, Ziemianie,
Zadam ci teraz trudne pytanie.
Musisz się śpieszyć, bo gdy noc minie,
Chcemy gotowe mieć rozwiązanie.
Kilku z nas ma, jak ty, oczu parę.
O siedmiu więcej ma ich dwie pary.
A czworo oczu ponad twą miarę
Mam ja, ma brat mój i ojciec stary.
Reszta mych druhów ma oko jedno.
Z jak liczną grupą tutaj przybyłem?
Spróbuj obliczyć nim gwiazdy zbledną.

Odp. 92



Znalezione w sieci

$$96 \times 95 = ?$$

$$91 \times 93 = ?$$



POCIĄG do Matematyki

porozmyślaj sobie...



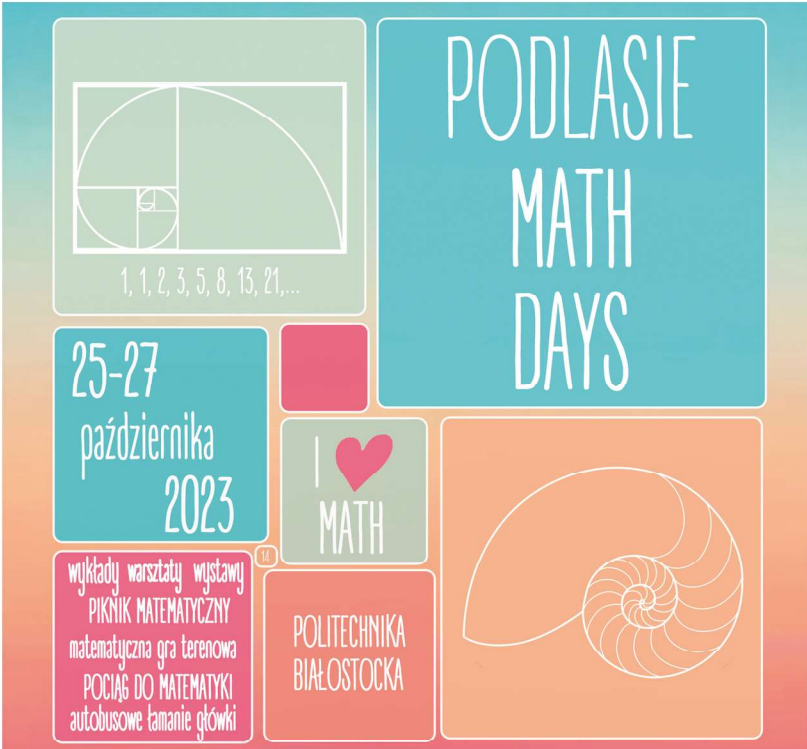
KONFERENCJA
**MATEMATYKA
POGRANICZA**
1-3 grudnia 2023
Białystok

Zaproszeni wykładowcy:

- prof. dr hab. Mirosław Majewski
- prof. dr hab. Marek Kordos
- dr Zdzisław Pogoda, prof. UJ
- dr Krzysztof Ciesielski, prof. UJ
- dr hab. Antoni Pierzchalski, prof. UŁ
- dr Barbara Roszkowska-Lech
- dr Joanna Jaszufiska
- dr Bartłomiej Bzdęga
- dr hab. Andrzej Komisarski, prof. UŁ
- dr Adam Dzedzej

Organizatorzy:
Polskie Towarzystwo Matematyczne
Wydział Informatyki Politechniki Białostockiej
Wydział Architektury Politechniki Białostockiej

pb.edu.pl/mp



PODLASIE
MATH
DAYS

1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, ...

25-27
października
2023

I ♥ MATH

POLITECHNIKA
BIAŁOSTOCKA

wykłady warsztaty wystawy
PIKNIK MATEMATYCZNY
matematyczna gra terenowa
POCIĄG DO MATEMATYKI
autobusowe łamanie główek



pdm.pb.edu.pl

ALICJA, TIRLIDAM I TIRLIDIM

„ – Wiem o czym myślisz - powiedział Tirlidam – ale tak nie jest, bynajmniej.
– Przeciwnie – dodał Tirlidim. – Jeśli tak było, mogłoby być, a jeśli byłoby, to by było, ale, jako że nie jest, nie ma. Czysta logika.
– Tak się właśnie zastanawiałam – powiedziała Alicja uprzejmym głosem – którądy najlepiej wydostać się z tego lasu? Robi się już ciemno. Proszę, czy zechcielibyście mi powiedzieć?”

Lewis Carroll „Alicja po drugiej stronie lustra”

CYTAT

„W matematyce nie ma drogi specjalnej dla królów”

Słowa te powiedział Euklides, zapytany przez faraona egipskiego Ptolemeusza, który przeczytał jego dzieło Elementy, czy nie ma łatwiejszej drogi do poznania matematyki.

