

Program 17 marca 2026

17 marca (wtorek)		
14:00	14:20	Karolina Mroczyńska , Uniwersytet Kazimierza Wielkiego w Bydgoszczy Inne drogi poprawnego rozwiązania - rozumowanie i argumentacja ucznia w spektrum autyzmu na lekcji matematyki
14:20	14:40	Emilia Sędzielarz , Uniwersytet Komisji Edukacji Narodowej Uczeń słabowidzący na lekcji matematyki
14:40	15:00	Zuzanna Nawrocka , Uniwersytet Kazimierza Wielkiego w Bydgoszczy Poza schematem liczenia: transgresje matematyczne uczniów klas I–III jako wyzwanie dydaktyczne
15:00	15:20	Lucyna Grochowska , Szkoła Doktorska - Federacja Akademii Wojskowych w Gdyni Rozwijanie zdolności uczenia się matematyki w klasie 4 - od błędu do rozwoju rozumowania
15:20	15:40	Maja Wenderlich , Akademia Pedagogiki Specjalnej im. Marii Grzegorzewskiej w Warszawie Czy możliwe jest jednoczesne rozwijanie kompetencji miękkich i zdatków uzdolnień matematycznych uczniów? Na przykładzie innowacji pedagogicznej opartej na koncepcji E. Gruszczyk-Kolczyńskiej realizowanej w Nowym Sączu
16:00	17:00	WYKŁAD Marta Pytlak , Uniwersytet Rzeszowski Postawa przyszłych nauczycieli edukacji wczesnoszkolnej wobec matematyki
17:00	18:00	WYKŁAD Barbara Nawolska , Uniwersytet Komisji Edukacji Narodowej Pomiędzy konkretem a abstrakcją, czyli o dobrym i złym ilustrowaniu pojęć matematycznych w edukacji wczesnoszkolnej
18:00	19:00	WYKŁAD Joanna Świercz , Uniwersytet Opolski, Stowarzyszenie Nauczycieli Matematyki Od konkretności do abstrakcji – budowanie pojęć matematycznych w klasie IV między działaniem a symbolem
19:00	20:00	WYKŁAD Małgorzata Zambrowska Akademia Pedagogiki Specjalnej im. Marii Grzegorzewskiej w Warszawie Zadania tekstowe w klasie III – strategie uczniowskie w kontekście nowej podstawy programowej

Karolina Mroczyńska

Uniwersytet Kazimierza Wielkiego w Bydgoszczy

Inne drogi poprawnego rozwiązania - rozumowania i argumentacja ucznia w spektrum autyzmu na lekcjach matematyki.

Celem referatu jest analiza rozumowania i argumentacji ucznia w spektrum autyzmu podczas lekcji matematyki. Na podstawie analizy arkuszy egzaminacyjnych z matematyki oraz obserwacji i doświadczeń z pracy dydaktycznej zostanie przedstawione specyficzne myślenie matematyczne ucznia – swoista „kręta ścieżka” dochodzenia do rozwiązania zadania.

Dla ucznia w spektrum autyzmu już sama treść zadania matematycznego stanowi pierwszą barierę – wymaga właściwej interpretacji językowej, wyodrębnienia danych istotnych oraz zrozumienia zależności między nimi. Kolejną trudnością staje się sposób zapisu i werbalnego uzasadnienia rozwiązania.

Rozumowanie i argumentacja są najtrudniejszym do osiągnięcia celem ogólnym określonym w podstawie programowej z matematyki. Rozumowanie, rozumiane jako myślenie logiczne, stanowi sposób pojmowania świata, jego elementów oraz relacji między nimi. Umiejętność ta ma istotny wpływ nie tylko na osiągnięcia szkolne, lecz także na funkcjonowanie społeczne, które jest szczególnie wrażliwym obszarem w życiu osoby w spektrum autyzmu.

Referat podejmuje próbę ukazania, w jaki sposób specyfika przetwarzania informacji przez ucznia w spektrum wpływa na tok rozumowania matematycznego oraz jakie strategie dydaktyczne mogą wspierać rozwój tej kluczowej kompetencji.

