

Gdzie jest matematyka?

Soczewka 26-28 listopada 2010 r

Konferencja organizowana przez
Stowarzyszenie na rzecz Edukacji Matematycznej

we współpracy z
Wydziałem Matematyki i Nauk Informacyjnych Politechniki Warszawskiej
oraz
Wydziałem Matematyki Informatyki i Mechaniki Uniwersytetu Warszawskiego

Program konferencji

Piątek, 26 listopada 2010 r.

- 14.00** **Obiad**
- 14.45-15.00** Otwarcie konferencji
- 15.00-16.00** Marek Kordos, *Martin Gardner był wielkim matematykiem choć matematykiem nie był*
- Martin Gardner, nie będąc matematykiem, przez całe życie matematykę propagował. A robił to dlatego dobrze, że zadał sobie już na początku ważne pytanie: **co z matematyki potrzebne jest komuś, kto matematykiem nie jest i nie ma** (jak większość naszych uczniów) **zamiaru nim zostać**. Odpowiedział na nie tak: erudycja matematyczna (pojęcia matematyczne i twierdzenia o nich) potrzebne są tym, którzy matematykę tworzą; technika matematyczna (operowanie wzorami i algorytmami, obliczenia) z niematematyków została zdjęta przez komputery; to, co jest niezbędne użytkownikowi modeli matematycznych organizujących dziś wszelką działalność badawczą, produkcyjną, handlową, logistyczną, medyczną, humanistyczną itd. To **matematyczny sposób myślenia**. Odczyt spróbuje pokazać, jak to wygląda w praktyce
- 16.15-17.00** Krzysztof Ciesielski, *To i owo o indukcji matematycznej*
- Przestawione zostaną różne wersje zasady indukcji matematycznej, pewne pułapki, w które można wpaść przy stosowaniu tej zasady oraz - a raczej przede wszystkim - rozmaite przykłady zastosowania zasady indukcji, w tym niestandardowe.
- 17.15-18.00** Dominik Kwietniak, *Krągłość*
- Opowiemy o kształtach (figurach) prawie okrągłych - takich jak trójkąt Reuleaux. Spróbujemy odpowiedzieć na pytanie jak takie figury konstruować oraz jakie są ich praktyczne zastosowania. Spróbujemy także wyjaśnić dlaczego warto mierzyć krągłość różnych obiektów.
- 18.15-18.45** Joanna Zakrzewska, *Samą linijką na równe części*
- Referat poświęcony będzie omówieniu najnowszego plakatu SEM. Dany jest odcinek i prosta doń równoległa. Plakat prezentuje sposób podziału tego odcinka na równe części za pomocą samej linijki. Omówienie konstrukcji stanowić będzie pretekst do przedstawienia szerszego zagadnienia indukcji wstecznej.
- 18.50** **kolacja**
- 19.30 -** Wojciech Guzicki, *Gotyckie maswerki*
- Wykład składa się z dwóch części. Pierwsza wieczorna odpowiada na pytanie Gdzie jest matematyka? wskazując sztukę gotycką jako jedno z miejsc w których jest matematyka.

Sobota, 27 listopada 2010 r.

8.00 **Śniadanie**

8.45-9.30 Michał Szurek, *Matematyka w sporcie*

Wykład ten, o bardzo elementarnym charakterze, ma być przyczynkiem do hasła "szukajmy matematyki wokół siebie". Przeznaczony jest dla nauczycieli, w tym autorów podręczników, którzy szukają ciekawych "zadań z treścią". Matematyka w sporcie to nie tylko proste obliczenia wyników.

Oto przykłady:

1. Według przepisów IAAF rozwartość rzutni dla rzutu oszczepem ma wynosić 29 stopni? Dlaczego akurat 29? Odpowiedź daje prosta geometria.
2. Jak wyliczyć wielkość wyrównania dla zawodników biegających po zewnętrznych torach? Odpowiedź jest bardziej skomplikowana niż się wydaje.
3. Gdzie na stadionie lekkoatletycznym jest ewolwenta okręgu?
4. Dlaczego pojecie autu w różnych dyscyplinach sportowych jest nieco różne?
5. Jak ułożyć kalendarz rozgrywek ligowych i co to ma wspólnego z geometrią?
6. Czym się różni dziesięciobój od egzaminu z matematyki?
7. Czego dowiadujemy się patrząc na wykresy rekordów świata?

9.45-10.30 Danuta Ciesielska, *Wszystko co zawsze chcieliście wiedzieć o wielościanach, ale baliście się zapytać*

... a streszczenie celowo nie jest podane.

10.45-11.30 Beata Bogdańska, *Kombinatorycznie o tożsamościach kombinatorycznych*

Odczyt dotyczy tożsamości związanych z symbolem Newtona. Na przykładzie około 15 zadań pokażemy, że o tych tożsamościach warto myśleć kombinatorycznie. Zwyczajne, indukcyjne, dowody tych tożsamości są często dość wymagające technicznie, podczas gdy przydanie im interpretacji kombinatorycznej radykalnie ułatwia uzasadnienie i dodatkowo pogłębia ich zrozumienie.