ILE ???

Istnieje taka standardowa gadka:

Na jarmark pod Kraków szła niewiast gromadka.

Niewiast było siedem, ani jednej więcej.

Każda z niewiast niosła siedem koszów w ręce.

Niepuste były owych niewiast kosze:

W każdym było po siedem kokoszek.

Pod każdą kokoszką siedem jaj leżało,

A pod każdym jajkiem siedem piórek białych.

Ile razem było, powiedzcie mi, proszę,

Niewiast, piór i jajek, koszy i kokoszek?

Odp. 19607

KTO TO BYŁ?

Urodził się w Krakowie, wychowała go domowa praczka, bowiem rodzice nie interesowali się nim. Studiował na Uniwersytecie Jagiellońskim i na Politechnice Lwowskiej, ale nie ukończył ani uniwersytetu, ani politechniki. Dla matematyki został odkryty przypadkowo przez znanego matematyka, profesora Hugona Steinhausa. Mimo, że nie miał dyplomu żadnej uczelni, został asystentem na Politechnice Lwowskiej i w dwa lata później profesorem nadzwyczajnym, a po dalszych pięciu latach profesorem zwyczajnym uniwersytetu we Lwowie. W roku wybuchu drugiej wojny światowej otrzymał wielką nagrodę Polskiej Akademii Umiejętności. Wszedł do historii matematyki jako główny współtwórca pewnej dyscypliny matematycznej, której podstawowe pojęcie nazwano „przestrzenią” ... (czyją?). Był autorem doskonałych podręczników nie tylko dla szkół wyższych, ale także i szkolnictwa średniego. Po wkroczeniu hitlerowców do Lwowa został aresztowany, siedział w więzieniu; aby nie umrzeć z głodu, musiał stać się karmicielem wszy w Instytucie Bakteriologicznym. Zmarł w 1945 roku.

(Stefan Banach 1892-1945)



porozmyślaj sobie...



ALICJA, NIBYŻÓŁW I GRYFON

„ – A ile lekcji mieliście dziennie? – zapytała Alicja, chcąc szybko zmienić temat.
– Dziesięć godzin pierwszego dnia – odparł Nibyżółw – dziewięć następnego i tak dalej.
– Jaki niezwykły plan! – zdziwiła się Alicja.
– Dlatego nazywa się je lekcjami – zauważył Gryfon. – Z dnia na dzień jest coraz łżej.
To było dla niej coś zupełnie nowego, zastanowiła się więc dokładnie, nim zadała następne pytanie:
– Czyli jedenastego dnia było święto?
– Oczywiście, że tak – odparł Nibyżółw.
– A co robiliście dwunastego? – dopytywała się Alicja.
– Wystarczy o szkole – przerwał zdecydowanie Gryfon. – Powiedz jej teraz coś o grach i zabawach.”

Lewis Carroll „Alicja w Krainie Czarów”

Nie przejmuj się, jeżeli
masz problemy z
matematyką.
Zapewniam Cię, że ja
mam jeszcze większe.

Albert Einstein

WIEK DZIECI

W pewnej rodzinie jest czworo dzieci, dwie dziewczynki: Kasia i Marta oraz dwóch chłopców: Piotrek i Jacek.



Jacek jest o dwa lata starszy od Piotrka.
Suma lat chłopców jest równa sumie lat dziewczynek.
Kasia jest dwa razy starsza od Marty.
Rok temu Jacek był dwa razy starszy od Marty.
Ile lat mają dzieci?

Znalezione w sieci

Kasia - 8 lat; Marta - 4 lata; Jacek - 7 lat; Piotrek - 5 lat

TRZECH MĘDRCÓW

Król miał trzech mędrców: Wysokiego, Średniego i Niskiego. Aby sprawdzić czy rzeczywiście są dobrzy wymyślił fortel.

- Słuchajcie moi mędrcy oto mam pięć szlafmyc: 2 czarne i 3 białe, każdemu z was nałożę jedną i każę zgadywać jaki kolor ma szlafmyca na jego głowie.

Król ustawił mędrców w kolejności: Niski, Średni, Wysoki, w ten sposób aby Wysoki widział dwóch pozostałych, a Średni tylko Niskiego.

- Zgadujcie! - zakrzyknął.

Wysoki odpowiedział: **nie wiem**

Średni odpowiedział: **nie wiem**

Niski pomyślał i odpowiedział...

Co odpowiedział?

Odp: biała

Znalezione w sieci



POCIĄG do Matematyki

porozmyślaj sobie...