Emilia Sędzielarz

Uniwersytet Komisji Edukacji Narodowej

Uczeń słabowidzący na lekcji matematyki

Nauczanie matematyki osób słabowidzących stanowi wyzwanie ze względu na silnie wizualny charakter tego przedmiotu. Wykresy, rysunki, zapisy na tablicy oraz symbole matematyczne są trudne do odczytania dla uczniów z ograniczoną percepcją wzrokową. Celem wystąpienia jest przedstawienie głównych trudności, jakie pojawiają się podczas nauki matematyki przez osoby słabowidzące oraz wskazanie praktycznych sposobów, które mogą zwiększyć dostępność i skuteczność nauczania.

W części teoretycznej omówione zostanie znaczenie edukacji włączającej oraz indywidualizacji procesu nauczania w kontekście potrzeb uczniów z niepełnosprawnością wzroku. Zostaną przedstawione najczęstsze bariery edukacyjne, takie jak niedostosowane materiały dydaktyczne, zbyt mała czcionka, brak kontrastu czy niedostateczne oświetlenie sal lekcyjnych. Ważnym problemem są również bariery komunikacyjne. Nauczyciele często przekazują treści głównie wizualnie, bez pełnego opisu słownego, co utrudnia zrozumienie omawianego materiału.

W części praktycznej zaprezentowane zostaną metody wspierające naukę matematyki, między innymi stosowanie materiałów o wysokim kontraście, modeli dotykowych, pomocy manipulacyjnych, a także technologii powiększających. Podkreślone zostanie, że dostosowanie sposobu nauczania do potrzeb ucznia słabowidzącego nie wymaga skomplikowanych środków, lecz przede wszystkim świadomości, empatii i otwartości nauczyciela.

Zuzanna Nawrocka

Uniwersytet Kazimierza Wielkiego w Bydgoszczy

Poza schematem liczenia: transgresje matematyczne uczniów klas I–III jako wyzwanie dydaktyczne

Edukacja matematyczna w klasach I–III szkoły podstawowej jest przestrzenią intensywnego kształtowania sposobów myślenia dzieci oraz ich stosunku do matematyki. Na tym etapie nauczania szczególnie widoczne staje się napięcie pomiędzy koniecznością opanowania podstawowych sprawności rachunkowych a potrzebą rozwijania rozumienia pojęć i samodzielności poznawczej uczniów. W referacie przyjęto perspektywę transgresji matematycznych, rozumianych jako przekraczanie przez dzieci utrwalonych schematów działania, reprezentacji i języka matematycznego.

Celem wystąpienia jest teoretyczna analiza zjawiska transgresji w myśleniu matematycznym uczniów edukacji wczesnoszkolnej oraz ukazanie jego potencjału dydaktycznego. Na podstawie literatury z zakresu dydaktyki matematyki oraz pedagogiki wczesnoszkolnej omówione zostaną przykłady sytuacji edukacyjnych, w których niestandardowe strategie uczniów, intuicyjne rozumowania oraz tzw. błędy twórcze mogą pełnić funkcję rozwojową.

Referat podejmuje również refleksję nad rolą nauczyciela klas I–III jako projektanta środowiska uczenia się sprzyjającego bezpiecznemu przekraczaniu granic wiedzy formalnej. Zostaną wskazane implikacje metodyczne dotyczące konstruowania zadań problemowych, prowadzenia dialogu matematycznego oraz budowania kultury klasy opartej na akceptacji różnorodnych sposobów myślenia.

Lucyna Grochowska

Szkoła Doktorska - Federacja Akademii Wojskowych w Gdyni

Rozwijanie zdolności uczenia się matematyki w klasie 4 - od błędu do rozwoju rozumowania

Referat przedstawia praktyki konstruktywistyczne wspierające rozwój zdolności uczenia się matematyki w klasie 4, ze szczególnym uwzględnieniem roli błędu w procesie nauczania oraz uczenia się i rozwoju rozumowania matematycznego. Badania, prowadzone metodą *action research*, objęły 56 uczniów o zróżnicowanych możliwościach, w tym dzieci z trudnościami w koncentracji, nadpobudliwością ruchową oraz dysleksją.

