

Extra Matma

T. 12/1

www.matmapg3.republika.pl



Gazetka PG nr3

nr 4 grudzień 2003

Witamy Was serdecznie w nowym roku. Mamy nadzieję, że przyniesie on Wam dużo sukcesów i radości z obcowania z matematyką.

W tym numerze:

1. Matematyczne kalendarium
2. Ciekawe programy matematyczne
3. Węzeł ?
4. Humory i dowcipy matematyczne
5. Zegar biologiczny człowieka
6. Zadania konkursowe

Redaktorzy graficzni:
Klasa III B

Opiekun grupy:
Zenon Szubarczyk

Komunikaty !!!

- Serdecznie zapraszamy do odwiedzania naszej strony internetowej, na której możesz znaleźć wiele interesujących informacji (m.in. próbny egzamin gimnazjalny)
- Trwają konkursy matematyczne: matematyczna bombka tangram, konkurs matematyczny na łamach naszej gazetki, krzyżowko-łamiągłowki (serdecznie zapraszamy do uczestnictwa)
- Z olimpiady matematycznej do etapu okręgowego zakwalifikowało się trzech uczniów: A. Kozaczuk, N. Kukawska, A. Sawicka- uczennice klasy III B (na-l matematyki-Z. Szubarczyk). Gratulujemy .

Myśl miesiąca: (usłyszana od ucznia)

"Jedynę co umiem liczyć na matematyce to czas do końca lekcji"

Na początek nowego roku przypomnimy matematyczne kalendarium.

W szóstym wieku przed naszą erą

Tales z Miletu. Twórca nauki w dzisiejszym sensie. Twórca geometrii nazwanej później euklidesową. Od niego pochodzą takie pojęcia jak: punkt, prosta, płaszczyzna, twierdzenie, teoria. Głosił, że świat jest jednakowo zbudowany w mikro- i makroskali.



Pitagoras z Samos. Założyciel pierwszego zespołu uczonych, wynalazca dowodu dedukcyjnego. Udowodnił podstawowe twierdzenia geometryczne, głównie dotyczące podobieństwa figur. Zajmował się też arytmetyką, opisał drgania struny, stworzył europejską harmonię muzyczną.

W piątym wieku przed naszą erą

Zenon z Elei. Twórca szkoły filozoficznej eleatów. Sformułował paradoksy związane z posługiwaniem się pojęciem nieskończoności jak liczbą.

Hipokrates z Chios. Autor pierwszego podręcznika z geometrii. Badał pola figur ograniczonych odcinkami i łukami okręgów, w szczególności problem kwadratury koła. Rozwiązał problem podwojenia sześcianu za pomocą podwójnej proporcji $\{a:x=x:y=b\}$.



Demokryt z Abdery. Głosił, że wszystkie obiekty składają się z "niepodzielnych" cząstek, co pozwoliło mu obliczyć objętości wielu brył (np. graniastosłupa).

W czwartym wieku przed naszą erą



Platon. Założyciel Akademii w Atenach, wynalazca dowodu "nie wprost", logik, filozof, politolog. Kodyfikował używane w arytmetyce, geometrii i astronomii metody badawcze.

Archytas z Tarentu. Polityk, wojskowy i geometra. Rozwiązał za pomocą stożkowych problem podwojenia sześcianu.

Tacytetos z Aten. Badał liczby niewymierne. Zajmował się trójkątami sferycznymi. Skonstruował dwie z pięciu brył regularnych.

Eudoksos z Knidos. Twórca teorii proporcji metody wyczerpywania (objętość ostrosłupa). Zauważył niejednostajność rocznego ruchu Słońca i precesję orbity Księżyca. Rozwinął teorię sfer Anaksymandra.

Arystoteles ze Stagiry. Zebrał i usystematyzował dorobek naukowy poprzedników. Pierwszy docenił znaczenie doświadczeń i zaproponował spójny opis zjawisk mechanicznych. Zapoczątkował rozwój logiki formalnej. Autorytet naukowy do czasów Odrodzenia.



Euklides z Megary. Twórca pierwszej aksjomatyki geometrii i pierwszego dzieła napisanego zgodnie z metodą dedukcyjną - "Elementów" - wzoru pracy naukowej na ponad 2000 lat. Zajmował się też optyką (prostoliniowe rozchodzenie się światła, prawo odbicia).

W trzecim wieku przed naszą erą

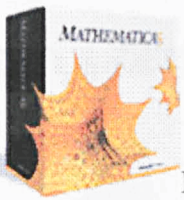
Archimedes z Syrakuz. Matematyk, fizyk i inżynier. Prekursor rachunku całkowego. Obliczył objętość kuli. Twórca nowych metod w arytmetyce i teorii dźwigni, wyporu, rzutu pionowego i ukośnego. Wprowadził pojęcie środka ciężkości. Jeden z najwybitniejszych matematyków wszechczasów.

