

Centrum Edukacji Nauczycieli
w Gdańsku

Rok Matematyki na Pomorzu

CENne
PRAKTYKI

61803...

Centrum Edukacji Nauczycieli
w Gdańsku



Rok Matematyki na Pomorzu

Redakcja:
Urszula Kornas-Krzyżykowska

CENne
PRAKTYKI

Tom III

Gdańsk 2015

Wydawca:

Centrum Edukacji Nauczycieli w Gdańsku

al. gen. J. Hallera 14
80-401 Gdańsk



Redakcja tomu „Rok Matematyki na Pomorzu”:

Urszula Kornas-Krzyżkowska

– nauczyciel konsultant ds. nauczania kreatywnego
oraz edukacji matematycznej IV etapu

Centrum Edukacji Nauczycieli w Gdańsku

Redakcja serii:

Beata Symbor

Korekta:

Kamila Ochędzan

Projekt graficzny, skład:

Beata Kwaśniewska

Na okładce wykorzystano fragment pracy:

Kamili Czapiewskiej z Zespołu Szkół Ekonomicznych
w Starogardzie Gdańskim

nadesłanej na konkurs na plakat promujący matematykę
(I miejsce w kategorii szkoły ponadgimnazjalne)

Tom serii: III

Gdańsk 2015



ISSN 2450-7717

ISBN 978-83-86526-45-1

Druk:

Centrum Edukacji Nauczycieli w Gdańsku

Spis treści

Uchwała Sejmiku Województwa Pomorskiego	6
Bilans Roku Matematyki	10
Urszula Kornas-Krzyżykowska, Centrum Edukacji Nauczycieli w Gdańsku	
Relacje z inicjatyw	
Świat jest matematyczny	18
dr Irena Domnik, Akademia Pomorska w Słupsku	
Pomorskie mecze matematyczne	25
dr Barbara Wolnik, dr inż. Jacek Gulgowski, Uniwersytet Gdański	
Matematyka w terenie	27
inż. Małgorzata Ilkiewicz, Politechnika Gdańska	
Bez matematyki kariery nie zrobisz	36
dr Barbara Wikeł, doc. PG, inż. Małgorzata Ilkiewicz, Politechnika Gdańska	
dr Agnieszka Demby, Uniwersytet Gdański	
dr Irena Domnik, Akademia Pomorska w Słupsku	
Infor-mat-fiz buszują w zamku	45
Ewa Śmiejkowska-Wojtaś, Lokalne Centrum Nauczania Kreatywnego w Kwidzynie	
IV Powiatowy Festiwal Twórczości w Sztumie	47
Joanna Jachim-Poleszak, Lokalne Centrum Nauczania Kreatywnego w Sztumie	
Rok Matematyki 2015 w sopockich szkołach, przedszkolach i placówkach	48
Regina Osika, Lokalne Centrum Nauczania Kreatywnego w Sopocie	
Lokalne Centrum Nauczania Kreatywnego 2 w Gdańsku	49
Elżbieta Żurawik, Lokalne Centrum Nauczania Kreatywnego w Gdańsku	
Podchody matematyczne na zamku	50
Sylwia Grabowska, Starostwo Powiatowe w Malborku	
TriMAT	51
Małgorzata Mroczkowska, Lokalne Centrum Nauczania Kreatywnego I w Gdańsku	
Kalendarium wydarzeń*	53

*Rok Matematyki na Pomorzu może stanowić ważny impuls
i inspirację do podejmowania cennych inicjatyw,
które pozwolą na zwiększenie innowacyjności i atrakcyjności
naszego regionu, przyczyniając się do rozwoju Pomorza
i poprawy jakości życia jego mieszkańców.*

Mieczysław Struk, Marszałek Województwa Pomorskiego

UCHWAŁA

NR 868/XLI/14

SEJMIKU WOJEWÓDZTWA POMORSKIEGO

z dnia 30 czerwca 2014 roku

w sprawie ustanowienia roku 2015 Rokiem Matematyki na Pomorzu

Na podstawie § 3 załącznika do Uchwały Nr 1027/XL/09

Sejmiku Województwa Pomorskiego z dnia 30 listopada 2009 roku

w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu uchwały w sprawie

ustalenia dziedzin i form działań promocyjnych

na rzecz województwa pomorskiego.

Sejmik Województwa Pomorskiego uchwala co następuje:

§ 1

Sejmik Województwa Pomorskiego ustanawia rok 2015

– Rokiem Matematyki na Pomorzu.

§ 2

Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

*Przewodniczący
Sejmiku Województwa Pomorskiego
Jan Kleinschmidt*

Uzasadnienie

Kształcenie matematyczne od lat stanowi przedmiot troski zarówno środowisk edukacyjnych, naukowych, jak i władz samorządowych oraz państwowych. Z inicjatywy Senatu Rzeczypospolitej Polskiej, rok 2012 obchodzony był jako Rok Stefana Banacha. Zwrócenie uwagi na postać i dorobek tego wybitnego Polaka było cenną okazją do refleksji nad rolą matematyki w rozwoju intelektualnym i mentalnym kolejnych pokoleń.

Matematyka jako nauka dotycząca prawidłowości rozumowania, obecna w większości innych dyscyplin naukowych oraz dziedzin życia, powinna stanowić fundament edukacji. Przedmiot ten, obecny na wszystkich etapach edukacyjnych, postrzegany jest jednak powszechnie jako zbyt trudny do opanowania dla wielu uczniów. Nierzadko stereotypowy, negatywny stosunek do matematyki i niechęć wobec przedmiotu wyprzedza pierwszy szkolny kontakt ucznia z tą dziedziną wiedzy. Dominacja negatywnego sposobu postrzegania matematyki w społeczeństwie wywołuje pytania o dobór metod pracy dydaktycznej, przede wszystkim przy realizacji treści z zakresu edukacji matematycznej we wczesnej edukacji. Aktualnym i niezwykle ważnym zadaniem, również dla Samorządu Województwa Pomorskiego, jest podjęcie zakrojonych na szeroką skalę działań na rzecz popularyzacji matematyki wśród różnych grup społecznych, od najmłodszych po osoby dorosłe, ze szczególnym zwróceniem uwagi na uczniów, studentów oraz nauczycieli.

Warto odwołać się do bogatego dorobku naszego regionu. Środowisko matematyczne, poprzez prowadzoną działalność naukową i dydaktyczną, odegrało ważną rolę w rozwoju Pomorza w okresie powojennym. W 1945 roku powołane do życia zostały cztery pierwsze wydziały Politechniki Gdańskiej, w tym między innymi I Katedra Matematyki. Znaczący wkład w kształcenie pomorskiej kadry nauczycieli matematyki wniosła również utworzona rok później Państwowa Wyższa Szkoła Pedagogiczna. W 1970 roku, w oparciu o katedry i zakłady istniejące w WSP, powołano do życia Instytut Matematyki na nowo utworzonym Uniwersytecie Gdańskim. Ważnymi wydarzeniami dla aktywności środowiska matematycznego w regionie było otwarcie w 1949 roku Oddziału Gdańskiego Polskiego Towarzystwa Matematycznego oraz – w 1967 roku – Oddziału Gdańskiego Instytutu Matematycznego Polskiej Akademii Nauk.

Wśród matematyków zasłużonych dla województwa pomorskiego warto przypomnieć takie postacie, jak: prof. Witold Nowacki, prof. Aleksander Pełczyński, prof. Zbigniew Ciesielski, prof. Kazimierza Gęba, prof. Jan Lipiński, prof. Tadeusz Figiel, prof. Tomasz Szarek, prof. Ireneusz Reclaw, doc. dr hab. Andrzej Jankowski czy dr Jan Tryba. Aktualnie w Gdańskim środowisku matematycznym szczególnie dużo uwagi naukowców poświęcane jest następującym dziedzinom: teorii równań różniczkowych i różniczkowo-funkcyjnych zwyczajnych i o pochodnych zwyczajnych, topologii algebraicznej i jej

zastosowaniom w analizie matematycznej, analizie funkcjonalnej, teorii aproksymacji i teorii pól losowych, teorii funkcji rzeczywistych oraz algebrze i teorii maszyn matematycznych.

Znaczący udział w wyławianiu talentów matematycznych w naszym regionie na przestrzeni lat odegrała ogólnopolska Olimpiada Matematyczna, odbywająca się od roku szkolnego 1949/1950, koordynowana na Pomorzu przez Komitet Okręgowy OM w Gdańsku. Organizowano też inne konkursy matematyczne, tworzone koła zainteresowań, w pomorskich szkołach średnich powstawały klasy o profilu matematycznym.

Jednak, pomimo bogatej tradycji matematycznej, wyniki egzaminów zewnętrznych oraz innych badań, takich jak ogólnopolskie badanie umiejętności trzecioklasistów (OBUT) czy międzynarodowe badanie kompetencji matematycznych uczniów w wieku 15 lat (PISA), wskazują na niepokojąco niski poziom opanowania wiedzy i umiejętności z zakresu matematyki przez młodych mieszkańców naszego regionu. Szczególnie niepokojącą tendencją jest utrzymywanie się niezadawalających rezultatów uzyskiwanych przez uczniów w zadaniach problemowych, sprawdzających umiejętność zastosowania myślenia matematycznego w praktyce, często w sytuacjach nietypowych. Na konieczność pilnego podjęcia działań, mających na celu poprawę sytuacji w ww. obszarze na różnych etapach edukacyjnych wskazują co roku uczestnicy Forum Pomorskiej Edukacji.

Strategia Rozwoju Województwa Pomorskiego 2020, przyjęta uchwałą Sejmiku Województwa Pomorskiego dnia 24 września 2012 roku, wskazuje trzy cele strategiczne: nowoczesną gospodarkę, aktywnych mieszkańców oraz atrakcyjną przestrzeń w regionie. Efektywna realizacja ww. celów wymaga między innymi promocji matematyki oraz poprawy wyników kształcenia matematycznego w województwie pomorskim.

W ostatnich latach podejmowanych było wiele działań na rzecz popularyzacji matematyki oraz poprawy efektywności kształcenia matematycznego w regionie. Między innymi, dzięki inicjatywie Politechniki Gdańskiej i Centrum Edukacji Nauczycieli w Gdańsku, w 2006 roku zapoczątkowano cykliczne seminaria „Bez matematyki kariery nie zrobisz”. Wiele istotnych postulatów z I seminarium, takich jak powrót do obowiązkowej matury z matematyki czy wykorzystanie unijnych środków finansowych do realizacji projektów służących podnoszenia poziomu kształcenia matematycznego, zostało wprowadzonych w życie.

W latach 2010-2013 Samorząd Województwa Pomorskiego realizował innowacyjny projekt „Zdolni z Pomorza” – przedsięwzięcie, które zaowocowało wypracowaniem wojewódzkiego systemu wspierania uczniów o szczególnych predyspozycjach, między innymi w zakresie matematyki. Efekty projektu oraz zapewnienie trwałości wypracowanych rozwiązań są niezwykle istotne dla rozwoju gospodarczego regionu, uzależnionego w dużej mierze od wykształcenia młodych Pomorzan, przede wszystkim wykształcenia matematycznego.

Ustanowienie roku 2015 Rokiem Matematyki w województwie pomorskim powinno znacząco przyczynić się do popularyzacji matematyki oraz stanowić inspirację do lepszego poznawania tej dziedziny, zarówno na poziomie edukacji szkolnej, akademickiej, jak i działalności naukowej. Podejmowane działania przyczynią się do przełamania uprzedzeń i obalenia mitu o niedostępności matematyki, poczynając od najmłodszych, aż po osoby dorosłe. Rok Matematyki na Pomorzu może stanowić ważny impuls i inspirację do podejmowania cennych inicjatyw, które pozwolą na zwiększenie innowacyjności i atrakcyjności naszego regionu, przyczyniając się do rozwoju Pomorza i poprawy jakości życia jego mieszkańców.

Bilans Roku Matematyki



Fot. B. Kwaśniewska

Rok Matematyki na Pomorzu to **inicjatywa trzech pomorskich uczelni**: Akademii Pomorskiej w Słupsku, Politechniki Gdańskiej i Uniwersytetu Gdańskiego; nie można jednak zapomnieć, że pierwszym pomysłodawcą był prof. dr hab. Andrzej Szczepański – dyrektor Instytutu Matematyki Uniwersytetu Gdańskiego. Program obchodów Roku Matematyki to efekt pracy ww. pomorskich uczelni, Departamentu Edukacji i Sportu Urzędu Marszałkowskiego Województwa Pomorskiego, Centrum Edukacji Nauczycieli w Gdańsku oraz Ośrodka Doskonalenia Nauczycieli w Słupsku.

Sukces Roku Matematyki nie byłby możliwy bez lokalnego wsparcia. Dzięki koordynatorom **Lokalnych Centrów Nauczania Kreatywnego**, którzy w swoich powiatach czuwali nad przebiegiem Roku Matematyki, z szeregu imprez i wydarzeń skorzystało bardzo wielu Pomorzan.

Inauguracja Roku Matematyki odbyła się 21 stycznia 2015 r. w Gmachu Głównym Biblioteki Uniwersytetu Gdańskiego. Po konferencji prasowej oraz części oficjalnej odbył się happening matematyczny, w którym uczestniczyły dzieci oraz dorośli. Zabawa była wspaniałą, o czym świadczył m.in. entuzjazm dzieci i ich niechęć do powrotu do szkół. W spotkaniu inauguracyjnym wzięło udział ok. 600 osób.

Kolejnym wydarzeniem wojewódzkim była **Pomorska Noc Matematyki**, obchodzona z 13 na 14 marca, czyli wspólnie ze świętem liczby pi. Świętowano w różnych miej-



Fot. B. Kwaśniewska

Inauguracja Roku Matematyki



Fot. J. Swerpel

Pomorska Noc Matematyki

scach: szkołach, bibliotekach, muzeach, a nawet na zamkach. Dla jednych był to dzień z liczbą pi, dla innych – wieczór z liczbą pi lub noc matematyki.

Jedno z kluczowych wydarzeń Roku Matematyki na Pomorzu to IV Seminarium „**Bez matematyki kariery nie zrobisz**. Efekty wsparcia EFS w rozwijaniu kompetencji kluczowych w województwie pomorskim”. Wzięło w nim udział ok. 3 000 osób, które uczestniczyły w wykładach, warsztatach i sesjach tematycznych. Pierwszy dzień Seminarium był wspólny dla Akademii Pomorskiej ze Słupska, Uniwersytetu Gdańskiego, a także Politechniki Gdańskiej – gospodarza wydarzenia. Dzień drugi Seminarium odbywał się osobno na każdej z ww. uczelni, gdzie zaproponowano własne programy działań.