Analiza lekcji i pracy grupowej wykazała, że zróżnicowanie zadań oraz wprowadzanie zagadnień w formie problemowej umożliwiło uczniom wejście w strefę najbliższego rozwoju, rozwijanie myślenia logicznego i komunikację matematyczną. Obserwacje pokazały, że uczniowie, którzy początkowo podawali automatyczne odpowiedzi, stopniowo zaczęli czytać polecenia, analizować własne rozwiązania i uzasadniać decyzje.

W referacie zwraca się także uwagę na strategie indywidualizacji, takie jak: elastyczne ustawienia w klasie, praca indywidualna lub w grupach, *metodniki* do zgłaszania zrozumienia, a także rozwijanie samoregulacji i metapoznania.

Wnioski wskazują, że błędy traktowane jako informacja rozwojowa wspierają internalizację strategii rozwiązywania problemów oraz rozwój kompetencji w rozumowaniu matematycznym. Połączenie zróżnicowania zadań, dialogu, wsparcia nauczyciela i elastycznego środowiska stanowi skuteczną strategię nauczania matematyki w duchu konstruktywizmu.

Maja Wenderlich

Akademia Pedagogiki Specjalnej im. Marii Grzegorzewskiej w Warszawie

Czy możliwe jest jednoczesne rozwijanie kompetencji miękkich i zadatków uzdolnień matematycznych uczniów? Na przykładzie innowacji pedagogicznej opartej na koncepcji E. Gruszczyk-Kolczyńskiej realizowanej w Nowym Sączu

Celem wystąpienia jest ukazanie możliwości jednoczesnego rozwijania kompetencji miękkich oraz zadatków uzdolnień matematycznych uczniów edukacji wczesnoszkolnej na przykładzie innowacji pedagogicznej realizowanej w Nowym Sączu, opartej na koncepcji E. Gruszczyk-Kolczyńskiej. Punktem wyjścia jest założenie, że aktywność dziecka oraz jego zaangażowanie w sytuacje problemowe stanowią podstawę efektywnego uczenia się matematyki, a zarazem sprzyjają kształtowaniu kompetencji społecznych i osobistych. Zarówno kompetencje matematyczne, jak i kompetencje miękkie uznawane są współcześnie za kluczowe kompetencje przyszłości.

W wystąpieniu przedstawione zostaną założenia oraz kontekst innowacji matematycznej opartej na koncepcji E. Gruszczyk-Kolczyńskiej, realizowanej wśród uczniów klas I–III szkół podstawowych w Nowym Sączu. Szczególna uwaga zostanie poświęcona roli nauczyciela jako organizatora środowiska uczenia się oraz inicjatora aktywności poznawczej uczniów. Analiza doświadczeń nauczycieli wskazuje, że odpowiednio konstruowane sytuacje zadaniowe, oparte na działaniu, współpracy i samodzielnym dochodzeniu do rozwiązań, sprzyjają równoległemu rozwijaniu kompetencji matematycznych oraz takich kompetencji miękkich, jak komunikacja, współpraca, wytrwałość, odporność i inicjatywność. Uzyskane wnioski potwierdzają zasadność integrowania obu obszarów rozwoju ucznia w praktyce edukacyjnej.

WYKŁAD PLENARNY (17 marca, 16:00-17:00)

Marta Pytlak

Uniwersytet Rzeszowski

Postawa przyszłych nauczycieli edukacji wczesnoszkolnej wobec matematyki

W ostatnim czasie wiele uwagi poświęca się znaczeniu edukacji wczesnoszkolnej. Badacze podkreślają, jak ważne jest odpowiednie poprowadzenie ucznia na tym etapie edukacyjnym. Od nauczycieli wczesnoszkolnych wymaga się dobrego przygotowania merytorycznego w szerokim zakresie. Podczas studiów przygotowujących do zawodu nauczyciela student ma okazję zapoznać się z metodykami nauczania wielu przedmiotów, m.in. języka polskiego, matematyki, przyrody, plastyki i muzyki. Nierzadko zajęcia z metodyki nauczania matematyki stanowią duże wyzwanie dla przyszłych nauczycieli. Związane jest to często z nastawieniem studentów do samej matematyki. Jakie są zatem postawy przyszłych nauczycieli edukacji wczesnoszkolnej wobec matematyki? Próbą odpowiedzi na to pytanie były badania przeprowadzone wśród studentów kierunku pedagogika.