Apoloniusz z Pergii. Twórca teorii krzywych stożkowych i autor największej na ich temat monografii.

W pierwszym wieku naszej ery

Heron z Aleksandrii. Autor licznych prac z planimetrii, arytmetyki i mechaniki. Skonstruował maszynę parową (turbinę). Przewidział zaćmienie Księżyca w 62 roku. Sformułował w optyce zasadę minimum. Obliczał iteracyjnie pierwiastki.

Pozostałe sylwetki matematyków (a było ich bardzo wielu) w niedalekiej przyszłości.



CIEKAWY PROGRAMY MATEMATYCZNE

»Mathematica (warto zakupić)

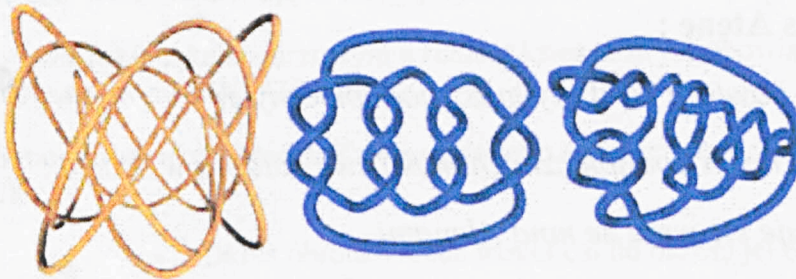
Program Mathematica firmy Wolfram Research, Inc. to wszechstronne środowisko obliczeń symbolicznych i numerycznych wyposażone w język programowania, tworzące dokumenty niezależny od platformy sprzętowej.

Wezeł to dla matematyka obiekt, który uzyskujemy z zaplątanego kawałka sznurka po złączeniu (trwałym sklejeniu) obu końców.

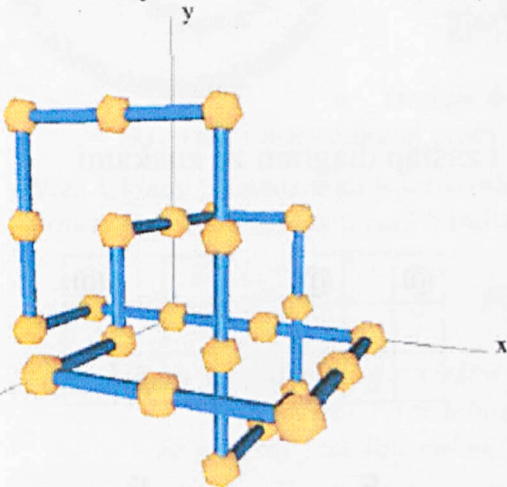
Dwa węzły uznajemy za różne nie wtedy, gdy już na pierwszy rzut oka wyglądają inaczej, lecz dopiero wówczas, kiedy za pomocą najróżniejszych przemieszczania sznurka w przestrzeni - plątania, przewlekania, rozsypywania itd. (jedyne niedozwolone chwytły to rozcinanie sznurka i rozłączanie jego sklejonych końców) - nie da się w żaden sposób jednego z nich zmienić w drugi. Najprostszym węzłem jest trójlistnik:



A oto kilka bardziej skomplikowanych węzłów:



Modele węzłów można konstruować, łącząc odcinkami punkty tworzące regularną sieć, złożoną z wierzchołków jednakowych, ustawionych równymi rzędami sześciennych klocków (matematykowie krótko: punkty kratowe w przestrzeni). Oto model trójlistnika zbudowany z takich odcinków:



Łamana przechodzi przez 24 punkty kratowe. Tej liczby nie da się zmniejszyć. Z łamanej przebiegającej tylko przez 24 punkty kratowe nie można też wykonać modelu żadnego węzła, który nie byłby trójlistnikiem.

Ciekawostki:



NAJWIĘKSZY SIŁACZ

W stosunku do swojej wielkości najsilniejszym zwierzęciem świata jest żuk – skarabeusz. Tego owada możemy spotkać głównie w klimatach tropikalnych, o długości ciała 35 – 40 mm i z szerokimi odnóżami. Badania wykazały, że jest on w stanie utrzymywać na grzbiecie ciężar 850 razy większy, od wagi jego ciała! Niewiarygodne, jakim siłaczem jest ten owad!

W lipcu tego roku warszawski **Pałac Kultury i Nauki** skończył 46 lat.

