

Program

Konferencji Stowarzyszenia na rzecz Edukacji Matematycznej

„Uczyć trzeba mądrze...” – pamięci Wojtka Guzickiego

Sielpia, 16–18 października 2026

1. Tomek Bartoszyński, *Jak Wojtek Guzicki zrobił ze mnie matematyka?*

Byłem studentem Wojtka na Wydziale Matematyki Uniwersytetu Warszawskiego, a potem jego doktorantem. Te interakcje odegrały zasadniczą rolę w moim rozwoju jako matematyka. W tej prezentacji przywołam wspomnienia z tamtych czasów, jak również spróbuję opisać kilka elementów metod dydaktycznych Wojtka.

2. Maciej Borodzik, *Podstawa programowa z matematyki: jaka ma być?*

Pracowałem z prof. Guzickim kilka lat nad podstawami programowymi. Opowiem o wizji tego, jaka powinna być podstawa programowa, czego od niej oczekiwać.

3. Łukasz Bożyk, *Matematyka wariantów sudoku*

Na pierwszych lekcjach matematyki ze swoimi klasami profesor Guzicki używał łamigłówek sudoku jako zachęty do prowadzenia rozumowań matematycznych, wyjaśniających, dlaczego w dane pole można wpisać daną cyfrę. Podczas wykładu zobaczymy, że wokół rozmaitych wariantów sudoku można układać zadania mające zaskakująco wiele wspólnego z matematyką, również olimpijską.

4. Henryk Dąbrowski, *Oceniać trzeba mądrze*

Spróbuję przedstawić holistyczny sposób oceniania rozwiązań zadań z matematyki – jeden ze zrealizowanych pomysłów Wojtka.

5. Mateusz Dębowski, *Ciekawe szkolne zadania*

Podczas prezentacji przedstawię wybrane zadania omawiane podczas lekcji w klasach matematycznych w SP221, inspirowane różnymi seminariami prof. Wojciecha Guzickiego oraz jego rozszerzonym programem matematyki do gimnazjum.

6. Joanna Jaszuńska, *TBA*

7. Joanna Lisak, *Matematyka w Sztuce Gotyku – geometria maswerków*

Referat przedstawia projekt edukacyjny „Matematyka w Sztuce Gotyku – konstrukcje maswerków gotyckich”, opracowany przez prof. Wojciecha Guzickiego i realizowany w pracy z uczniami szkoły podstawowej oraz wcześniej gimnazjum. Projekt wykorzystuje architekturę gotycką jako kontekst do nauczania geometrii klasycznej, ukazując praktyczne zastosowanie konstrukcji wykonywanych przy użyciu cyrka i linijki oraz rozwijając umiejętność analizy figur geometrycznych. W wystąpieniu zaprezentowane zostaną założenia projektu, jego organizacja oraz kolejne etapy realizacji – od analizy fotografii maswerków i poznania podstawowych konstrukcji geometrycznych, przez wykonywanie rysunków w programie GeoGebra i pracę zespołową, aż po prezentację wyników. Omówione zostaną również przykłady projektów zrealizowanych z uczniami, a także modyfikacje wprowadzone po reformie edukacji i dostosowane do realiów szkoły podstawowej.

Szczególna uwaga zostanie poświęcona walorom dydaktycznym projektu. Łączy on naukę matematyki z historią sztuki, technologią informacyjną oraz współpracą międzyprzedmiotową, rozwijając jednocześnie kompetencje komunikacyjne, umiejętność pracy w zespole i samodzielnego rozwiązywania problemów. Doświadczenia z realizacji projektu pokazują, że takie podejście sprzyja głębszemu rozumieniu geometrii, zwiększa zaangażowanie uczniów i pozwala dostrzec obecność matematyki w dziedzictwie kulturowym.

8. Lech Mankiewicz, *Matematyka nie tylko do egzaminu. Kilka prób w duchu Wojciecha Guzickiego*

Materiały Wojciecha Guzickiego poznałem, szukając sposobu na pokazanie uczniom matematyki, która nie służy wyłącznie przygotowaniu do kolejnego sprawdzianu czy egzaminu. Jego publikacje stały się dla mnie nie tylko źródłem ciekawych zadań, lecz także inspiracją do własnych prób dydaktycznych. Nie będzie to opowieść o spektakularnych sukcesach olimpijskich, lecz o kilku niewielkich doświadczeniach z matematyką, której można uczyć dla samej przyjemności myślenia. Opowiem przede wszystkim o prowadzonym przeze mnie laboratorium matematycznym dla niewielkiej grupy uczennic klasy siódmej. Spotykaliśmy się przy tablicy, w dość swobodnej atmosferze, rozmawiając o matematyce i rozwiązując proste i wcale nie takie proste zadania, które czerpałem z podręcznika profesora Guzickiego dla gimnazjum. Starłem się przy tym nie uprzedzać uczennic, że pewne zagadnienia są „trudne”, i pozwalać, by same przekonywały się, jak daleko można dojść, wspólnie rozumując.