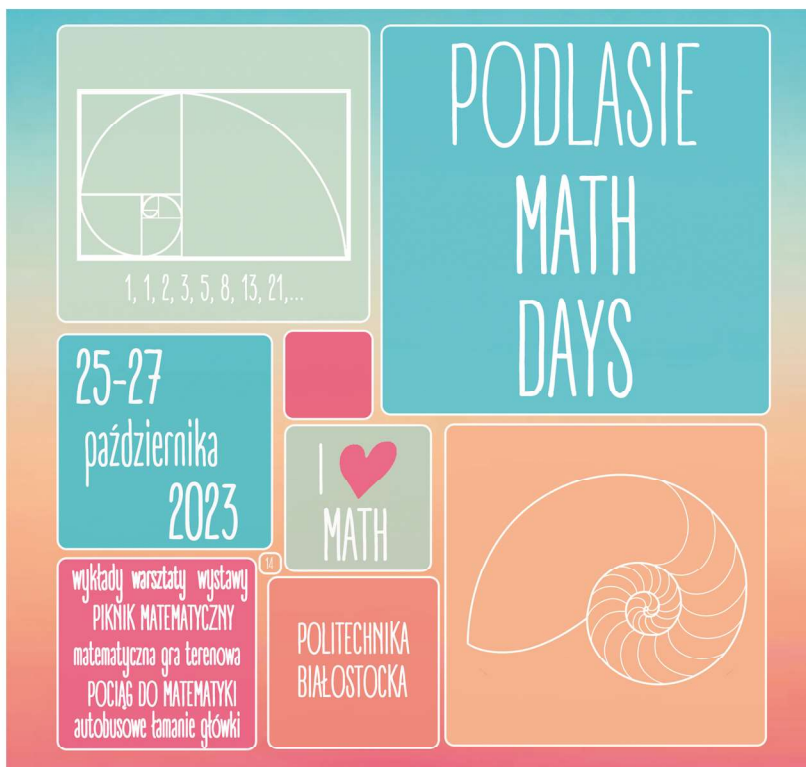
KONFERENCJA
**MATEMATYKA
POGRANICZA**
1-3 grudnia 2023
Białystok

Zaproszeni wykładowcy:

- prof. dr hab. Mirosław Majewski
- prof. dr hab. Marek Kordos
- dr Zdzisław Pogoda, prof. UJ
- dr Krzysztof Ciesielski, prof. UJ
- dr hab. Antoni Pierzchalski, prof. UŁ
- dr Barbara Roszkowska-Lech
- dr Joanna Jaszufiska
- dr Bartłomiej Bzdęga
- dr hab. Andrzej Komisarski, prof. UŁ
- dr Adam Dzedzej

Organizatorzy:
Polskie Towarzystwo Matematyczne
Wydział Informatyki Politechniki Białostockiej
Wydział Architektury Politechniki Białostockiej

pb.edu.pl/mp



PODLASIE
MATH
DAYS

1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, ...

25-27
października
2023

I ♥ MATH

POLITECHNIKA
BIAŁOSTOCKA

wykłady warsztaty wystawy
PIKNIK MATEMATYCZNY
matematyczna gra terenowa
POCIĄG DO MATEMATYKI
autobusowe łapanie główek



pdm.pb.edu.pl

Zero

*Toczyło się po drodze:
"Z drogi, gdy ja przechodzę!
Ja jestem sto tysięcy,
a może jeszcze więcej".*

*Folgując swej naturze,
wołało: "Jestem duże!"
Pyszniło się nad światem,
że takie jest pękate.*

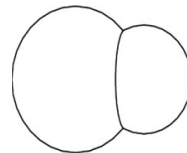
*Mówili z cicha;
"Ma brzuch, a brzuch to pycha"
i później dopiero
spostreśli, że to zero.*

Jan Brzechwa

MATEMATYCY I BAŃKI

Każdy fizyk na świecie wie, jaki kształt tworzą dwie bańki mydlane, kiedy się ze sobą połączą. Podobnie jak każde dziecko, któremu zdarzyło się puszczać takie bańki. Natomiast każdy matematyk na świecie wie, jaki kształt powinny przyjąć dwie złączone bańki. A kilku bardzo sprytnych matematyków udowodniło, że wszyscy pozostali mają rację.

"Jak pokroić tort i inne zagadki matematyczne"
Ian Stewart



ZNAJDŹ LICZBĘ

Jaka liczba powinna znaleźć się w miejscu znaku zapytania:

7	1	3	6
4	6	8	1
5	3	1	8
3	7	7	?

Odp: 2

Znalezione w sieci

AUTORZY TWIERDZEŃ

Jeśli twierdzenie ma w swojej nazwie nazwisko jakiegoś matematyka, pewne jest, że nie on je wymyślił.

Felix Klein