11.45-12.15 Zbigniew Karczmarczyk, *Wzory Viete'a w trójkącie*

Przy wysokim poziomie zadań olimpijskich, zniechęcającym wielu uczniów do ich rozwiązywania, jedną z form pracy z uczniem zdolnym może być zachęcanie ich do pisania prac na różne tematy, proponowanie zadań, w których uczeń mógłby sam dochodzić do pewnych zależności, wzorów, twierdzeń itp. W pracy proponuję "odkrywanie" różnych związków między elementami trójkąta, długościami niektórych odcinków, funkcjami trygonometrycznymi kątów. Uczeń, stosując różne znane nierówności, jak np. nierówności między średnimi, może też sam odkrywać różne nierówności między tymi elementami. Uważam, że "odkrywanie" tych zależności może być dla ucznia ciekawsze, niż rozwiązywanie zadań, w których te zależności byłyby treścią tych zadań.

12.20-12.50 Andrzej Grzesik, *Matematyka od zaraz zatrudnię*

Matematyka jest uważana za naukę bardzo niepraktyczną. Zwłaszcza taka "matematyka", która nie jest klasyfikowana do działu "matematyka stosowana". Przykładowo, wiele osób sądzi, że kombinatoryka tylko rozwiązuje problemy, które sama tworzy i które mają zastosowanie tylko w matematyce. Przekonamy się, czy tak jest naprawdę i czy matematyk ma szansę znaleźć dochodową pracę.

- 13.00** **Obiad**
- 14.45-15.15** Michał Wojciechowski , *Co widać w bazgrołach ?*
- 15.25-16.10** Edward Tutaj, *"Z pamiętnika starego subiekta" (w sklepie matematyki)*
Od pół wieku sprzedają różne towary matematyczne. W moim wystąpieniu będzie trochę wspomnień i refleksji powiązanych z tematem konferencji.
- 16.30-17.15** Renata Jurasieńska, *Matematyczne inspiracje w szaradziarstwie*
W referacie chcę pokazać, jak matematyka „przenika” do szaradziarstwa. Algebrady, szyfrogramy, alfametyki, digimetyki, łamigłówki logiczne i inne zadania z zakresu tzw. matematyki rekreacyjnej mogą uatrakcyjnić lekcje matematyki na praktycznie każdym poziomie edukacji
- 17.30-17.50** Barbara Zagórna i Małgorzata Bochenek, *Matematyka według Wyspiańskiego*
Przedstawimy formy zajęć pozalekcyjnych popularyzujących matematykę, które od 8 lat prowadzimy dla uczniów II LO w Będzinie. Zajęcia te mają charakter warsztatów wyjazdowych, matematycznych i matematyczno - językowych. Prowadzimy również cykliczne wykłady nazywane "Podwieczorek przy matematyce", których przykładowe tytuły to "Emajsyki po polsku", "Współrzędne na biegunach", "W świecie kalafiora i paproci".
- 17.55-18.15** Grażyna Śleszyńska, *Ucniowskie po-π-sy w „trzynastce”*
Radomska Debata Matematyczna - pomysł na niestandardowe rozwijanie matematycznych zainteresowań młodzieży: gimnazjaliści opracowują scenariusze zajęć i samodzielnie poprowadzą warsztaty „naukowe” dla młodszych kolegów ze szkół podstawowych
- 18.20** **Kolacja**
- 19.15** Walne zebranie SEM

Niedziela 28 listopada 2010r.

- 8.00** **Śniadanie**
- 8.45-9.30** Wojciech Guzicki, *Gotyckie maswerki*
W drugiej części wykładu opowiem o projekcie dotyczącym maswerków gotyckich, który wykonali moi uczniowie.
- 9.45-10.30** Andrzej Dąbrowski, *Mały astronom*
Tematem odczytu jest przedstawienie prostej metody budowy modelu matematycznego na podstawie zebranych danych. Przykładem będą powszechnie dostępne dane astronomiczne o planetach. Używając przedstawionej metody odtworzone zostaną znane prawa astronomiczne. Wykład wzbogacony będzie o przykłady biologiczne. Wykład może być wykorzystany przez nauczyciela jako uzupełnienie lekcji o własnościach funkcji
ŻADNEJ STATYSTYKI, ŻADNEGO PRAWDOPODOBIENSTWA , ŻADNYCH POCHODNYCH.
WYŁĄCZNIE PROSTE, INTUICYJNE WŁASNOŚCI FUNKCJI.

10.45-11.30 Joanna Jaszuńska, *Zabawa z odległościami*

Postaram się przekonać słuchaczy, że korzystając z najprostszych obiektów i pojęć geometrycznych, takich jak punkt, prosta, okrąg czy odległość, można samodzielnie formułować i rozwiązywać niebanalne problemy, a na dodatek jednocześnie bawić się matematyką.

11.45-12.30 Jarosław Wróblewski, *Matematyka eksperymentalna*

Przyjęło się, że odkrywanie matematycznych prawd wymaga przeprowadzania ścisłych rozumowań. Jednak wiele ciekawych i elementarnych zagadnień matematycznych wymyka się możliwości rozstrzygnięcia za pomocą dowodu. Czy i w jakim stopniu możemy zastąpić precyzyjny dowód matematycznym eksperymentem – obliczeniami komputerowymi? Co jest, a co nie jest dowodem? Czy potrzebujemy dowodu, aby nabrać przekonania, że matematyczny fakt jest prawdziwy lub fałszywy?

12.30 Zakończenie konferencji

13.00 **Obiad**

13.45 Odjazd autokaru