- Do jego budowy zużyto 40 milionów cegieł, 26 tysięcy ton stali i 3500 kilometrów przewodów elektrycznych.
- Jego wysokość to 230 m + iglica.
- Ma 42 piętra i 13 km schodów, a windy pokonują dziennie ok. 200 km.
- W zakątkach Pałacu zakorzeniło się ok. 100 gatunków roślin, a pod iglicą gniada wiły sobie sowy, sokoły wędrowne i nietoperze – to prawdziwy “rezerwat przyrody”.

Nie możesz zasnąć? Rozwiąż zagadki:

1) Zapytał raz Zeus Atenę :

-Ateno córko moja , powiedz mi ilu ty masz podopiecznych ?

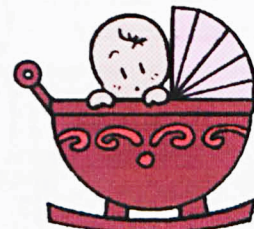
-Ojciec mój . Połowa moich podopiecznych myśli swe zatapia w sztuce .

Trzecia część opiekuje się wraz ze mną Alenami .

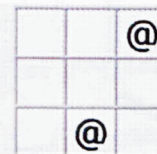
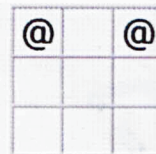
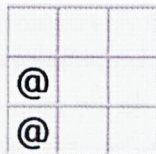
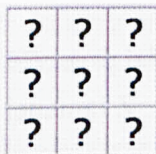
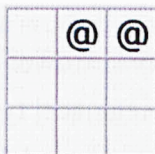
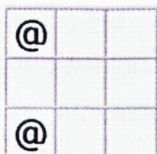
Dwudziesta czwarta część wzbogaca swój umysł tajemnikami życia .

I mam czterech podopiecznych , którzy obserwują moją pracę .

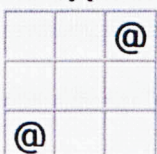
Ilu podopiecznych ma Atena ?



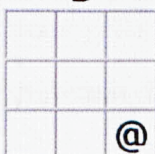
2) Odgadnij zasadę umieszczania symboli w diagramach i zastąp diagram ze znakami zapytania jednym z poniższych diagramów (A-F):



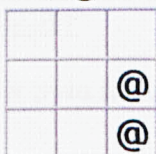
A



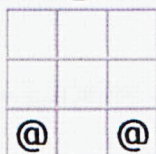
B



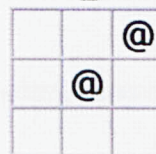
C



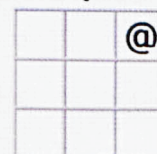
D



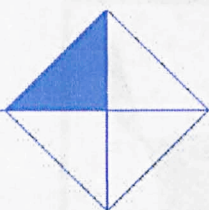
E



F



ZEGAR BIOLOGICZNY CZŁOWIEKA



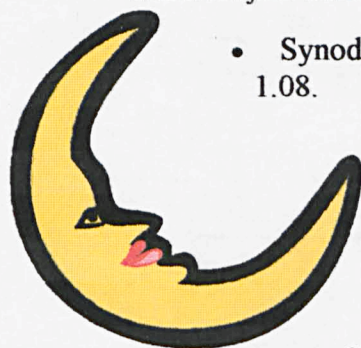
Cykliczność jest dość powszechną cechą otaczającej nas przyrody, kosmosu i różnorodnych form życia. Najczęściej jest związana z ruchem i upływającym czasem. Mija godzina, gdy duża wskazówka zegara, jak ruchomy promień, wypełni powierzchnię swojego koła. Jeżeli taką samą czynność wykona mała wskazówka zegara, upływa doba, a Ziemia w tym samym

czasie obróci się wokół własnej osi. Natomiast gdy nasza planeta, obiegając Słońce, wróci do punktu równonocy wiosennej, mija rok. Nieustannie liczymy te upływające lata i przyporządkowujemy im zdarzenia jakie w tym czasie nastąpiły. Wciąż żyjemy w tych samych rytmach rocznych i dobowych, akceptujemy je i nawet nie podejrzewamy, że w naszym organizmie funkcjonuje zupełnie inny zegar.

Dlaczego biologiczny zegar człowieka trzeba zaliczyć do wielkich zagadek naszej cywilizacji? Zanim przejdziemy do szczegółów tego zagadnienia, wypada wcześniej poznać związki i zależności jakie istnieją pomiędzy głównym tematem całego opracowania, a tymi zagadkowymi rytmami człowieka. Oczywiście jest to również związek liczbowy, choć opisujący na pozór tak odległe w skali i czasie zależności.