Prawie 90 pomorskich szkół, reprezentujących wszystkie etapy edukacyjne, zgłosiło swój udział w **Pomorskich Meczach Matematycznych**, wzorowanych na idei Dolnośląskich Meczów Matematycznych. Drużynowe zmagania, poza rozrywką umysłową, dostarczyły też mnóstwa emocji. Zaangażowani w zabawę byli zarówno zawodnicy, jak i dopingujący ich widzowie.

Kolejna impreza, która cieszyła się ogromnym zainteresowaniem, przede wszystkim przedszkolaków i uczniów klas I-III ze szkół podstawowych, to **ogródek matematyczny**. Pomysł Politechniki Gdańskiej został podchwycony przez innych i dzięki temu ogród-



Fot. E. Szeler

I Młodzieżowa Konferencja Matematyczna TriMAT 2015



Fot. E. Szeler

I Młodzieżowa Konferencja Matematyczna TriMAT 2015

ki matematyczne pojawiły się w całym województwie. Najmłodszy mieszkańcy Pomorza mieli okazję bawić się matematyką i lepiej poznać tę dziedzinę wiedzy.

Liga matematyczna to konkurs z tradycjami, który szczególnego znaczenia nabrał w Roku Matematyki. Jego celem jest rozbudzenie pasji do matematyki u uczniów szczególnie uzdolnionych, realizowane poprzez doświadczanie satysfakcji płynącej z sukcesów w samodzielnym rozwiązywaniu problemów. Jest to wydarzenie, które na pewno będzie kontynuowane w kolejnych latach.

XIII Bałtycki Festiwal Nauki był pełen matematycznych atrakcji. Zadbaly o to pomorskie uczelnie oraz Centrum Edukacji Nauczycieli w Gdańsku. Po raz kolejny, poprzez udział w ciekawych warsztatach, wykładach i zabawach, mieszkańcy Pomorza mieli okazję do spotkania z Królową Nauk. W dniach 20-21 maja 2015 r. wojewódzka placówka doskonalenia nauczycieli w Gdańsku gościła dzieci z przedszkoli oraz uczniów szkół podstawowych i gimnazjów. Gimnazjaliści wraz z opiekunami uczestniczyli w warsztacie „Gry i zabawy matematyczne”, w trakcie którego rywalizowali w grach dydaktycznych, wykorzystując takie umiejętności matematyczne, jak logiczne myślenie czy tworzenie strategii. Przedszkolaki i uczniowie klas pierwszych wzięli udział w pikniku naukowym „Budzik matematyczny”. W trakcie zespołowej gry matematyczno-sportowej rozwijali swoje umiejętności, m.in. w zakresie matematyki.



Fot. J. Konkel

Budzik matematyczny – XIII Bałtycki Festiwal Nauki w CEN

I Młodzieżowa Konferencja Matematyczna **TriMAT** 2015 została zorganizowana przez trzy szkoły ponadgimnazjalne: III Liceum Ogólnokształcące w Gdańsku, III LO w Gdyni oraz III LO w Sopocie. Prelegentami i uczestnikami konferencji byli przede wszystkim uczniowie szkół ponadgimnazjalnych Pomorza. Konferencja trwała 2 dni, które wypełnione były wykładami, warsztatami i meczami matematycznymi. Gdyński Park Naukowo-Technologiczny, w którym odbywała się konferencja, odwiedziło ponad 1 000 osób.

Rok Matematyki był okazją do uczestnictwa w **konferencjach, seminariach i wykładach**, które odbywały się na pomorskich uczelniach, w szkołach, w Centrum Hewelianum, w Słupskim Inkubatorze Technologicznym oraz w Gdyńskim Parku Naukowo-Technologicznym. Można było wysłuchać wykładów z cyklu „Świat jest matematyczny” lub wykładu o historii matematyki, albo też dowiedzieć się „Co matematyk widzi, gotując zupę jarzynową?”

Konkursy to jedna z form poznawania matematyki, która cieszy się największą popularnością wśród uczniów. Podczas Roku Matematyki odbyło się wiele konkursów szkolnych, gminnych, powiatowych i wojewódzkich: origami, sudoku, logiczne, recytatorskie, plastyczne, a także kulinarne – wszystkie oczywiście powiązane z matematyką.

Wśród wielu **imprez** organizowanych **w szkołach** znalazły się m.in. konferencje, festyny, turnieje, wycieczki, lekcje otwarte, warsztaty, podchody, powiatowe święta matematyki i oczywiście święto liczby pi. Często wydarzenia inicjowane przez szkoły aktywizowały wielu przedstawicieli środowisk lokalnych.

Dużą popularnością cieszyły się też **imprezy ogólnodostępne**. Od wczesnej wiosny do późnej zimy zapewniono Pomorzanom wiele atrakcji – zaczęło się od matematycznego biegu na orientację, a skończyło na „Pociągu do matematyki”.

W realizację idei Roku Matematyki na Pomorzu zaangażowało się wiele **instytucji partnerskich**, w tym: EduFun, MathRiders, Akademia Dobrej Edukacji im. M. Płażyńskiego w Gdańsku, Centrum Nauki Experiment, Centrum Hewelianum, Gdańskie Wydawnictwo Oświatowe, a także pomorskie szkoły.

W dwumiesięczniku „**Edukacja Pomorska**” (www.cen.gda.pl/edukacja-pomorska) powstała specjalna rubryka, w ramach której w nr 69-72 opublikowano łącznie 8 artykułów prezentujących inicjatywy realizowane w ramach Roku Matematyki na Pomorzu oraz podejmujących tematykę edukacji matematycznej w szerszym kontekście.

Skala i różnorodność działań podjętych w ramach Roku Matematyki na Pomorzu znacznie przerosły oczekiwania inicjatorów tego przedsięwzięcia. Do obchodów włączyły się szkoły, rodzice uczniów, samorządy lokalne, instytucje oraz organizacje pozarządowe. Przez cały rok i w całym województwie odbywały się różne imprezy propagujące matematykę: festyny, turnieje, podchody matematyczne, konkursy, lekcje otwarte, wystawy, projekcje filmów nawiązujących do matematyki, wykłady, seminaria, konferencje, warsz-



Fot. B. Kwaśniewska

EduFun – stoisko Urzędu Marszałkowskiego Województwa Pomorskiego na Jarmarku Dominikańskim.

taty, święta matematyki w powiatach oraz happeningi, tworzone także gazetki matematyczne, a nawet organizowano pokazy mody matematycznej.

Rok Matematyki na Pomorzu w liczbach przedstawia się następująco:

- 7 konferencji,
- 4 seminaria, 32 wykłady, w których uczestniczyło łącznie 4 015 osób.
- 300 konkursów (szkolne, gminne, powiatowe, wojewódzkie), w których wzięło udział 21 518 uczniów i osób dorosłych.
- Setki imprez szkolnych i ogólnodostępnych zgromadziły w sumie ok. 115 000 osób.

Ponadto odnotować trzeba:

- 16 imprez festiwalowych,
- 130 dni matematyki i happeningów,
- 12 festynów,
- 7 innowacji pedagogicznych,

- 43 lekcje otwarte i biblioteczne,
- 14 pikników,
- 33 projekty matematyczne,
- 153 warsztaty.

Te ostatnie przyciągnęły 11 308 zainteresowanych, w tym w samej „Nocy matematyki” wzięło udział 3 381 osób. Nie sposób także nie wspomnieć o 39 bardzo atrakcyjnych wystawach, które odwiedziło w sumie 34 000 zainteresowanych. Powyższe dane składają się na łączną liczbę blisko 200 000 osób, które osobiście wzięły udział w wydarzeniach odbywających się w ramach Roku Matematyki. Na pewno nie są to pełne dane, gdyż szereg imprez organizowano lokalnie, bez rozgłosu medialnego. Do liczby uczestników wydarzeń matematycznych należałoby dodać przeszło 900 osób zaangażowanych w organizację poszczególnych działań (opiekunów, wykładowców), a także nieznaną liczbę odbiorców relacji radiowych, telewizyjnych, prasowych czy internetowych.

Rok Matematyki na Pomorzu osiągnął zamierzony cel, jakim była popularyzacja „królowej nauk”. Szereg różnorodnych działań przybliżył wielu osobom matematykę, a także przyczynił się do przełamania uprzedzeń i obalenia mitu o niedostępności tej dziedziny nauki.

Komitet organizacyjny Roku Matematyki czuwał nad przebiegiem imprez na uczelniach i w powiatach. Osoby, które uczestniczyły w jego pracach przez cały rok to: dr hab. prof. nadzw. Grażyna Kwiecińska (Akademia Pomorska w Słupsku), dr Barbara Wolnik (Uniwersytet Gdański), dr Barbara Wikieł – doc. PG, dyrektor Centrum Nauczania Matematyki i Kształcenia na Odległość Politechniki Gdańskiej, inż. Małgorzata Ilkiewicz (Centrum Nauczania Matematyki i Kształcenia na Odległość Politechniki Gdańskiej), Jerzy Paczkowski (Ośrodek Doskonalenia Nauczycieli w Słupsku) oraz Urszula Kornas-Krzyżkowska z Centrum Edukacji Nauczycieli w Gdańsku – koordynator działań Roku Matematyki w województwie pomorskim. Osoby, które współpracowały z komitetem organizacyjnym to: dr Piotr Bojko i Szymon Skura z Departamentu Edukacji i Sportu Urzędu Marszałkowskiego Województwa Pomorskiego, a także Anna Włodkowska, Elżbieta Formela i Beata Symbor z Centrum Edukacji Nauczycieli w Gdańsku oraz Zdzisław Woźniak-Lipińska z Pedagogicznej Biblioteki Wojewódzkiej w Gdańsku.

Urszula Kornas-Krzyżkowska

Centrum Edukacji Nauczycieli
w Gdańsku

Świat jest matematyczny

„MATEMATYKA zawiera nie tylko prawdę, ale i ostateczne piękno – chłodne i surowe, podobne do piękna rzeźby; nie odwołuje się do żadnej słabości naszej natury..., majestatycznie czysta, o nieskazitelnej doskonałości, na jaką może się zdobyć tylko sztuka sięgająca najwyższych szczytów”

B. Russell

Historia matematyki to historia ekspansji. Począwszy od starożytności obserwujemy niebywałą użyteczność metod matematycznych w wielu dziedzinach życia. Od naturalnych zastosowań w fizyce, chemii, przechodzimy dziś do aplikacji w biologii i naukach o życiu.

Akademia Pomorska w Słupsku przygotowała bogaty program imprez i uroczystości mających pokazać, że „świat jest matematyczny”. Celem przyświecającym organizatorom była zmiana społecznego odbioru matematyki, pokazanie, że jest ona interesująca, intrygująca i użyteczna, że może stać się dla każdego pasjonującą przygodą intelektualną. Matematyka, jak żadna inna dziedzina wiedzy, jest obecna w większości innych dyscyplin naukowych oraz w życiu codziennym.

Oferta obchodów Roku Matematyki na Pomorzu była niezmiernie bogata i różnorodna. Zamyśłem organizatorów było trafić do społeczności lokalnej w różnym wieku promując matematykę, jej doskonałą formę i czyste piękno. Celem było pokazać matematyczne odkrycia, które wpłynęły na kształt cywilizacji, intrygujące teorie i hipotezy, nieprzeniknione zagadki i zaskakujące paradoksy.

Największym wydarzeniem obchodów Roku Matematyki na Pomorzu w regionie słupskim z pewnością okazały się wykłady w cyklu „Świat jest matematyczny”, wygłoszone przez wybitne osobowości matematyki współczesnej w marcu, kwietniu i październiku.

Liczne pasje życiowe, zainteresowania muzyką, dobrą literaturą współczesną, ale także kulturą żydowską, teologią i smaczną kuchnią dowodzą, że profesorowie matematyki polskiej to nie tylko wybitni naukowcy, autorytety w świecie badań naukowych, ale też prawdziwi ludzie renesansu, osoby o wielu pasjach, niezwykłych charakterach, a przy tym niezmiernie skromni, życzliwi, błyskotliwi i elokwentni gawędziarze. Takimi osobowościami okazali się profesorowie zaproszeni do naszego cyklu wykładów.

Wykład „Co matematyka może nam zaoferować?” profesora Ryszarda Pawlaka z Uniwersytetu Łódzkiego, wspomagany ciekawą prezentacją, adresowany był do osób na co dzień nie związanych z matematyką, a często wręcz przekonanych o tym, że matematyka ich nie dotyczy od czasu zmagów z maturą. Profesor przekonywał, że mate-



Wykład „Co matematyka może nam zaoferować?” profesora Ryszarda Pawlaka.

matyka jest niemal wszędzie, przedstawiał wybrane możliwości (a nawet konieczność) wykorzystania matematyki w różnych aspektach życia codziennego. Przekonywał, że znajomość matematyki pozwala rozstrzygać zagadnienia ekonomiczne i społeczne, analizować wszechobecne reklamy, podejmować właściwe decyzje w kwestiach życiowych, takich jak kupno działki czy zainwestowanie z zyskiem w biznes. Okazało się, że podpis elektroniczny, numer PESEL czy numer konta bankowego są nie do podrobienia ze względu na matematyczne dzielenie z resztą, działania modulo czy cechy podzielności. Przekonywał, że za pomocą równań matematycznych można oswoić chaos i wyjaśniał, dlaczego prognozowanie tak chaotycznego zjawiska jak pogoda obarczone jest dużym błędem.

Drugi z zaproszonych gości, profesor Władysław Wilczyński z Uniwersytetu Łódzkiego, jest nie tylko wybitnym naukowcem, autorytetem w świecie badań naukowych, twórcą topologii I-gęstości, ale również ojcem Łódzkiej Szkoły Funkcji Rzeczywistych. Wykład profesora Wilczyńskiego poruszał kwestie tego co „możliwe i niemożliwe w matematyce”. Matematycy dobrze wiedzą, że pewnych rzeczy zrobić się nie da, nie dlatego, że nie potrafią, ale dlatego, że taka jest natura rzeczy. Jako przykłady posłużyły zagadnienia z geometrii i algebry: odcinki niewspółmierne, bryły platońskie, wielokąty foremne i równania wielomianowe. Profesor Wilczyński opowiedział o słynnych problemach starożytności – kwadraturze koła, podwojeniu sześcianu, trysekcji kąta i wskazał tych,

którzy wykazali, że są to zadania niewykonalne. Zaprezentował też zagadkę mostów królewieckich, autorstwa Leonarda Eulera, która przyczyniła się do powstania dwóch nowych dziedzin matematyki – topologii i teorii grafów.