Pokażę również przykład tego, jak pomysły znalezione w publikacjach Wojciecha Guzickiego inspirowały mnie do tworzenia własnych zajęć. Opisana przez niego gra z wektorami stała się punktem wyjścia do gry dla uczniów fizyki, w której steruje się ruchem samochodu nie poprzez bezpośrednią zmianę jego prędkości, lecz poprzez wybór kolejnych przyspieszeń. W ten sposób matematyczna idea posłużyła do budowania intuicji fizycznej.

Na tych przykładach chciałbym zastanowić się, czy jedną z ważnych lekcji pozostawionych nam przez Wojciecha Guzickiego nie jest przekonanie, że uczniom można proponować matematykę bogatszą, niż wymaga tego szkolny program, i dawać im czas oraz przestrzeń, by samodzielnie odkrywali, jak wiele potrafią z niej zrozumieć.

9. Daria Michalik, *Spacer z Bernoullim*

Każdy, kto znał Wojtkę Guzicką, wie, że najbardziej lubił rozmawiać, spacerując. Podczas mojego odczytu opowiem o moim pierwszym spacerze z Wojtką, co z niego wynikło i jaki ma to wszystko związek z nierównością Bernoulliego.

10. Andrzej Pelc, *Problem Ulama o kłamczuchach*

Wykład składa się z dwóch części. Pierwsza część jest wspomnieniowa, o tym, jak poznałem Wojciecha Guzickiego 51 lat temu. Ma ona na celu przybliżyć jego postać i metody wykładania słuchaczom. Druga część jest matematyczna, o problemie Ulama o kłamczuchach, którym zajmowaliśmy się z Wojciechem Guzickim w latach 80.

11. Waldemar Rożek, *O warsztatach matematycznych*

Jak doszło do zorganizowania pierwszych warsztatów we wrześniu 1994 roku, jak rozwijał się ten pomysł w kolejnych latach i co z tego pozostało.

12. Waldemar Rożek, *O układaniu kolorowych kul*

Odczyt, którego Wojtek nie przedstawił w ubiegłym roku.

13. Leszek Sochański, *Wybrane rozwiązania zadań olimpijskich – na podstawie książek Wojciecha Guzickiego*

Prezentacja omawia wybrane rozwiązania zadań olimpijskich z książek Wojtka Guzickiego „Geometria analityczna” oraz „Geometria i trygonometria”, różniące się od rozwiązań zamieszczonych w sprawozdaniach z olimpiad. Autor łączy metody analityczne i wektorowe z rozumowaniem syntetycznym oraz przekształceniami trygonometrycznymi. Przedstawione przykłady pozwalają prześledzić, jak wybór sposobu opisu problemu wpływa na długość i przejrzystość dowodu. Wojtek w przemyślny sposób pokazuje różne metody i starannie dobiera model do problemu. Szczególną uwagę poświęca wyborowi osi współrzędnych oraz jednostek długości. Pokazuje, jak od tych decyzji zależy część algebraiczna i rachunkowa rozwiązania. Odpowiednie ustawienie osi pozwala uwzględnić niektóre założenia już w zapisie współrzędnych, uprościć równania prostych i ograniczyć liczbę przekształceń. Uczeń może dzięki temu zrozumieć, że wybór układu współrzędnych stanowi istotną część rozumowania.

Metody analityczne uczą przekładania własności figur na zależności algebraiczne. Prostopadłość oznacza, że iloczyn skalarny jest równy 0, a styczność okręgu do prostej można wyrazić przez równość promienia i odległości środka od tej prostej. Porównywanie kwadratów długości pozwala uniknąć zbędnego wprowadzania pierwiastków. Wyznaczanie rzutów i obliczanie kątów łączy własności geometryczne z równaniami prostych oraz działaniami na wektorach. Takie rozwiązania rozwijają umiejętność interpretowania wyników obliczeń w odniesieniu do rozpatrywanej figury.

Autor wprowadza niestosowaną powszechnie w szkolnych rozwiązaniach operację obrotu wektora, która znacznie ułatwia rozwiązywanie zadań z geometrii i trygonometrii. Jej liniowość pozwala obracać oddzielnie wektory będące składnikami sumy oraz wyłączać mnożniki liczbowe. Obrót o kąt 90° daje prosty sposób opisu wektorów prostopadłych, a rachunek wektorowy pomaga wykazać niezależność położenia pewnego punktu od zmieniającej się konfiguracji. Wojtek wykorzystuje również obrót do definiowania funkcji trygonometrycznych dowolnego kąta zorientowanego. W ten sposób wiąże ich definicje z metodą wyprowadzania tożsamości, w szczególności wzorów na sinus i cosinus sumy kątów. Wojtek dostrzega warianty rozwiązań i wskazuje, że niektóre twierdzenia można wzmocnić. Analiza dowodu pozwala niekiedy osłabić założenia albo uzyskać wniosek dokładniejszy od żądanego, na przykład wykazać stałość środka odcinka. Porównanie obliczenia kąta za pomocą iloczynu skalarnego z rozpoznaniem odpowiedniego trójkąta pokazuje natomiast, jak dodatkowa obserwacja geometryczna może zastąpić część rachunków. Zachęca to do ponownego przyjrzenia się rozwiązaniu i sprawdzenia, jakie własności rzeczywiście wykorzystano.