W drugim rozdziale tego opracowania "Wielka Piramida" z liczby 108 000 000 niezwykle precyzyjnie zostały obliczone podstawowe parametry tej budowli, rozwiązując tym samym jej matematyczną zagadkę. Okazuje się, że wybranie kiedyś przez dawnych konstruktorów, spośród ogromnych zasobów matematyki, tak niepowtarzalnej figury miało bardzo racjonalne uzasadnienie. Liczba 108 000 000 jest krotnością liczb 1,08, 10,8, które są jakby uniwersalnymi modułami dla różnych wielkości. Przybliżone ich wartości wciąż występują w otaczającym nas świecie. Oto przykłady:

- Różnica pomiędzy rokiem kalendarzowym a rokiem księżycowym, obowiązującym w kulturach wielu krajów świata, wynosi 10.875 doby.



- Synodyczny okres obiegu Księżyca do jego syderecznego okresu obiegu wynosi 1.08.

- Okres obrotu Wenus wokół osi do okresu jej obiegu wokół Słońca wynosi 1.082.
- Częstotliwość zmian aktywności plam na Słońcu występuje średnio w okresie ostatnich stu pięćdziesięcioletnich notowań co 10.871 lat.

- Istnieje duże prawdopodobieństwo, wynikające z różnych analiz, że czas aktywnej i nieocenionej pracy naszego Słońca będzie trwał około 10.8 miliardów lat.

Wiek Układu Słonecznego jest określany na około 5 miliardów lat, a zapasy wodoru jako paliwa na Słońcu są szacowane na ponad 5 miliardów lat.

Matematyka na wesoło:

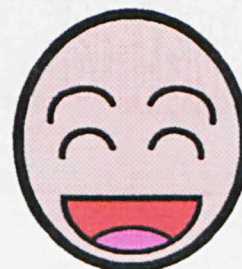
Mamo, mamo, dzisiaj na lekcji matematyki pani mnie pochwaliła!

- Tak? To świetnie, a co powiedziała?

- Ze wszyscy jesteście osłami, a ja to największym w klasie!

W klasie Jasia wychowawczyni pyta: - Jaka waszym zdaniem powinna być idealna szkoła?

A klasa zgodnym chórem: - Zamknięta!



Paradoks matematyczny:

Czy 10 równa się 11?

Poniżej postaram się dowieść, że $10 = 11$. Ciekawe, czy mi uwierzycie?

Założmy, niech $a + b = c$. Wtedy, dodajmy obustronnie $+10a$, czyli:

$$11a + b = c + 10a$$

Następnie dodajmy obustronnie $+10b$. Dostaniemy:

$$11a + 11b = c + 10a + 10b$$

Teraz odejmijmy obustronnie $-11c$. Stąd:

$$11a + 11b - 11c = 10a + 10b - 10c$$

Wyłączmy przed nawias po obu stronach równania wspólny czynnik. Wtedy:

$$11(a + b - c) = 10(a + b - c)$$

Podzielmy równanie obustronnie przez wyrażenie $(a + b - c)$. Dostaniemy:

$$11 = 10$$

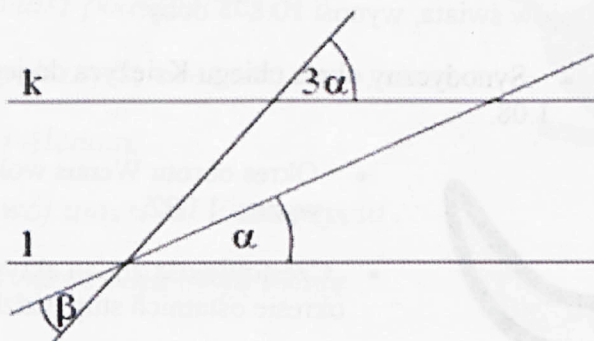
I co? Czyżby dorobek matematyki leżał w gruzach? Gdzie jest błąd?



Zadania konkursowe (5 etap)

1. Długość życia wielbłąda stanowi 25% długości życia zółwia. Szarańcza żyje 300 razy krócej niż wielbłąd. Jak długo żyje szarańcza, jeżeli żółw żyje 200 lat?
2. α i β są pewnymi miarami kąta. Jeżeli proste k i l są równoległe, to między α i β zachodzi zależność:

- A. $\alpha = \beta / 2$
- B. $2\beta = \alpha$
- C. $\beta = 3\alpha$
- D. $\alpha = \beta$



Rozwiązania dostarczamy do p. Z. Szubarczyka
do 6 stycznia (sala nr 2). **Powodzenia!**

Kupon konkursowy
Extra Matma