Na trzeci wykład pt. „O matematyce, która ratuje ludzkie życie” zaproszono profesora Tomasza Szarka z Uniwersytetu Gdańskiego. Poruszał kwestie możliwości i konieczności wykorzystania matematyki w aspekcie ludzkiego zdrowia. Pokazał, że dziedziny, które długo opierały się matematyce, ustępują pod naporem coraz bardziej wyrafinowanych technik matematycznych. W czasie wykładu opowiedział o dość spektakularnym modelu matematycznym opisującym przy pomocy pewnego równania różniczkowego (tzw. Równania Lasoty-Ważewskiej) przebieg pewnych typów białaczek. Równanie to, ciekawe i piękne, z czysto matematycznego punktu widzenia, uratowało już kilku osobom życie.

Tych niezwykłych wykładów wysłuchały setki osób, przedstawiciele jednostek samorządowych i świata biznesu, władze uczelni, nauczyciele akademicki, studenci, nauczyciele z regionu śląskiego, którzy licznie przybyli ze swoimi uczniami ze szkół ponadgimnazjalnych, a także wiele osób nie związanych zawodowo z matematyką.

Jeszcze długo po wykładach trwały gorące dyskusje na temat przedstawionych zagadnień matematycznych, zwłaszcza w gronie młodzieży akademickiej i szkolnej.

Dumą Instytutu Matematyki Akademii Pomorskiej jest Liga Matematyczna im. Zdzisława Matuskiego. W roku 2015 organizowana była po raz czternasty, w sposób szczególny ze względu na Rok Matematyki na Pomorzu. Liga Matematyczna to trzyetapowy konkurs matematyczny dla wszystkich młodych, utalentowanych, myślących logicznie i twórczo. Twórcom Ligi od lat przyświeca ten sam cel – zarazić matematyczną pasją jak najwięcej utalentowanej młodzieży, pokazać uczniom, jaką przyjemność daje rozwikłanie logicznych łamigłówek, poszukiwanie odpowiednich wskazówek i wzorów oraz radość samodzielnego rozwiązania problemu. Do rywalizacji, jak zwykle, przystąpili uczniowie ze wszystkich poziomów edukacyjnych: szkoły podstawowej, gimnazjum i szkoły ponadgimnazjalnej. Pierwszy etap zmagania, rozpoczęty jeszcze w roku 2014, to trzy (dla uczniów liceum cztery) zestawy zadań, których treść nawiązywała do Roku Matematyki. Tak więc październik, listopad i grudzień (dla uczniów liceum - także styczeń) były gorącymi miesiącami poszukiwań wskazówek, dyskusji z kolegami, rodzicami, nauczycielami. W lutym odbyły się półfinały przygotowane w ramach współpracy wspólnie z I Liceum Ogólnokształcącym w Słupsku. Przystąpili do niego zakwalifikowani przez komisję uczniowie ze szkół podstawowych i gimnazjów.

Dopełnieniem ligowych zmagania były warsztaty prowadzone oddzielnie dla każdej grupy wiekowej przez członków komisji konkursowej. Podczas ich trwania zaprezentowano najciekawsze, najbardziej oryginalne rozwiązania, dyskutowano o matematycznych problemach, odpowiadano na pytania dociekliwych uczniów.

W kwietniu 2015 roku zorganizowany został Wielki Finał, tylko dla matematycznych Asów, w aulach Akademii Pomorskiej. O miejscach na podium zdecydowała łączna liczba punktów. Zwycięzcy za wiedzę i wytrwałość otrzymali zestawy książek popularyzujących matematykę oraz atrakcyjne nagrody rzeczowe. Wszyscy finaliści dostali dyplomy, również z logo Roku Matematyki na Pomorzu. Dodatkowo laureatom – licealistom JM Rektor Akademii Pomorskiej w Słupsku wręczył symboliczny indeks gwarantujący miejsce na I roku studiów matematycznych naszej uczelni. W XIV edycji Ligi Matematycznej wzięło udział 816 uczniów.

W październiku 2015 roku rozpoczęła się kolejna, XV edycja Ligi Matematycznej, ciesząca się coraz większym zainteresowaniem.

W czasie trwania Roku Matematyki uczniowie mogli również poszukać piękna w matematyce biorąc udział w trzech konkursach artystycznych.

Pod hasłem „Matematyka jest wszędzie” został ogłoszony konkurs plastyczny dla najmłodszych uczniów z województwa pomorskiego. Ideą, która przyświecała temu wydarzeniu, była popularyzacja, promocja i przybliżenie matematyki na początku edukacji. Matematykę dostrzeżono w przyrodzie, w muzyce, w narzędziach technologicznych, i wielu innych miejscach. Technika wykonania rysunku/plakatu była różnorodna. Oprócz umiejętności plastycznych uczniowie pokazali, że są świetnymi i bystrzymi obserwatorami, świadomymi znaczenia matematyki w życiu każdego człowieka. W konkursie wzięło udział



Finał XIV Ligi Matematycznej Słupsk



Noc liczb PI



Ogródek matematyczny

336 uczniów, przy czym w kategorii uczniowie klas I-III nadesłano 142 prace, natomiast w kategorii – klasy IV-VI 194 prace. W holu Instytutu Matematyki AP powstała wspaniała galeria pięknych, intrygujących, niezwykłych rysunków.

Uczniom gimnazjów i szkół ponadgimnazjalnych Instytut Matematyki zaproponował konkurs fotograficzny „Uchwycić matematykę w obiektywie”. Celem konkursu było uchwycenie różnorodności matematycznej w otaczającej przestrzeni, rozwijanie wśród uczniów twórczej i kreatywnej postawy poprzez formę artystycznego wyrazu oraz promocja matematyki i jej popularyzacja jako ciekawego tematu fotograficznego. Owocem tych zmagani jest wspaniała galeria niezwykłych fotografii przedstawiających intrygujące i zaskakujące miejsce matematyki w życiu codziennym. Zestawy zdjęć nadesłało łącznie 63 uczniów, w tym 44 uczniów gimnazjum (132 prace) oraz 19 uczniów szkół ponadgimnazjalnej (54 prace).

Ostatni z konkursów, „Matematyka esejem pisana” skierowany był do uczniów szkół ponadgimnazjalnych. Cel konkursu to promocja i popularyzacja matematyki, umożliwienie uczniom opisu zagadnień matematycznych, rozwijanie umiejętności wypowiedzi pisemnej, wygłaszania swoich przekonań, krytycznego i refleksyjnego myślenia oraz rozwijanie wśród uczniów twórczej i kreatywnej postawy poprzez formę artystycznego wyrazu.

W Roku Matematyki na Pomorzu popularne były warsztaty naukowe zorganizowane dla uczniów na każdym poziomie edukacyjnym.

Propozycją dla najmłodszych był „Ogródek matematyczny” przygotowany przez pracowników Instytutu Matematyki wspólnie ze studentami. Impreza popularyzatorska obejmująca różnorodne gry i zabawy matematyczne odbyła się w Dniu Dziecka, 1 czerwca oraz w grudniu. Celem „Ogródka matematycznego” było zachęcenie dzieci do wykorzystywania i rozwijania matematycznych umiejętności. Na uczestników czekało kilkanaście stanowisk z różnymi grami i konkurencjami matematycznymi, m.in.: łamigłówki logiczne, kolorowe sudoku, zapalczane zagadki, matematyczne dyktando, bryłki po japońsku, tangramy i mozaiki.

Dla uczniów klas IV-VI szkół podstawowych zaplanowano warsztaty naukowe przeprowadzone w maju i listopadzie. Spotkania składały się z dwóch części - zajęć warsztatowych, na których rozwiązywano zadania logiczne wykorzystujące tabele i diagramy Venna oraz z zabaw w salonie gier logicznych i matematycznych. Warto zauważyć, że z warsztatów skorzystali uczniowie małych wiejskich szkół podstawowych.

14 marca obchodzony jest na świecie Dzień Liczby PI - najważniejszej stałej w matematyce. W roku 2015 ze względu na Rok Matematyki, święto tej niezwyklej liczby niewymiernej celebrowano również w Akademii Pomorskiej zapraszając uczniów na prezentację wierszy poświęconych liczbie PI. Prezentacja multimedialna ukazywała niezwykle właściwości tej liczby. Zorganizowano również konkurs z nagrodami na zapamiętywanie cyfr rozwinięcia dziesiętnego liczby PI. Uczestnicy w określonym czasie musieli zapamiętać jak najdłuższe rozwinięcie liczby PI i zaprezentować efekty nauki na tablicy multimedialnej.

Ważnym wydarzeniem na Pomorzu Gdańskim jest coroczny Bałtycki Festiwal Nauki – impreza popularyzująca różne dziedziny nauki w środowisku lokalnym. Z okazji Roku Matematyki XIII BFN nabrał szczególnego znaczenia. Instytut Matematyki zaproponował szereg imprez cieszących się dużym zainteresowaniem. Odbędzie się I Słupska Konferencja Popularno-Naukowa dla Prawdziwych Entuzjastów Matematyki. Była to impreza popularno-naukowa, podczas której uczniowie szkół ponadgimnazjalnych wygłaszali referaty na wybrane przez siebie tematy związane z matematyką. W imprezie udział wzięło około 80 uczniów szkół ponadgimnazjalnych. Podczas konferencji opowiadali o „Boskiej proporcji wokół nas”, o „Ewolucji cyfr”, o „Liczbie Pi znanej i nieznanej” oraz „O innej metodzie rozwiązywania równań kwadratowych”. Wszystkie referaty były bardzo interesujące.

W ramach festiwalu zorganizowano także warsztaty naukowe „Jak rozwiązać równanie funkcyjne?” Poszukiwano rozwiązań równania, w którym niewiadomą jest funkcja. Zagadnienie to spotykamy głównie na konkursach i olimpiadach matematycznych. Podczas warsztatów omówiono wybrane sposoby rozwiązywania równań funkcyjnych oraz przedyskutowano rozwiązania przykładowych zadań. Warsztaty „Świat liczb Fibonacciego” to impreza popularno-naukowa, podczas której prowadzący starał się odpowiedzieć na pytanie: w jakich okolicznościach powstał słynny ciąg liczb Fibonacciego, a także pokazał, jak szybko można uzyskać wartości jego wyrazów (nawet dowolnie duże) przy pomocy różnych narzędzi i metod informatycznych, w tym rekurencji. Dostrzeżono też obecność liczb Fibonacciego w otaczającym świecie odpowiadając między innymi na pytania, co mają wspólnego ze słynną złotą proporcją, generatorami liczb losowych, a nawet zwykłymi leśnymi szyszkami. Nie zabrakło również odniesień do zastosowań tego ciągu w różnych dziedzinach wiedzy.

Warsztaty „Nie tylko sushi – bryły po japońsku” przeznaczone były dla entuzjastów matematyki w każdym wieku, którzy chcieli dowiedzieć się, jak składać bryły modu-

łowe, budować m.in. dwupiramidę trójkątną oraz pięciokątną, ośmiościan gwiazdzisty oraz wiele innych. Warsztaty miały na celu rozwijanie wyobraźni przestrzennej i pokazanie związku origami z matematyką. Warsztatom towarzyszyła wystawa gotowych brył wykonanych techniką origami.

W czasie Festiwalu odbył się II Słupski Test Wiedzy Matematycznej – impreza skierowana do wszystkich, którzy chcieli sprawdzić poziom swojej wiedzy matematycznej zmagając się z nieco przewrotnymi, podchwytliwymi i żartobliwymi problemami matematycznymi.

Kolejna impreza na Bałtyckim Festiwalu Nauki to „Salon gier” - impreza popularyzatorska obejmująca różnorodne gry i zabawy logiczne i matematyczne. Celem zaproponowanych zabaw i gier matematycznych było zachęcenie uczniów do korzystania i rozwijania matematycznych umiejętności i logicznego myślenia. „Salon gier” odwiedziło około 300 uczniów z różnych szkół podstawowych, gimnazjalnych oraz ponadgimnazjalnych ze Słupska, Ustki oraz Człuchowa. Na uczestników czekało kilkanaście stanowisk z różnymi grami i konkurencjami matematycznymi, m.in. łamigłówki logiczne, kolorowe sudoku, puzzle matematyczne, zapalczane zagadki, matematyczne dyktanda, tangramy, układanki. W ramach imprezy każdy uczestnik otrzymywał „Indeks gracza”, do którego wklejano naklejki za wykonane zadania, a na zakończenie wręczono drobne upominki.

Z okazji Roku Matematyki Instytut Matematyki przygotował jeszcze jedno przedsięwzięcie: interesującą wystawę archiwalnych i współczesnych książek matematycznych. Wystawa miała miejsce w budynku Biblioteki Głównej i była skierowana do uczniów, studentów, nauczycieli i wszystkich zainteresowanych matematyką. Ekspozyty zostały podzielone według następujących kategorii: Matematyczne książki archiwalne, Historia matematyki, Znani matematycy, Ciekawa matematyka, Polscy matematycy, Matematyka jest przyjemna, Matematyka a inne nauki, Matematyka jest fajna, Podręczniki naszych rodziców. Wystawę można było zwiedzać w marcu i kwietniu.

Na plakacie promującym Rok Matematyki w Akademii Pomorskiej umieszczono hasło „Wszyscy jesteśmy MATEMATYKAMI, chociaż ...nie zawsze o tym wiemy”. Zgodnie z nim każdy mógł czuć się zaproszony do sprawdzenia swych sił w rozwiązywaniu zadań logicznych, które systematycznie, co tydzień publikowane były na stronie internetowej Roku Matematyki w Akademii Pomorskiej.

•

dr Irena Domnik

Akademia Pomorska w Słupsku

Pomorskie mecze matematyczne

Jednym z istotniejszych zadań, zaplanowanych w ramach wydarzenia Rok Matematyki na Pomorzu przez Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki Uniwersytetu Gdańskiego, jest przeniesienie na pomorski grunt idei Dolnośląskich Meczów Matematycznych (DMM).