Zastosowanie twierdzenia Ptolemeusza wraz z nierównością trójkąta pokazuje, jak łączyć znane twierdzenia w dowodzie nierówności. Dodawanie analogicznych nierówności uczy wykorzystywania powtarzającego się rozumowania. Z kolei w równaniach trygonometrycznych dobór tożsamości do występujących argumentów umożliwia zamianę sumy na iloczyn i wyłączenie wspólnego czynnika. Postać iloczynowa pozwala zachować wszystkie możliwości rozwiązania bez dzielenia przez wyrażenie, które może być równe zero. Waler dydaktyczny tych rozwiązań polega na powiązaniu sprawności rachunkowej ze świadomym wyborem metody. Uczeń ćwiczy kontrolowanie równoważności przekształceń, uwzględnianie warunków stosowania wzorów i uzasadnianie kolejnych wniosków. Porównywanie sposobów rozwiązywania tego samego problemu rozwija umiejętność oceny, kiedy korzystniejsze są współrzędne, rachunek wektorowy lub bezpośrednie rozumowanie geometryczne.

14. Michał Szurek, *Wiem, że nic nie wiem*

Po ponad pół wieku przy tablicy czuję się jak Sokrates. Nie dlatego, że jestem taki mądry, tylko czuję się właśnie tak, jak głosi tytuł wykładu.

Było to w 1987, a może w 1988 roku. Wojtek Guzicki zapytał mnie, czy umiem rozwiązać pewne zadanie geometryczne – bardzo łatwe na poziom olimpijski: chodziło o to, że pewne trzy proste mają punkt wspólny. Odpowiedziałem, że pewnie umiem. „A chcesz zobaczyć efektowne rozwiązanie?” „Pokaż!” Włączył komputer, napisał kilka komend. Na ekranie pojawiło się 0 (zero). „No, widzisz, mają punkt wspólny!” „Ojej, zgadza się, są współpękowe; jakie to ładne!” – wykrzyknąłem. Był to program Derive – jeden z pierwszych programów potrafiących wykonywać obliczenia symboliczne. Zainteresowałem się wtedy, jak dalece takie programy mogą pomóc, a na ile zaszkodzić w nauce geometrii. Dziś mamy Cabri i przede wszystkim Geogebra... Pozwolę sobie na kilka refleksji na ten temat. O Apolonii Inteligentnej (tak sobie personalizuję AI) nie będę mówić.

Zapamiętałem też inną myśl Guzickiego: „Uczyć możemy tylko tego, z czego potem będziemy mogli odpytywać”. I na ten temat coś powiem. Na obydwa tematy można dyskutować długo, namiętnie i bezprzedmiotowo. Mam nadzieję, że krótka wypowiedź – w której będą pytania, ale nie odpowiedzi – będzie miała więcej sensu.

15. Iga Śnietka, *Tam, gdzie matematyka spotyka sztukę – geometria gotyckich maswerków*

Wychodząc z założenia, że architektura gotycka była w pełni podporządkowana regułom geometrii, w wystąpieniu przybliżę matematyczną konstrukcję maswerków. Jest to powrót do stypendialnego projektu badawczego inspirowanego tekstami Wojciecha Guzickiego. Będzie to spojrzenie obecnej studentki na dawne geometryczne poszukiwania, udowadniające, że mądra edukacja i odpowiednie inspiracje potrafią zaszcześcić pasję do nauk ścisłych na długie lata.

16. Marek Zagańczyk, *Spacer nad Arno*

Próba ukazania kilku ważnych dla Wojciecha Guzickiego miejsc we Florencji, opowieść o podziwianych przez niego malarzach, o tym, jak patrzył na dzieła sztuki, co było dla niego najistotniejsze w kontakcie z obrazem. A także osobiste wspomnienie ostatniego spotkania we Florencji i rozmów z Wojciechem Guzickim o podróżach i bliskich mu lekturach.

17. Jan Żukowski, *Kombinatoryczne opowieści prof. Wojciecha Guzickiego*

Jak spotkałem profesora Wojciecha Guzickiego i jego wpływ na moje nauczanie kombinatoryki i innych działów matematyki oraz sposobu prowadzenia zajęć. Pokażę, jak reguła mnożenia i dodawania wpłynęła na lepsze zrozumienie kombinatoryki przez uczniów i nauczycieli. Zaprezentuję trzy, cztery prezentacje profesora, z których korzystał w czasie wykładów i warsztatów prowadzonych z nauczycielami i uczniami.