Instytut Matematyczny Uniwersytetu Wrocławskiego, który jest organizatorem DMM, ukazuje, że taki sposób rywalizacji najlepiej promuje zajmowanie się matematyką. Przedstawieni zostają uczniowie, którzy odnoszą na tym polu sukcesy, ich nauczyciele i macierzyste szkoły. Każdy mecz, poprzez swoją oprawę: zaproszenie dyrekcji szkoły, rodziców, miejscowych notabli i przede wszystkim uczniów, staje się świętem matematyki w danej szkole. Mecze DMM owocują nowymi przyjaźniami między uczniami, nauczycielami i szkołami, współpracą kółek matematycznych, wspólnymi wyjazdami i innymi imprezami.

Mecze matematyczne to jedyne w swoim rodzaju, drużynowe konkursy matematyczne. Prowadzone są w formule, która jest bardzo widowiskowa i zapewnia niezapomniane chwile nie tylko zawodnikom, ale też zgromadzonej publiczności. Wszystko to w atmosferze międzyszkolnej rywalizacji, w której stają naprzeciwko siebie dwie dziesięcioosobowe drużyny zadające sobie nawzajem zadania. Liczą się tu nie tylko matematyczna wiedza i umiejętności, ale też strategia, współpraca w grupie i umiejętność prezentowania swoich racji. Kto nigdy nie brał udziału w takim meczu może zdziwić się, jak wiele taka rozgrywka przynosi emocji!

Rok Matematyki na Pomorzu okazał się być wspaniałą okazją do uruchomienia tak wielkiego przedsięwzięcia, jakim są „Pomorskie Mecze Matematyczne” (PMM) - zabrały się do tego wspólnie Wydział Matematyki Fizyki i Informatyki Uniwersytetu Gdańskiego oraz Stowarzyszenie „Bez rutyny”. Do współpracy zostały zaproszone wszystkie szkoły podsta-

wowe, gimnazja i szkoły ponadgimnazjalne województwa pomorskiego, zarówno publiczne jak i niepubliczne. Do regularnych rozgrywek przygotowaliśmy się niemalże cały rok. Składało się na to wiele szkoleń, warsztatów, spotkań, których w celem było wypracowywanie ostatecznej formuły meczów pokazowych. Za oficjalny start pierwszej edycji rozgrywek PMM – w roku szkolnym 2015/16 – uznąć można dwa wydarzenia, które miały



miejsce w październiku 2015 r.: pokazowy mecz w ramach konferencji uczniowskiej Trimat oraz ostatnie przedmeczowe szkolenie dla nauczycieli zorganizowane na Wydziale Matematyki, Fizyki i Informatyki Uniwersytetu Gdańskiego. Mecze pierwszej rundy rozgrywek zaplanowane zostały na listopad, grudzień i styczeń 2015/16.

W roku szkolnym 2015/16 do rozgrywek PMM przystąpiło blisko 90 szkół z województwa pomorskiego. W tym:

- 30 szkół podstawowych,
- 38 gimnazjów,
- 21 szkół ponadgimnazjalnych;

co daje prawie 1000 uczniów i nauczycieli zaangażowanych w rozgrywki!

Prawie każdy powiat miał swoich reprezentantów. Liczymy jednak na to, że kolejne edycje przyciągną jeszcze szersze grono zainteresowanych szkół.

Oto fragment wypowiedzi nauczyciela, który rozpoczął przygodę z meczami matematycznymi jeszcze przed wakacjami: „Od marca przeprowadzamy w szkole mecze między klasami i naprawdę widać jak zmienia się stosunek uczniów do zrozumienia, czym jest matematyka i jaka potrafi być emocjonująca.”

Warto raz jeszcze podkreślić, że pierwsza edycja PMM nie tylko rozpoczęła sprawdzoną, emocjonującą formułę konkursową, która rozgrywać się będzie na różnych szczeblach rozgrywek (powiatowym, regionalnym, wojewódzkim), ale przede wszystkim zapoczątkowała integrację osób i środowisk zajmujących się popularyzacją matematyki w naszym województwie.

Czy każda szkoła może dołączyć do rozgrywek? Tak, wystarczy zebrać grupę dziecięciu uczniów, którzy lubią matematykę. Nie muszą być oni specjalistami od tzw. zadań olimpijskich, nie muszą zdobywać laurów w konkursach matematycznych. Wystarczy, że są matematyką zainteresowani.

Informacji o Pomorskich Meczach Matematycznych należy szukać na stronie <http://bezrutyny.pl/#pmm>. W Roku Matematyki wszystkie informacje są też dostępne pod adresem <https://mat.ug.edu.pl/rm2015/?c=mecze>.

•

dr Barbara Wolnik
dr inż. Jacek Gulgowski
Uniwersytet Gdański

Matematyka w terenie

„Matematyka w terenie” to inicjatywa Politechniki Gdańskiej wpisana w kalendarz Roku Matematyki na Pomorzu. Uczelnia stara się w ten sposób zaspokoić zapotrzebowanie na udział uczniów w popularnonaukowych zajęciach zgłaszane przez poszczególne szkoły z regionu województwa pomorskiego. Zespół do spraw współpracy ze szkołami z ramienia Centrum Nauczania Matematyki i Kształcenia na Odległość inicjuje sam takie przedsięwzięcia bądź odpowiada na zaproszenia dyrekcji czy też nauczycieli określonych placówek dydaktycznych. Celem jest wygłaszanie wykładów i prowadzenie warsztatów matematycznych. W działania te włączyli się także przedstawiciele Wydziału Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej Politechniki Gdańskiej.

Zagadnienia poruszane podczas wygłaszanych wykładów nawiązują do historii, poruszają zagadnienia mniej lub bardziej zaawansowane, często odnoszą się do zastosowań matematyki w poszczególnych dziedzinach nauki i życia codziennego.

Przedstawiciele Politechniki Gdańskiej podczas Roku Matematyki na Pomorzu przeprowadzili łącznie 22 spotkania, które odbyły się w 10-ciu miejscowościach zlokalizo-



Fot. Beata Raus

Warsztaty „Soroban – japońskie liczydło”

Fot. Beata Raus



Warsztaty „Soroban – japońskie liczydło”

Fot. Ewa Międrobrodzka



„Ogródek matematyczny”

wanych na mapie województwa pomorskiego. Były to: Gdańsk, Gdynia, Nowy Dwór Gdański, Pruszcz Gdański, Sopot, Starogard Gdański, Szutowo, Tczew, Wejherowo, Żukowo. Wykładowcy Politechniki Gdańskiej dwukrotnie przeprowadzali zajęcia także w Elblągu. We wszystkich zajęciach wzięło udział blisko 2300 uczestników, w tym: ok. 500 przedszkolaków, ok. 600 uczniów szkół podstawowych, ok. 700 gimnazjalistów, ok. 500 licealistów.

Fot. Wojciech Dąbrowski



„Ogródek matematyczny”

„Ogródek matematyczny” jest jedną z najbarwniejszych inicjatyw kierowanych do dzieci. Twórca, tego wyjątkowego pikniku naukowego jest zespół pracowników z Centrum Nauczania Matematyki i Kształcenia na Odległość Politechniki Gdańskiej. W 2015 roku odbył się aż 10-cio krotnie, wliczając w to spotkanie naukowe z 23 maja w ramach XIII BFN. W piknikach wzięło udział łącznie 1350 dzieci w wieku przedszkolnym i szkolnym (klasy I-V szkoły podstawowej).

Podczas „Ogródków matematycznych” nauczyciele akademicki stają się przewodnikami po barwnych, matematycznych przygodach, prowadząc „za rękę” przedszkolaki i najmłodsze dzieci ze szkół podstawowych (głównie klasy I-III). Nie oznacza to jednak, że starsze dzieci, czy dorośli nie mogą wziąć udziału w tego typu zabawach. Można je dostosować do każdego wieku. Zachęca-

my też do tego, aby dzieci biorące udział w naszych imprezach namówiły do tego również członków swoich rodzin. Zabawy te mają na celu udowodnienie dzieciom i ich opiekunom, że matematyką można się bawić, a zabawa ta wcale nie musi być nudna i szara. Na mapie politechnicznego „Ogródka matematycznego” można odnaleźć kilka bądź kilkanaście stanowisk, które w prosty i jednocześnie ciekawy sposób potrafią „pobudzić szare komórki do myślenia”. Znajdą się wśród nich zabawy ruchowe, łamigłówki z wykorzystaniem zapalek i kostek domina, zadania rozwijające wyobraźnię geometryczno-przestrzenną oraz wyzwania logiczno-plastyczne.

Aby rozwiązać proponowane przez nas łamigłówki dzieci wykorzystują umiejętności matematyczne, z którymi zetknęły się w szkole, przedszkolu bądź w domu. My jedynie staramy się połączyć je z zabawą, tak aby dzieci przekonały się, że matematyka to nie tylko tablica, kartka papieru i ołówek. Kolorowa lokomotywa i wagony, tajemnicza paczka niespodzianka, kolorowe koraliki oraz obrotowy wyścig samochodowy sprawdzają i rozwijają umiejętność liczenia przy wykorzystaniu podstawowych działań arytmetycznych. Zabawy te doskonale radzenie sobie z formułami matematycznymi o różnym stopniu trudności.

Dla każdego dziecka, w momencie przybycia na teren „Ogródka”, przewidziano specjalny indeks lub dyplom, w którym prowadzący poszczególne zabawy matematyczne umieszczają kolorowe, ponumerowane naklejki, świadczące o zaliczeniu zadania. Przy wyjściu rozdajemy też drobne upominki, ale żywimy nadzieję, że największą nagrodą jest sam udział w matematycznych zmaganiach, próby rozwiązania łamigłówek – czyli ciekawie spędzony czas. Świadczyć o tym może fakt, że dzieci, które mimo iż zdobyły komplet naklejek na swoich dyplomach, podchodzą do stoisk po kilka razy, aby bawić się dalej.

Na najmłodszych, w wersji plenerowej, czeka dodatkowo przygotowany słoneczny plac zabaw, na którym mogą bawić się przeróżnymi zabawkami, klockami i puzzlami. Można też pohasać we wzorzystych namiotach, tunelach lub wigwamach. Jest to doskonała okazja do spędzenia z rówieśnikami i/lub opiekunami przerwy pomiędzy matematycznymi wyzwaniami. Poza tym wszędzie tam można odnaleźć matematykę, chociażby poprzez dostrzeżenie kształtów poszczególnych elementów.

Konkursy matematyczne

W konkursach matematycznych ogłoszonych przez Centrum Nauczania Matematyki i Kształcenia Odległość Politechniki Gdańskiej bezpośrednio związanych z Rokiem Matematyki na Pomorzu udział wzięło 1150 uczestników ze 145 szkół z 50-ciu pomorskich miejscowości.

Konkurs „OD SZKOLNIAKA DO ŻAKA”

W październiku 2014 roku ruszyła pierwsza edycja konkursu „OD SZKOLNIAKA DO ŻAKA” adresowana do uczniów klas piątych i szóstych szkół podstawowych. Jego



Fot. Piotr Niklas

Zwycięzca I edycji Konkursu „Od szkolniaka do żaka” – Artur Kamieniecki ze Szkoły Podstawowej nr 8 w Łęborku

pomysłodawcami i zarazem organizatorami byli członkowie Zespołu ds. Współpracy ze Szkołami Centrum Nauczania Matematyki i Kształcenia na Odległość Politechniki Gdańskiej. Przewodniczącym Komisji Konkursowej został dr Stanisław Domachowski.

Głównym celem konkursu było „wyłonienie talentów matematycznych” spośród uczniów szkół podstawowych i umożliwienie im dalszego rozwoju w zakresie wiedzy matematycznej. Do konkursu przystąpiło 19 szkół z regionu województwa pomorskiego.

Konkurs składał się z trzech etapów. W pierwszym i drugim etapie uczeń rozwiązywał samodzielnie po 5 zadań. Następnie nauczyciel matematyki z danej szkoły przysyłał do organizatorów prace swoich podopiecznych. W tych etapach uczniowie rozwiązywali zadania w dogodnym miejscu i czasie, mając do dyspozycji wszelakie dostępne pomoce naukowe. W pierwszym etapie konkursu brało udział 180 osób, w drugim zaś 129. Po każdym etapie konkursu na stronie internetowej poświęconej konkursowi ogłaszano listę liderów.

Do trzeciego etapu konkursu zostali zaproszeni liderzy, którzy po dwóch etapach rywalizacji uzyskali największą ilość punktów. 30 marca 2015 roku punktualnie o godzinie 11.00 na finałowej rozgrywce spotkało się 15 uczennic i 14 uczniów z 12 szkół z Gdańska, Sopotu, Redy, Łęborka i Starogardu Gdańskiego. Ten etap konkursu odbył się na terenie Politechniki Gdańskiej. Był to ostateczny sprawdzian wiedzy i umiejętno-

ści matematycznych uczestników. Uczniowie, którzy zakwalifikowali się do finału, mieli do dyspozycji jedynie kartkę papieru, długopis oraz głowę pełną wiedzy i pomysłów matematycznych. Egzamin finałowy trwał dokładnie 90 minut.

Treści zadań oraz ich rozwiązania z poszczególnych etapów konkursu można odnaleźć pod adresem: <http://pg.edu.pl/kursy-z-matematyki/rozwiwania>

Wszyscy finaliści otrzymali dyplomy oraz drobne upominki od Politechniki Gdańskiej. Sześciu laureatów otrzymało nagrody przekazane przez Urząd Marszałkowski Województwa Pomorskiego. Natomiast uczniowie, którzy zajęli trzy pierwsze miejsca otrzymali nagrody ufundowane przez firmę Intel Technology Poland.

W październiku 2015 r. ruszyła II edycja Konkursu. Formuła konkursu pozostała taka sama, jednakże dodano nową grupę wiekową - I klasę gimnazjum. W II edycji wzięło udział łącznie 370 uczniów szkół podstawowych (236 uczniów z 33 szkół z 10 różnych miejscowości) i gimnazjalnych (134 uczniów z 22 szkół z 9 różnych miejscowości).

Rozstrzygnięcie finałowe zaplanowane jest na przełom marca i kwietnia 2016 r.

Konkurs „BAJECZNA HISTORYJKA O ZASTOSOWANIU MATEMATYKI W...”

W pierwszej połowie października 2015 Centrum Nauczania Matematyki i Kształcenia na Odległość zorganizowało Konkurs Matematyczny pt. „Bajeczna historyjka o za-



stosowaniu matematyki w...” skierowany do uczniów szkół podstawowych województwa pomorskiego. Regulamin dopuszczał prace indywidualne i zbiorowe – stworzone przez maksymalnie 3 osoby.

Przedmiotem Konkursu było napisanie bajki związanej z matematyką. Bajka mogła być napisana wierszem lub prozą z możliwością wsparcia jej ilustracjami. Prace konkursowe oceniano w dwóch grupach wiekowych: klasy I-III oraz klasy IV-VI.

Szacuje się, że w I etapie konkursu (eliminacje szkolne) wzięło udział około 600 uczniów z 83 szkół z 44 pomorskich miejscowości. Do II etapu – finałowego szkoły przesłały 219 prac. Wszystkie nadesłane prace oceniła dziesięcioosobowa komisja – wybrano łącznie 16 laureatów przyznając po 3 miejsca na podium i po 4 wyróżnienia w każdej kategorii wiekowej. Wyróżnione prace będą zaprezentowane podczas Konferencji podsumowującej Rok Matematyki na Pomorzu. Zaplanowano także odczyty dla dzieci najciekawszych opracowań w placówkach edukacyjnych i bibliotekach.

Podsumowanie informacji dotyczących „Matematyki w terenie” przedstawia poniższa tabela:

Forma i temat przeprowadzonych zajęć	Miejsce i termin	Liczba uczestników	Organizator
wykład „Geometrie nieeuklidesowe” Krzysztof Radziszewski	14 stycznia 2015 r. Gdańsk	30	Politechnika Gdańska dla Sopockich Szkół Autonomicznych
piknik naukowy „Ogródek matematyczny” w ramach Inauguracji Roku Matematyki na Pomorzu	21 stycznia 2015 r. Gdańsk	100	Organizatorzy Inauguracji Roku Matematyki na Pomorzu dla: – Niepublicznego Przedszkola „Żyrafa” w Gdańsku – kl. IV ze Szkoły Podstawowej nr 11 – kl. I ze Szkoły Podstawowej nr 57 – pozostałych uczestników Inauguracji
wykład „Niezwykła liczba Pi” Magdalena Schulfer, Dorota Żarek	13 marca 2015 r. Żukowo	100	Publiczne Gimnazjum nr 2 w Żukowie
wykład „Pi razy nieskończoność” Anna Wojciechowska	13 marca 2015 r. Elbląg	100	II Liceum Ogólnokształcące im. Kazimierza Jagiellończyka i Gimnazjum nr 3 w Elblągu
piknik naukowy „Ogródek matematyczny” zespół pracowników CNMiKnO	15 marca 2015 r. Gdańsk	70	Gdańska Autonomiczna Szkoła Podstawowa
wykład „Pi razy nieskończoność” Anna Wojciechowska	16 marca 2015 r. Gdynia	40	Zespół Szkół nr 15 w Gdyni

Forma i temat przeprowadzonych zajęć	Miejsce i termin	Liczba uczestników	Organizator
wykład „Niezwykła liczba Pi” Magdalena Schulfer, Dorota Żarek	20 marca 2015 r. Sztutowo	200	Zespół Szkół im. Pamięci Ofiar Stutthofu w Sztutowie
piknik naukowy „Ogródek matematyczny” Dorota Grott, Małgorzata Ilkiewicz, Małgorzata Suchecka.	21 maja 2015 r. Państwowa Szkoła Zawodowa Elbląg	120	Państwowa Szkoła Zawodowa w Elblągu
wykład „Świat wielościanów” Magdalena Schulfer, Dorota Żarek	22 maja 2015 r. Tczew	150	Gimnazjum nr 3 w Tczewie
piknik naukowy „Ogródek matematyczny” zespół pracowników CNMiKnO	17 czerwca 2015 r. Gdańsk	180	Polska Akademia Dzieci w ramach VI Międzynarodowej Konferencji Naukowej dla Dzieci
piknik naukowy „Ogródek matematyczny” dla uczniów sopockich przedszkoli publicznych	12 czerwca 2015 r. Sopot	250	Politechnika Gdańska, Urząd Miasta w Sopocie Wydział Edukacji
wykład i warsztaty „Świat tangramów” Katarzyna Kiepiela, Małgorzata Kula, Anna Niewulis	17 czerwca 2015 r. Gdańsk	22	Szkoła Podstawowa nr 8 W Gdańsku
wykład „Współczesna matematyka i jej zastosowania” Krzysztof Radziszewski	22 czerwiec 2015 r. Gdańsk	30	Politechnika Gdańska dla Sopockich Szkół Autonomicznych
piknik naukowy „Ogródek matematyczny” dla uczniów wejherowskich placówek edukacyjnych: przedszkoli i szkół podstawowych	23 czerwca 2015 r. Wejherowo	160	Politechnika Gdańska, Wejherowskie Centrum Kultury, Urząd Miasta Wejherowa
piknik naukowy „Ogródek matematyczny” dla uczniów III klas szkoły podstawowej	18 września 2015 r. Starogard Gdański	70	Szkoła Podstawowa Nr 3 w Starogardzie Gdańskim
piknik naukowy „Ogródek matematyczny” dla uczniów IV-V klas szkoły podstawowej	18 września 2015 r. Starogard Gdański	70	Szkoła Podstawowa Nr 4 w Starogardzie Gdańskim
wykład „Pojęcie miary w przestrzeni i na płaszczyźnie” Krzysztof Radziszewski	21 września 2015 r. Gdańsk	30	Politechnika Gdańska dla Sopockich Szkół Autonomicznych

Relacje z inicjatyw

Forma i temat przeprowadzonych zajęć	Miejsce i termin	Liczba uczestników	Organizator
wykład „W krainie cudów nieskończoności” Jolanta Wesołowska	13 października 2015 r. Pruszcz Gdański	80	I Liceum Ogólnokształcące w Pruszczu Gdańskim
wykład: „Geometrie nieeuklidesowe” Krzysztof Radziszewski warsztaty: „Zobaczyć matematykę” , „Sorobany – japońskie liczydła” pokaz laboratoryjny „Wytrzymałość materiałów (stali miękkich i twardych)” pokazy na terenie Automatycznej stacji meteorologicznej pokaz działania wahadła Foucaulta.	27 listopada 2015 r. Gdańsk	80	Politechnika Gdańska dla I Gimnazjum w Człuchowie i XIV Liceum Ogólnokształcące w Gdańsku
wykład „Wstęp do wyprowadzenia wzoru na objętość kręgosłupa” Krzysztof Radziszewski	27 października 2015 r. Gdańsk	30	Politechnika Gdańska dla Sopotkich Szkół Autonomicznych
wykład „Zapis dowodu, wzoru na objętość ostrosłupa” Krzysztof Radziszewski	30 listopada 2015 r. Gdańsk	30	Politechnika Gdańska dla Sopotkich Szkół Autonomicznych
wykład: „Liczba Pi i kwadratura koła” dr Marcin Styborski	2 grudnia 2015 r. Gdynia	120	Politechnika Gdańska dla X Liceum Ogólnokształcącego w Gdyni
wykład: „Co to jest nieskończoność” prof. Marek Łyzderek	18 grudnia 2015 r. Gdynia	100	Politechnika Gdańska dla Liceum Ogólnokształcącego w Nowym Dworze Gdańskim
konkurs „Od szkolniaka do żaka” – edycja I	od X 2014 r. do III 2015 r. Gdańsk, Łębork, Reda, Sopot Starogard Gd. Sztutowo	180	I etap konkursu - 19 szkół podstawowych (180 uczniów klas 4-6) II etap konkursu – 129 uczniów III etap konkursu – 29 uczniów z 12 szkół, 6 laureatów
konkurs „Od szkolniaka do żaka” – edycja II	od X 2015 r. do IV 2016 r. Dąb, Gdańsk Gdynia, Konarzyny Łębork, Łęgowo Pruszcz Gd. Reda Sopot, Starogard Gd. Sztutowo, Tczew	370	I etap konkursu - 34 szkoły podstawowe (236 uczniów klas 4-6) 24 szkoły gimnazjalne (134 uczniów klas 4-6) rozstrzygnięcie w kwietniu 2016 r.

Forma i temat przeprowadzonych zajęć	Miejsce i termin	Liczba uczestników	Organizator
„Bajeczna historyjka o zastosowaniu matematyki w...”	od X do XI 2015 r. Bojano, Bytów Chojnice, Czerniewo Dąbrówka Dębica Kaszubska Gdańsk, Gdynia Goręczyno, Góra Jezierzycze, Kaliska Kamienica Królewska Kępice, Konarzyny Korzeniewo, Korzybie Kościerzyna, Kowale Kwidzyn, Lębork Luzino, Łabień Maszewo Lęborskie Miastko, Niestępowo Nowa Wieś Lęborska Nowy Dwór Wejherowski Osieczna, Piece Rozłazino, Rumia Siemirówice, Słupsk Sopot Starogard Gdański Stegna, Subkowy Suchy Dąb, Tczew Tuszkowy, Walichnowy Wejherowo, Żukowo	600	- edycja I I etap (eliminacje szkolne) – 600 uczestników [83 szkoły z 45 pomorskich miejscowości] II etap (finał konkursu) - ok. 219 uczestników w tym: - 70 w grupie I-III - 150 w grupie IV-VI 16 laureatów po 3 miejsca na podium i po 4 osoby wyróżnione w każdej kategorii wiekowej

Działania te (wykłady, warsztaty, pokazy, pikniki naukowe i konkursy) będą kontynuowane w przyszłości tak, aby aktywizować dzieci i młodzież województwa pomorskiego, poprzez udział w zajęciach edukacyjnych o różnych formach, do zdobywania i rozwijania umiejętności matematycznych. Ambicją Politechniki Gdańskiej jest bezpośrednie lub pośrednie dotarcie do jak największej liczby miejscowości w naszym regionie tak, aby na jak najszerzą skalę rozbudzać od najmłodszych lat zainteresowanie matematyką. Działania te mają zachęcić młodych ludzi do kształcenia się, a następnie podejmowania pracy zawodowej w dziedzinach związanych z matematyką, naukami ścisłymi i techniką.

inż. Małgorzata Ilkiewicz
Politechnika Gdańska

Bez matematyki kariery nie zrobisz

IV Seminarium „Bez matematyki kariery nie zrobisz. Efekty wsparcia EFS w rozwijaniu kompetencji kluczowych w województwie pomorskim” odbyło się w dniach 26-27 marca 2015 r. i stanowiło kontynuację spotkań z cyklu „Bez matematyki kariery nie zrobisz” organizowanych na Politechnice Gdańskiej od 2006 r. Tegoroczne Seminarium było jednym z kluczowych wydarzeń ogłoszonego przez Samorząd Województwa Pomorskiego Roku Matematyki na Pomorzu.

Od samego początku Seminarium te były organizowane wspólnie z Centrum Edukacji Nauczycieli w Gdańsku, a następnie również z Urzędem Marszałkowskim Województwa Pomorskiego. Do jego współorganizacji w tym szczególnym roku zaproszone zostały także Akademia Pomorska w Słupsku i Uniwersytet Gdański.

Seminarium na stałe wpisało się w kalendarz najważniejszych imprez integrujących środowisko oświatowe i akademickie Pomorza wokół problematyki nauczania matematyki na różnych szczeblach edukacji i jej znaczenia w życiu codziennym każdego człowieka.

Celem organizowanych spotkań było podkreślenie znaczenia umiejętności matematycznego sposobu myślenia, zarówno w kontekście kariery zawodowej, jak i w rozwoju osobistym. Miało ono też zwrócić uwagę na potrzebę rozbudzania od najmłodszych lat zainteresowania matematyką, naukami ścisłymi i techniką oraz zachęcanie młodych ludzi do kształcenia się, a następnie podejmowania pracy zawodowej w dziedzinach związanych z matematyką, naukami ścisłymi i techniką, by nie dopuścić do sytuacji, w której zabraknie wykwalifikowanej kadry. Seminarium te poruszają konieczność pomocy uczniom w przełamaniu



Projekt: Miłosz Wojcizek, Piotr Bojko

oporu wobec matematyki i zmotywowaniu do większego wysiłku, wskazują konkretne korzyści płynące z rozwijania umiejętności matematycznych i rozbudzania zainteresowania przedmiotami ścisłymi.

Z uwagi na szczególny charakter tegoroczne Seminarium trwało dwa dni. Pierwszy dzień dedykowany był osobom zarządzającym placówkami oświatowymi, nauczycielom, kadry akademickiej, przedstawicielom samorządów lokalnych i środowiska gospodarczego. W obradach tego dnia, które miały miejsce na Politechnice Gdańskiej, uczestniczyło prawie 240 osób. Uczestników Seminarium przywitał Rektor Politechniki Gdańskiej -

Sesje tematyczne

Sesja 1. Inicjatywy wspierające rozwój kompetencji matematycznych na poszczególnych szczeblach edukacji w województwie pomorskim

- » Prowadzący sesję: Adam Krawiec, dyrektor Departamentu Edukacji i Sportu UMWP
- » Wykorzystanie środków EFS do wspierania rozwoju kompetencji matematycznych, Kamila Siwak, zastępca dyrektora Departamentu Europejskiego Funduszu Społecznego UMWP
- » Zdolni z Pomorza – systemowe wspieranie uczniów o szczególnych predyspozycjach w zakresie matematyki, fizyki i informatyki, Urszula Kornas-Krzyżkowska, Centrum Edukacji Nauczycieli w Gdańsku, dr Piotr Bojko, Departament Edukacji i Sportu UMWP
- » Szkoła daje więcej – zajęcia rozwijające dla uczniów szkół podstawowych gminy Kartuszy, Elżbieta Rejter, naczelnik Wydziału Oświaty i Edukacji Urzędu Miejskiego w Kartuzach, Daj sobie szansę – bądź kompetentny, Magdalena Dittmer, Wydział Polityki Gospodarczej i Funduszy Europejskich, Starostwo Powiatowe w Starogardzie Gdańskim
- » LOTOS – inicjatywy wspierające rozwój kompetencji kluczowych, Jowita Twardowska, dyrektor ds. komunikacji i CSR

Sesja 2. Kształcenie matematyczne na poziomie szkoły i uczelni wyższej

- » Prowadzący sesję: dr Barbara Wikeń, doc. PG, dyrektor CNMiKnO PG
- » Podstawa programowa 2008 r. i egzamin maturalny z matematyki – zmiany od 2015 r., dr Marcin Smolik, dyrektor Centralnej Komisji Egzaminacyjnej
- » Działania Instytutu Badań Edukacyjnych dotyczące nauczania matematyki w szkole, dr hab. Michał Federowicz, dyrektor Instytutu Badań Edukacyjnych
- » Krajowe Ramy Kwalifikacji na wszystkich etapach edukacyjnych z uwzględnieniem efektów kształcenia matematycznego, dr Agnieszka Chłoń-Domińczak, Instytut Badań Edukacyjnych

Sesja 3. Jak rozwijać myślenie matematyczne?

- » Prowadzący sesję: Renata Ropela, dyrektor CEN w Gdańsku
- » Dlaczego tak ważne jest uczenie myślenia matematycznego?, prof. dr hab. inż. Tomasz Szarek, Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki, Uniwersytet Gdański, Wydział Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej, Politechnika Gdańska
- » Dlaczego uczniowie boją się matematyki? Barbara Pieronkiewicz, Akademia Pedagogiczna w Krakowie
- » Jak uczyć, a jak nie uczyć matematyki? Marcin Karpiński, Instytut Badań Edukacyjnych

Warsztaty

- » Jak rozbudzać zainteresowanie matematyką? Warsztaty z udziałem uczniów, studentów, nauczycieli, kadry akademickiej, przedstawicieli samorządów lokalnych i środowiska gospodarczego.

prof. dr hab. inż. Henryk Krawczyk wspólnie z Krzysztofem Trawickim – Wicemarszałkiem Województwa Pomorskiego.

Po wprowadzeniu przez Adama Krawca, Dyrektora Departamentu Edukacji i Sportu Urzędu Marszałkowskiego Województwa Pomorskiego i dr Barbarę Wikeł, doc. PG - dyrektor CNMiKnO Politechniki Gdańskiej, w tematykę seminarium odbyły się trzy sesje, podczas których prelegenci reprezentowali różne środowiska związane w sposób bezpośredni lub pośredni z edukacją.

Swoją obecnością obrady zaszczylicili również: prof. Józef Arno Włodarski – prorektor ds. studentów Uniwersytetu Gdańskiego, prof. Tadeusz Sucharski – prorektor ds. nauki Akademii Pomorskiej w Słupsku, Katarzyna Hall – poseł na Sejm RP, była minister edukacji, prof. Edmund Wittbrodt – senator RP, były minister edukacji i rektor PG, prof. Zbigniew Marciniak – były wiceminister w MEN i MNiSW, Wojciech Książek – przewodniczący sekcji oświaty NSZZ „Solidarność” i były wiceminister edukacji, Michał Federowicz – dyrektor Instytutu Badań Edukacyjnych, prof. Janusz Rachoń – poprzedni rektor Politechniki Gdańskiej, a także inicjator cyklu seminariów.

Tego dnia odbyły się również interdyscyplinarne warsztaty poświęcone pytaniu „Jak rozbudzać zainteresowanie matematyką?”. W składzie poszczególnych grup warsztatowych przewidziano obecność przedstawicieli każdego szczebla edukacyjnego, studentów pomorskich uczelni i uczniów szkół ponadgimnazjalnych, jednostek samorządu terytorialnego, biur karier studenckich, doradców edukacyjno-zawodowych, koordynatorów Lokalnych Centrów Nauczania Kreatywnego, a także przedstawicieli przedsiębiorstw z regionu pomorskiego.

Łącznie cztery grupy warsztatowe skupiły się na wypracowaniu pomysłów, które mogłyby być realizowane w województwie pomorskim w Roku Matematyki lub też w dalszej perspektywie czasowej.

Wnioski te zostały opracowane i opublikowane na stronie Roku Matematyki na Pomorzu (www.rokmatematyki.pomorskie.eu).

IV Seminarium „Bez matematyki kariery nie zrobisz” – dzień drugi

Politechnika Gdańska - „Alfabet zastosowań matematyki”

Drugi dzień IV Seminarium „Bez matematyki kariery nie zrobisz” skierowany był głównie do uczniów szkół gimnazjalnych i ponadgimnazjalnych. Tematem przewodnim wygłoszonych wykładów i przeprowadzonych warsztatów oraz pokazów na terenie Politechniki Gdańskiej był „Alfabet zastosowań matematyki”.

O tym, że obecność matematyki można odnaleźć w każdej dziedzinie nauki i życia codziennego, przekonywała dr Barbara Wikeł, doc. PG, dyrektor Centrum Nauczania Matematyki i Kształcenia na Odległość, podczas pierwszego wspólnego wykładu dla blisko 350 uczestników zebranych na Auli PG w Gmachu Głównym.

Matematyka w...

Architekturze i Urbanistyce	– dr inż. arch. Justyna Borucka, WA
Automatyce	– dr Anna Witkowska, WEiA
Biotechnologii	– dr inż. Marek Wojciechowski, WCh
Biznesie i nie tylko	– dr hab. Zdzisław Dzedzej, WFTiMS
Chemii	– inż. Miłosz Wieczór, WCh
Degradacji materiałów	– dr inż. Anna Arutunow, WCh
Ekonomii	– mgr Mariusz Kaszubowski, WZiE
Elektronice	– dr hab. inż. Grzegorz Lentka, WETi
	– dr inż. Robert Bogdanowicz, WETi
	– mgr inż. Maciej Kraszewski, WETi
	– dr inż. Marcin Strąkowski, WETi
Epidemiologii	– dr Agnieszka Bartłomiejczyk, WFTiMS
Fizyce	– dr Andrzej Kuczkowski, WFTiMS
Geodezji i Kartografii	– dr hab. inż. Marek Przyborski, prof. nadzw.PG, WILiŚ
	– dr inż. Jakub Szulwic, WILiŚ
	– dr inż. Paweł Wysocki, WILiŚ
	– mgr inż. Daria Filipiak-Kowszyk, WILiŚ
Giełdzie	– mgr Michał Rozmus, WZiE
Informatyce	– dr inż. Krzysztof Manuszewski, WETi
Języku Literackim i świecie Muzyki	– dr Lucyna Kapała
Mechanice płynów	– dr hab. inż. Krzysztof Tesch, WM
Medycynie	– mgr inż. Dorota Urbańska, WFTiMS
Ochronie środowiska	– prof. dr hab. inż. Piotr Konieczka, WCh
Poskramianiu atomu	– mgr inż. Jacek Frost, WOiO
Projektowaniu	– dr inż. Tomasz Romaszkiwicz, WILiŚ
Przyrodzie	– dr Joanna Cyman, WFTiMS
	– dr inż. Joanna Raczek, WFTiMS
Robotyce	– mgr inż. Aleksander Pałkowski, WEiA
Sztuce	– mgr inż. arch. Anna Czech, WA
Świecie nie tylko Inżyniera	– dr inż. Andrzej Skiba, WEiA
Telekomunikacji	– mgr inż. Przemysław Gilski, WETi
Wirtualnym prototypowaniu produktów	– dr inż. Marek Augustyniak, WFTiMS
Zarządzaniu Finansami	– dr inż. Ewa Mazurek-Krasodomska, WZiE

Gościem specjalnym Seminarium, prowadzącym drugi wspólny wykład – „Matematyka w wyborach” – był dr Krzysztof Ciesielski z Uniwersytetu Jagiellońskiego, autor i współautor wielu publikacji oraz książek popularyzujących matematykę. Tego wykładu wysłuchało blisko 250 uczestników.

Łącznie 26 grup uczniów pod opieką 36 nauczycieli z dokładnie 20 pomorskich szkół, w tym 9 szkół spoza Trójmiasta, tj. z Pruszcza Gdańskiego, Pucka, Kartuz, Dziemian, Tczewa, Malborka, Elbląga, Wejherowa i Żelistrzewa – 7 gimnazjów i 13 szkół ponadgimnazjalnych – uczestniczyło w panelach przedpołudniowych (ok. 450 uczestników) i popołudniowych (ok. 250 uczestników). Były to różnorodne zajęcia tematyczne mające na celu ukazanie wszechobecności matematyki i jej przydatności w różnych dziedzinach zarówno pracy zawodowej, jak i życia codziennego.

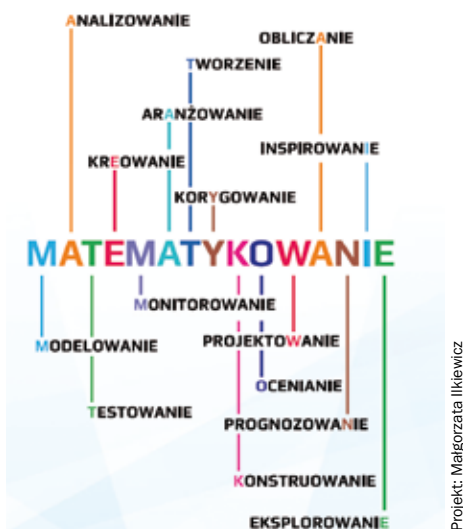
W zaprezentowanie „Alfabetu zastosowań matematyki” zaangażowanych było łącznie 33 przedstawicieli kadry akademickiej ze wszystkich wydziałów Politechniki Gdańskiej. Przygotowano prezentacje dotyczące zastosowania matematyki we wskazanych powyżej dziedzinach nauki.

W przygotowanie zajęć dla młodzieży zaangażowały się także koła naukowe studentów:

- Matematyka w mechanice – Adam Redzik, Koło Naukowe Mechanik (WM),
- Matematyka w inżynierii mechaniczno-medycznej – Magdalena Rzepniewska, Koło Naukowe Mechanik (WM),
- Ocean matematyki w oceanotechnice – Krzysztof Wołoszyk, Koło Naukowe KORAB (WOiO).

Ponadto 8 studentów z WETI zaprezentowało uczestnikom Seminarium przykłady realizowanych przez siebie projektów zespołowych, w których wykorzystywali matematykę. Były to:

- Cyfrowy syntezator dźwięku, wzorowany na instrumencie theremin, sterowany gestami dłoni z wykorzystaniem kamery time of flight oraz oprogramowania Max/MSP (Adam Górski, Andrzej Bachanowicz, Łukasz Suski i Rafał Siemiątkowski)
- System do stabilizacji toru lotu rakiety badawczej (Michał Krogulecki, Maksymilian Kunt, Marcin Pioch i Adrian Szwaba). Koordynatorem projektów grupowych na WETI był dr inż. Krzysztof Nowicki.



Wydarzenia towarzyszące Seminarium

Uczestnicy Seminarium mieli również okazję do zwiedzania się z wystawy „Matematyczne chwile” – przygotowanej w wersji plakatowej, nawiązującej do roli, jaką matematyka odegrała i wciąż odgrywa w nauce, przyrodzie, technice i kulturze. Współorganizatorem tej wystawy był Oddział Gdański Polskiego Towarzystwa Matematycznego.

Ponadto Biblioteka Główna przygotowała wystawę starodruków po tytule „Alfabet zastosowań matematyki w najstarszych zbiorach Biblioteki Głównej Politechniki Gdańskiej”. Przed Aulą PG można było z kolei podziwiać „Kreślarskie unikatki” – zbiór blisko 50 wartościowych instrumentów kreślarskich, wśród których znalazły się przyrządy z XIX w. Ciekawą ekspozycję stworzyły również prace semestralne studentów Wydziału Architektury.

Z relacji uczniów i nauczycieli wynika, że „Alfabet zastosowań matematyki” został bardzo dobrze odebrany przez uczestników Seminarium. Padają także zapytania o możliwość udziału w kolejnej edycji tych wyjątkowych wykładów, warsztatów i pokazów. Ich wyjątkowość polega na tym, że uczniowie szkół gimnazjalnych i ponadgimnazjalnych po raz pierwszy zetknęli się z zastosowaniem matematyki w tak wielu dziedzinach prezentowanych w tym samym miejscu i czasie.

Ponadto zajęcia te zostały zaplanowane w taki sposób, aby po wymaganym wprowadzeniu w tematykę danej dziedziny nauki każdy uczestnik zapoznał się z konkretnymi

przykładami zastosowania matematyki. Podczas warsztatów, zwłaszcza tych, które odbyły się w mniejszych grupach, uczestnicy mieli również okazję rozwiązywać specjalnie przygotowane zadania.

Nawiązywały one oczywiście do tematu przewodniego zajęć, a ich poziom był dostosowany do potencjalnych możliwości uczniów. Niemniej jednak poszczególni prowadzący wykorzystali bardzo szerokie spektrum zagadnień, od zupełnych podstaw arytmetycznych do bardziej złożonych obliczeń inżynierskich. Mimo, iż „Alfabet zastosowań matematyki” został przedstawiony po raz pierwszy, natychmiast zyskał wysokie poparcie w środowisku gospodarczym. Warsztaty zostały przeprowadzone przez 7 przedstawicieli z KB Pomorze, Elas-Pol i Flextronics. Podczas zajęć przygotowanych i przeprowadzonych przez wyżej opisane instytucje, ok. 100 uczniów miało szansę zapoznać się z zagadnieniami nawiązującymi do wykorzystania matematyki w zawodzie. Była to doskonała okazja, aby młodzież przekonała się, iż matematyka jest niezbędnym narzędziem pracy każdego inżyniera.

Do wspólnych działań mających na celu dalsze popularyzowanie zastosowań matematyki zgłosiły się następujące firmy: Lotos, Intel, Flextronics, KB Pomorze, Elas-Pol, IP Kwidzyn, Danfoss, Crist, DES ART. Swoje wsparcie zapewniła także Pomorska Specjalna Strefa Ekonomiczna.



Matematyka w geodezji i kartografii

dr Barbara Wikieł doc. PG
inż. Małgorzata Ilkiewicz
 Politechnika Gdańska

Uniwersytet Gdański – „Matematyka jako ważny składnik kultury i cywilizacji”

Drugi dzień IV Seminarium „Bez matematyki kariery nie zrobisz” odbył się na Wydziale Matematyki, Fizyki i Informatyki Uniwersytetu Gdańskiego pod tytułem: „Matematyka jako ważny składnik kultury i cywilizacji”

Był to całodniowy cykl imprez zorganizowanych przez Instytut Matematyki UG w ramach Roku Matematyki 2015 na Pomorzu, adresowany do wszystkich mieszkańców Pomorza, przede wszystkim zaś do nauczycieli matematyki oraz uczniów klas IV-VI szkół podstawowych, gimnazjów i szkół ponadgimnazjalnych.

Przygotowano następujące imprezy: blok wykładów, 45-minutowe warsztaty dla uczniów, wystawę o studiowaniu na kierunku Matematyka UG i o dalszej karierze absolwentów tego kierunku, Kawiarenkę Szkocką (stawianie i rozwiązywanie problemów w równie nieformalnym otoczeniu, jak to czynili w okresie międzywojennym słynni matematycy ze Lwowa), Salon gier oraz Układanie tangramów.

W przygotowaniu wydarzenia, oprócz grupy pracowników Instytutu Matematyki UG, zaangażowanych było 120 studentów Matematyki, bez nich nie byłoby szans na realizację tego wydarzenia.

27 marca 2015 r. Wydział odwiedziło półtora tysiąca gości. Duże zainteresowanie naszymi działaniami obserwowaliśmy już parę tygodni wcześniej – w trakcie rejestracji na warsztaty, których odbyło się aż 70.

Biorąc udział w wykładach i w warsztatach, goście dowiedzieli się, jak matematyka rozwijała się w minionych wiekach, do czego była wykorzystywana oraz dlaczego potrzebna jest nam dzisiaj. Uczestnicy uzyskali też odpowiedź na pytanie jak można skorzystać z wiedzy historycznej o matematyce.

Oto niektóre tytuły wykładów i warsztatów:

- „Pi, pi pi, pi, pi – czyli o pewnej słynnej liczbie i o Archimedesie”
- „Jak geometria może przydać się podczas spaceru?”
- „Co mają wspólnego ze sobą Juliusz Cezar, telewizja cyfrowa oraz robienie zakupów w Internecie?”

„Wykład inauguracyjny wygłosił gość z Krakowa - znany popularyzator matematyki, autor wielu książek na ten temat - dr Krzysztof Ciesielski z Uniwersytetu Jagiellońskiego.”

Dużym zainteresowaniem gości cieszyła się Kawiarenka Szkocka – zupełnie nowy typ imprezy, nawiązujący do słynnej Polskiej Szkoły Matematycznej.

Pomysł był inspirowany tym, co działo się w kawiarni *Szkocka* we Lwowie w okresie międzywojennym, gdzie prawie codziennie spotykali się matematycy dyskutując o matematyce, stawiając i rozwiązując problemy w gwarze i hałasie kawiarnianym.



W naszej Kawiarence uczniowie chętnie podejmowali próby rozwiązywania matematycznych problemów oraz stawiali nowe, bardzo ciekawe pytania – w równie nieformalnym otoczeniu, jak czynili to niegdyś sławni polscy matematycy.

Najlepsze rozwiązania zapisywane były, zwyczajem lwowskim, w specjalnej Księdze Szkockiej, a ich autorzy otrzymywali specjalne dyplomy z gęsią.

Dodajmy, że zwłaszcza młodszy goście Kawiarenki zachwyceni byli możliwością pisania nie w oficjalnych zeszytach, tylko na papierowych obrusach i serwetkach (też zwyczaj lwowski)!

Uczniowie mogli ponadto poznać wiele gier logicznych i matematycznych. Nasi studenci przygotowali pełną żartobliwych treści i wierszyków wystawę o studiowaniu na kierunku Matematyka na Wydziale MFil UG i o dalszej karierze absolwentów tego kierunku.

Każdy gość, który aktywnie wziął udział w 4 lub więcej imprezach, otrzymał pamiątkowy dyplom uczestnictwa oraz prawo losowania nagrody w loterii (każdy los wygrywał, nagrody ufundowali nasi Sponsorzy). Praca nad przygotowaniem imprez trwała 5 miesięcy. Wpłynęła wyraźnie na większą integrację pomiędzy studentami różnych roczników i specjalności, jak również pomiędzy studentami i pracownikami.

W związku z olbrzymim zainteresowaniem wydarzeniem 27 marca 2015 zorganizowaliśmy kolejne, o tym samym tytule, 26 XI 2015. Było ono adresowane do nauczycieli i uczniów szkół ponadgimnazjalnych. Jego ważną częścią były Matematyczne Andrzejki.

Mamy nadzieję, że dzięki takim wydarzeniom zmieni się, choć trochę nastawienie społeczeństwa do matematyki – zostanie dostrzeżone jej „ludzkie oblicze” i pogłębi się świadomość wszechobecności matematyki w naszej kulturze.

dr Agnieszka Demby

Uniwersytet Gdański

Akademia Pomorska w Słupsku – „Gdzie spojrzeć, wszędzie matematyka”

Drugim, po cyklu wykładów wielkich osobowości matematycznych, znaczącym wydarzeniem Roku Matematyki było IV Seminarium „Bez matematyki kariery nie zrobisz” zorganizowane przez trzy uczelnie: Uniwersytet Gdański, Politechnikę Gdańską oraz Akademię Pomorską w Słupsku.

Seminarium odbyło się 26 marca na Politechnice Gdańskiej. Drugi dzień przedsięwzięcia, 27 marca, zorganizowany został niezależnie na każdej z uczelni. W Akademii Pomorskiej przebiegał pod hasłem „Gdzie spojrzeć, wszędzie matematyka”. Wydarzeniem tego dnia był wspaniały wykład wielkiego entuzjasty i popularyzatora matematyki, wytrawnego gawędziarza, autora wielu interesujących książek i esejów o matematyce, profesora Michała Szurka z Uniwersytetu Warszawskiego. Intrygujący tytuł wykładu: „Matematyka – ukryta sprężyna rzeczywistości” zapowiadał, że będzie niezwykle i takim się okazał. Przekonywał, że nawet najbardziej niechętnie nastawione do matematyki osoby muszą przyznać, że nauka ta jest potrzebna.

Równie ciekawe było wystąpienie pani poseł Katarzyny Hall, która wprowadziła uczestników w świat „dobrej edukacji”. Nie mniej interesujące okazały się spotkania z dr Joanną Czarnowską oraz z mgr Dariuszem Głazewskim, którzy zabrali uczniów, młodzież akademicką i wszystkich zainteresowanych w podróż z matematyką w świat finansów i komputerów.

Największe zainteresowanie wśród uczniów wzbudziły referaty popularnonaukowe studentów matematyki Akademii Pomorskiej, prezentowane pod ogólnym tytułem „Matematyka wokół nas”. Już same tytuły „Matematyka pod stopami”, „Matematyka w sztuce”, „Twierdzenie o kanapce” czy też „Pięciokąty foremne w ogrodzie” stanowiły zachętę do podpatrywania matematycznych zjawisk. A pytanie, czy Bach był matematykiem, wzbudziło zdziwienie. Studenci Instytutu Matematyki przygotowali sześć niezwykłych prezentacji.

Wszystkie zaplanowane zajęcia cieszyły się ogromnym zainteresowaniem. Instytut Matematyki gościł przeszło 200 osób, m.in.: dyrektorów szkół, uczniów, nauczycieli matematyki, doradców metodycznych, wykładowców, przedstawicieli samorządów i środowiska gospodarczego.

dr Irena Domnik

Akademia Pomorska w Słupsku

Infor-mat-fiz buszują w zamku

Noc z 13 na 14 marca 2015 roku – to niezwykła noc dla murów Zamku Kwidzyńskiego. Ciszę dostojnych murów zakłócili uczniowie gimnazjów i szkół ponadgimnazjalnych powiatu kwidzyńskiego, którzy byli uczestnikami Lokalnego Programu Wspierania Uzdolnień w Powiecie Kwidzyńskim. Tej nocy nie spał również Starosta Powiatu Kwidzyńskiego – Pan Jerzy Godzik, który zainaugurował Rok Matematyki.

„Bez matematyki kariery nie zrobisz” – to film przygotowany i zrealizowany przez uczennicę Liceum Społecznego. Tym akcentem rozpoczęła się Noc w Zamku. Trzy grupy ALFA, BETA I GAMMA przystąpiły do łamania szyfrów i rozwiązywania zadań.

Wspólnie z młodzieżą czas szybko mijał gościom, którzy przybyli na Noc Matematyki. Wśród nich byli Senator RP- Pan Leszek Czarnobaj, Dyrektor Centrum Edukacji Nauczycieli w Gdańsku – Pani Renata Ropela, Burmistrz Miasta Kwidzyna – Pan Roman Bera, Członek Zarządu Powiatu Kwidzyńskiego – Pani Danuta Woronowicz, Dyrektor Generalny KBR – Pan Adam Ściążko, Dyrektor ZSP nr 1 – Pan Wiesław Kita, Dyrektor ZSP Nr 2 w Kwidzynie – Pan Henryk Czyżewski.



Fot. B. Kwaśniewska

W przerwie zmagani grup ALFA, BETA i GAMMA odbyła się Uczta Figur geometrycznych. Dzięki życzliwości Dyrektora Zespołu Szkół Ponadgimnazjalnych Nr 2 w Kwidzynie matematyczne przekąski przygotowali uczniowie pod kierownictwem Pani Teresy Komorowskiej.

Matematycy, fizycy i informatycy wykazali się również talentem humanistycznym – każda grupa układała wiersz o liczbie PI, której noc świętowaliśmy. Uczestnicy wyszukiwali również jak największą liczbę wyrazów z liczbą PI. Wszystkim grupom udało się znaleźć ukryte postacie słynnych matematyków i fizyków - nieco trudniejszym zadaniem było przyporządkowanie nazwisk do postaci.

Potyczki zamkowe grup ALFA, BETA, GAMMA zakończyły się o północy. Każda grupa została nagrodzona drobnymi upominkami ufundowanymi przez Starostwo Powiatowe w Kwidzynie, Urząd Miasta Kwidzyna, Centrum Komputerowo-Językowe oraz Fitness Magnum.

Wszystkie niespodzianki przygotowali nauczyciele Lokalnego Centrum Uzdolnień w Powiecie Kwidzyńskim – Halina Bera, Joanna Poźniak, Maria Kołupajło, Izabela Dąbek, psycholog Joanna Piątkowska oraz koordynator LCNK – Ewa Śmiejkowska.

Wydarzenia tej niesamowitej nocy mogły mieć miejsce dzięki gościnności gospodarza ZAMKU – Pana Janusza Cygańskiego.

•

Ewa Śmiejkowska-Wojtaś
Lokalne Centrum Nauczania
Kreatywnego w Kwidzynie

IV Powiatowy Festiwal Twórczości w Sztumie

Twórczość i matematyka? Na pierwszy rzut oka wydawałoby się, że mało je łączy, ale po głębszej analizie można znaleźć wiele wspólnych mianowników. Dlatego też zainspirowani matematyką, Powiatowy Festiwal Twórczości, postanowiliśmy poświęcić właśnie Królowej Nauk. Mottem przewodnim Festiwalu stały się Impresje matematyczne.

Przybywający uczestnicy mieli za zadanie stworzyć figurę matematyczną ze swoich ciał. Budowano ostrosłupy, czworokąty, a nawet walce. Pojawily się również osie układu współrzędnych, jako specjalni goście. Trzeba było często wykazać się również zdolnościami akrobatycznymi i uważać, żeby kąty były proste. Po zaprezentowaniu się na scenie, zespoły uczniowskie mogły wziąć udział w warsztatach „Jak zimny jest ciekły azot?” i „Ile kolorów ma tęcza?” Na tym nie koniec atrakcji. Do odegrania pozostały skecze matematyczne. Tematyka do wyboru: „Jak powstało koło?”, „Co to jest cosinus?”, „Jak doszliśmy do potęgowania liczb?”, „Jak odkryto prawo Pitagorasa?”. Oczywiście królowało koło, wszyscy byli skołowani i na okrągło było wesoło. Z matematyką można się uczyć, liczyć, tworzyć i dobrze bawić. To właśnie było widać na naszym Festiwalu Twórczości.

Joanna Jachim-Poleszak
Lokalne Centrum
Nauczania Kreatywnego
w Sztumie



Rok Matematyki 2015 w sopockich szkołach, przedszkolach i placówkach

Rok Matematyki 2015 na Pomorzu wiąże się z wieloma inicjatywami o charakterze regionalnym i lokalnym. Również w Sopocie dzieci przedszkolne, uczniowie, młodzież gimnazjalna i ponadgimnazjalna miała okazję uczestniczyć w wielu wydarzeniach i inicjatywach, często będąc ich współtwórcami. Tradycyjnie 13 marca licealiści świętowali Dzień Liczby Pi, młodzież uczestniczyła w Konkursie Umiejętności Logiczno-Matematycznych czy Pomorskim Konkursie Matematycznym. W maju 2015r. każda szkoła podstawowa świętowała Tydzień Matematyki – czas ten pełen był gier matematycznych, konkursów, festynów, zabaw z udziałem rodziców, nauczycieli, gości. Rok Matematyki sprzyjał organizowaniu konferencji (jak Tri Mat), wykładów, spotkań nauczycieli oraz współpracy z trójmiejskimi uczelniami.

W maju na, Hali Stulecia. odbył się piknik dla wszystkich sopockich przedszkolaków – Ogródki Matematyczne współorganizowane były z Politechniką Gdańską. Happeningi matematyczne połączyły dzieci przedszkolne, uczniów szkół podstawowych, gimnazjalistów, młodzież szkół ponadgimnazjalnych, rodziców a także seniorów. Implikacje matematyczne widoczne były w wielu obszarach bliskich sztuce (pocztówki matematyczne), architekturze (mozaiki matematyczne), rozrywce (skecze matematyczne, zagadki, matematyczne bajki), logice i statystyce, a nawet sztuce kulinarnej (kolacja matematyczna).

Ferie i wakacje takie wiązały się z aktywnością matematyczną. W Poradni Psychologiczno – Pedagogicznej konstrukcje przestrzenne tworzyła grupa Cztery Strony Świata do Kwadratu. Odbył się też „Tydzień Diagnozy gotowości do nauki Matematyki”. Stale rozwijała się młodzież objęta programem Zdolni z Pomorza / Zdolni z Sopotu. Uczniowie brali udział w spotkaniach akademickich, obozach naukowych, Konkursie Projektów (projekt „Ankietowanie Pytań Niewygodnych” zdobył III Miejsce), Lidze Zadaniowej. Jesień zdominowały mecze matematyczne oraz projekcje filmów o tematyce matematycznej. Wszystkim uczestnikom wydarzeń, osobom zaangażowanym w organizację przedsięwzięć serdecznie dziękujemy i życzymy szczęścia. Do Kwadratu!

•

Regina Osika

Lokalne Centrum Nauczania
Kreatywnego w Sopocie

LCNK 2 Gdańsk - VIII LO w Gdańsku



noc z matematyką...



W Nocy Matematyki (13/14 marca 2015) wzięło udział 87 gimnazjalistów i licealistów!

Podchody matematyczne na zamku

Uczniowie ze szkół ponadgimnazjalnych powiatu malborskiego wzięli udział w Podchodach Matematycznych organizowanych na Zamku Malborskim. W zabawie uczestniczyło dziesięć trzyosobowych drużyn. Zadaniem zespołów było rozwiązanie zadań matematycznych, które rozmieszczone były w ośmiu punktach kontrolnych oraz jak najszybsze przejście po wyznaczonej trasie, gdzie na blisko 20 hektarowym terenie Zamku Malborskiego było to nie lada wyzwaniem. Na każdym punkcie kontrolnym obecny był nauczyciel, czuwający nad prawidłowym przebiegiem podchodów. O zwycięstwie decydowała suma punktów, na którą składały się punkty za najszybsze przejście trasy oraz za poprawne wykonanie zadań matematycznych. Nic bardziej nie integruje, nie odpręża i nie wzmacnia przyjaźni jak wspólne ognisko, które przygotowaliśmy na zakończenie podchodów, podczas którego nastąpiło wręczenie nagród. Laureatami I Podchodów Matematycznych została drużyna w składzie: Jakub Czarnecki, Maciej Procyk oraz Oskar Markiewicz. Gratulujemy!

Sylwia Grabowska

Starostwo Powiatowe w Malborku



Fot. M. Kulirska

TriMAT

W Roku Matematyki na Pomorzu w dniach 2-4 października 2015 r. w Pomorskim Parku Naukowo-Technologicznym w Gdyni odbyła się I Młodzieżowa Konferencja Matematyczna TriMAT 2015, zorganizowana przez trzy licealne „Trójki” z Gdańska, Gdyni i Sopotu dla uczniów i nauczycieli z województwa pomorskiego. Współorganizatorami byli ponadto Centrum Edukacji Nauczycieli w Gdańsku i Ośrodek Doskonalenia Nauczycieli w Słupsku.

Trzy szkoły z Trójmiasta w trzy dni udowodniły, że matematyka może być niezwykle inspirująca. Po raz pierwszy w formie otwartej konferencji matematycznej uczniowie, pasjonaci, a także nauczyciele i wykładowcy prezentowali Królową Nauk z dotychczas nieznanych stron.

Podczas konferencji odbyło się 20 wykładów prowadzonych przez matematyków z uczelni wyższych oraz nauczycieli matematyki z trzech trójmiejskich liceów, a także przez studentów i uczniów. Poruszane tematy dotyczyły zagadnień olimpijskich oraz obszarów popularnonaukowych. Mogliśmy dowiedzieć się między innymi: co znaj-



duje się w zupie matematyka, ile manipulacji i oszustw stosuje się w reklamach, usłyszeć ciekawostki o niesamowitym hotelu, w którym (niemal) nigdy nie brakuje miejsc oraz zastanowić się nad sensem życia i zagłębić w wiele innych tajników matematycznej magii.

Innymi istotnymi wyróżnikami konferencji były wygłoszone przez uczniów referaty, w liczbie aż trzydziestu oraz dwa mecze matematyczne zapewniające emocje nie tylko zawodnikom, ale także publiczności. Warto również podkreślić, że konferencji towarzyszyły rozmowy, pytania i dyskusje o matematyce i jej nauczaniu.

Z wykładów skorzystało ponad 1000 uczniów wraz ze swoimi nauczycielami matematyki ze szkół z Tczewa, Rumii, Wejherowa, Żukowa, Kartuz, Kwidzyna, Lęborka i oczywiście z Trójmiasta, a także z V LO z Krakowa i XIII LO ze Szczecina.

Konferencja miała innowacyjny charakter, ponieważ organizowana była przez samych uczniów dla uczniów, oczywiście z pomocą nauczycieli i dyrekcji III LO w Gdańsku, III LO w Gdyni i III LO w Sopocie. Wsparcia udzielili sponsorzy: Urząd Miasta w Gdańsku, Urząd Miasta w Gdyni, Urząd Miasta w Sopocie, Intel, Fundacja mBanku, Young Digital Planet, Morska Agencja w Gdyni i Gdańska Infrastruktura Wodociągowo-Kanalizacyjna Sp. z o.o.

Patronatu honorowego udzielili: Marszałek Województwa Pomorskiego, Prezydent Miasta Gdańska, Prezydent Miasta Gdyni, Prezydent Miasta Sopotu. Patroni medialni to: Radio Gdańsk oraz Młoda Gdynia.

Konferencja, co podkreślali jej uczestnicy i zaproszeni goście, miała bardzo różnorodny charakter, a zaproponowane zajęcia stały na bardzo wysokim poziomie merytorycznym. Bezbłędna organizacja i piękne miejsce, w którym się odbyła, wywarły duże wrażenie, czego najlepszym dowodem były wypowiedziane przez wiele osób pytania o dalsze, w kolejnych latach, edycje konferencji TriMAT.

Liczymy, że wydarzenie w przyszłości połączy zamięłowaniem do matematyki niemal całą Polskę i będzie wspinała kontynuacją działań w Roku Matematyki na Pomorzu.

•

Małgorzata Mroczkowska

Lokalne Centrum Nauczania
Kreatywnego I w Gdańsku

Kalendarium wydarzeń*

21 stycznia 2016 r.	– Konferencja podsumowująca „Rok Matematyki na Pomorzu”
XII 2015 - I 2016 r.	– Przygotowanie tomu „CENnych Praktyk” pt. „Rok Matematyki na Pomorzu”
grudzień 2015 r.	– Przygotowanie publikacji książkowej o matematykach na Pomorzu
26 listopada 2015 r.	– „Warsztaty naukowe” – spotkania dla uczniów klas IV – VI szkół podstawowych łączące elementy matematyki z elementami innych nauk ścisłych
26 listopada 2015 r.	– Matematyka jako ważny składnik kultury i cywilizacji
24 listopada 2015 r.	– XII Międzyszkolny Konkurs Recytatorski pt. „Matematyka to nie tylko liczby”
19 listopada 2015 r.	– Powiatowa konferencja dla nauczycieli matematyki „Nieskończenie wiele rozmów o matematyce ...”
6 listopada 2015 r.	– Gimnazjalny weekend naukowy „Jestem, więc myślę”
23 października 2015 r.	– Konferencja „Od matematyki do automatyki”
X – XI 2015 r.	– „Matematyka wokół nas”
X - XII 2015 r.	– „Szóste na szóstkę z rodzicami”
22 października 2015 r.	– wykład z cyklu „Świat jest matematyczny” – Akademia Pomorska: prof. dr hab. T. Szarek z Uniwersytetu Gdańskiego opowie „O matematyce, która ratuje ludzkie życie”
22 października 2015 r.	– Powiatowy Dzień Matematyki w Kaliszu
7 X - 31 XII 2015 r.	– Wystawa „W przybliżeniu”
25 września 2015 r.	– Powiatowy Piknik Matematyczny
25 września 2015 r.	– V Międzynarodowy Dzień Tabliczki Mnożenia w Polchowie
25 września 2015 r.	– V Światowy Dzień Tabliczki Mnożenia we Władysławowie
24 - 25 września 2015 r.	– Piknik matematyczny „Z matematyką na dobry początek”
2 - 4 X 2015 r.	– Konferencja matematyczna w Gdyni
10 sierpnia 2015 r.	– Rok Matematyki na Jarmarku Dominikańskim
12 - 22 sierpnia 2015 r.	– Garczyn z matematyką w tle
13 - 16 lipca 2015 r.	– Tydzień diagnozy gotowości do nauki matematyki
6 - 10 lipca 2015 r.	– Cztery strony świata do kwadratu
13 czerwca 2015 r.	– Gra architektoniczno–matematyczna „Gdynia się liczy”

Kalendarium

12 czerwca 2015 r.	– Otwarte Mistrzostwa Słupska Młodzieży Szkolnej w Brydżu Sportowym w Słupsku
12 czerwca 2015 r.	– Festyn Matematyczny dla sopockich przedszkolaków
10 czerwca 2015 r.	– Wykład z cyklu „Świat jest matematyczny”
7 czerwca 2015 r.	– II Szkolny Festyn Rodzinny
1 czerwca 2015 r.	– Ogródek matematyczny
30 maja 2015 r.	– Color Day PG
22 maja 2015 r.	– Matematyczne referaty uczniowskie
20 maja 2015 r.	– Matematyczny „Bałtycki Festiwal Nauki” na Politechnice Gdańskiej
19- 24 maja 2015 r.	– Imprezy matematyczne w ramach XIII Bałtyckiego Festiwalu Nauki
18 - 25 maja 2015 r.	– Tydzień Matematyki w Sopocie
15 - 17 maja 2015 r.	– XVII wykład im. Andrzeja Jankowskiego
14 maja 2015 r.	– Święto Matematyki w Starogardzie Gdańskim
14 maja 2015 r.	– Gala konkursu Centrum Zastosowań Matematyki na najlepsze prace naukowe dotyczące matematyki i jej zastosowań 2015
8 maja 2015 r.	– „O potęgach dwójki i prawie Benforda.” Wykład prof. dr hab. Pawła Strzeleckiego z Uniwersytetu Warszawskiego
8 maja 2015 r.	– Pokaz filmów o tematyce matematycznej na Wydziale Matematyki, Fizyki i Informatyki UG
7 maja 2015 r.	– Warsztaty naukowe – spotkania dla uczniów klas IV – VI szkół podstawowych łączące elementy matematyki z elementami innych nauk ścisłych
30 kwietnia 2015 r.	– IV Festiwal Twórczości „Impresje matematyczne”
20 - 22 kwietnia 2015 r.	– Tydzień Matematyki w III Liceum Ogólnokształcącym im. Agnieszki Osieckiej w Sopocie
17 kwietnia 2015 r.	– Trzeci wykład z cyklu „Świat jest matematyczny” – Akademia Pomorska w Słupsku: prof. dr hab. Władysław Wilczyński, Uniwersytet Łódzki, „Możliwe i niemożliwe w matematyce”
16 kwietnia 2015 r.	– Finał Ligi Matematycznej im. Zdzisława Matuskiego
16 kwietnia 2015 r.	– Matematyczny spacer z historią Pucka w tle
15 kwietnia 2015 r.	– Matematyczny Świat w Szkole Podstawowej w Polczynie
1 IV – 25 V 2015 r.	– Gdzie się ukrywa matematyka? Wystawa plakatów „Mathematical moments”
kwiecień 2015 r.	– Warsztaty dla nauczycieli edukacji przedszkolnej i wczesnoszkolnej pt. „Poznajemy matematykę z kształtami Numicon – propozycje ćwiczeń i zabaw.”

31 III – 1 IV 2015 r.	– Matematyczne ADEino – wiosenny matematyczny bieg na orientację
30 marca 2015 r.	– Uroczystość z okazji nadania imienia XXIV LO w Gdańsku
27 marca 2015 r.	– Drugi wykład z cyklu „Świat jest matematyczny” – Politechnika Gdańska: dr Krzysztof Ciesielski, Uniwersytet Jagielloński „Matematyka w wyborach”
27 marca 2015 r.	– Matematyczne referaty studenckie, Akademia Pomorska w Słupsku
26 - 27 marca 2015 r.	– IV Seminarium „Bez matematyki kariery nie zrobisz”
10 - 23 lipca 2015 r.	– Jak podejść matematykę w lesie
14 marca 2015 r.	– Dzień Liczby π
13 marca 2015 r.	– Maraton Matematyczny w Nowym Dworze Gdańskim
13 marca 2015 r.	– Wieczór z liczbą π w Starzynie
13 marca 2015 r.	– Wieczorek matematyczny w Mostach
13 marca 2015 r.	– Noc matematyki w Prabutach
13 marca 2015 r.	– Wieczór z liczbą π w Bibliotece w Bytowie
13 marca 2015 r.	– Noc matematyki w Sztumie, czyli urodziny liczby π
13 marca 2015 r.	– Wieczór z matematyką w Pucku
13 marca 2015 r.	– „Królowa nie chce spać” – Noc Matematyki w Lubocinie
13 marca 2015 r.	– Noc Matematyki w I Liceum Ogólnokształcącym w Bytowie
13 marca 2015 r.	– Święto Liczby π w Jastarni
13 marca 2015 r.	– „Noc Matematyki w Skłodowskiej” w Tczewie
13 marca 2015 r.	– Pomorska Noc Matematyki
12 marca 2015 r.	– Festiwal Matematyki i Nauk Ścisłych w Gimnazjum nr 17 w Gdańsku
12 marca 2015 r.	– Pierwszy wykład z cyklu „Świat jest matematyczny” – Akademia Pomorska: prof. dr hab. R. Pawlak, Uniwersytet Łódzki, Co matematyka może nam zaoferować?
5 - 20 marca 2015 r.	– Warsztaty z Ligi Matematycznej im. Zdzisława Matuskiego
25 lutego 2015 r.	– Dzień diagnozowania gotowości do nauki matematyki u dzieci 5–6 letnich
Od lutego 2015 r.	– Matematyka i bezpieczeństwo dla przedszkolaka
I - XII 2015 r.	– Wystawa archiwalnych książek związanych z matematyką
21 stycznia 2015 r.	– Inauguracja Roku Matematyki na Pomorzu

*kalendarium obejmuje jedynie wybrane wydarzenia jako przykłady działań podejmowanych w ramach Roku Matematyki na Pomorzu.



Organizatorzy



JEDNOSTKA
SAMORZĄDU
WOJEWÓDZTWA
POMORSKIEGO



Współorganizatorzy



Partnerzy



gdańskie
wydawnictwo
oświatowe



Patronat medialny



ISSN 2450-7717
ISBN 978-83-86526-45-1