WYKŁAD PLENARNY (17 marca, 17:00-18:00)

Barbara Nawolska

Uniwersytet Komisji Edukacji Narodowej

Pomiędzy konkretem a abstrakcją, czyli o dobrym i złym ilustrowaniu pojęć matematycznych w edukacji wczesnoszkolnej

W kształtowaniu pojęć matematycznych na etapie wczesnoszkolnym, obok czynności praktycznych i ich symbolicznego zapisu, wykorzystywane są różnorodne ilustracje, które mają tworzyć pomost między konkretem a abstrakcją. Takie ilustracje mają pomagać uczniom w zrozumieniu pojęć i ułatwiać rozwiązywanie zadań. By ilustracja spełniała swoją rolę powinna dobrze oddawać sens pojęcia i dobrze odzwierciedlać czynności wcześniej wykonane przez dziecko, powinna być adekwatna do sytuacji, którą prezentuje. Jednakże, nie każda ilustracja zamieszczona w podręczniku jest faktycznie wsparciem w rozumieniu pojęcia, a nawet zdarza się, że zamiast pomagać, wręcz utrudnia jego pojmowanie. W referacie zaprezentowane zostaną dobre i złe przykłady ilustrowania podstawowych pojęć matematycznych kształtowanych w klasach 1-3 szkoły podstawowej.

WYKŁAD PLENARNY (17 marca, 18:00-19:00)

Joanna Świercz

Uniwersytet Opolski, Stowarzyszenie Nauczycieli Matematyki

Od konkretności do abstrakcji – budowanie pojęć matematycznych w klasie IV między działaniem a symbolem

W edukacji matematycznej uczniów klas czwartych szkoły podstawowej następuje wyraźne przejście od myślenia konkretno-obrazowego do operowania pojęciami coraz bardziej abstrakcyjnymi, takimi jak ułamki czy podzielność liczb. Proces ten, zgodnie z koncepcją rozwoju poznawczego Jeana Piageta, wymaga stopniowego budowania pomostu między doświadczeniem działania na konkretach a symbolicznym zapisem matematycznym.

W nauczaniu matematyki już od klasy czwartej wprowadza się treści, które często wykraczają poza aktualne możliwości rozwojowe części uczniów, dlatego szczególnie znaczenia nabiera odpowiednie ilustrowanie pojęć, stosowanie modeli manipulacyjnych oraz różnorodnych reprezentacji graficznych. Dobrze dobrane środki dydaktyczne mogą wspierać rozumienie sensu pojęć matematycznych, natomiast zbyt szybkie przejście do poziomu formalnego bywa przyczyną trudności, a nawet utrwalania błędnych wyobrażeń.

W referacie uwaga zostanie skoncentrowana na sposobach pracy na konkretności, które skutecznie prowadzą do budowania pojęć abstrakcyjnych w matematyce szkolnej. Zaprezentowane zostaną przykłady dobrych praktyk dydaktycznych w nauczaniu ułamków i podzielności liczb, ukazujące, w jaki sposób odpowiednio dobrane działania manipulacyjne oraz modele graficzne mogą wspierać przechodzenie od doświadczenia do zapisu symbolicznego. Proponowane rozwiązania mogą być z powodzeniem wykorzystywane również w pracy z uczniami ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi, wymagającymi dłuższego kontaktu z materiałem konkretnym oraz bardziej zróżnicowanych form prezentacji treści.

Celem wystąpienia jest ukazanie, w jaki sposób nauczyciel klasy czwartej może świadomie łączyć wymagania podstawy programowej z wiedzą o rozwoju dziecka, aby przejście od konkretności do abstrakcji było dla ucznia procesem bezpiecznym, zrozumiałym i efektywnym.

WYKŁAD PLENARNY (17 marca, 19:00-20:00)

Małgorzata Zambrowska

Akademia Pedagogiki Specjalnej im. Marii Grzegorzewskiej w Warszawie

Zadania tekstowe w klasie III – strategie uczniowskie w kontekście nowej podstawy programowej

Zadania tekstowe odgrywają kluczową rolę w edukacji matematycznej w klasach I–III. Wymagają nie tylko sprawności rachunkowej, lecz przede wszystkim umiejętności przedstawienia informacji podanych w zadaniu w sposób umożliwiający jego rozwiązanie. W wystąpieniu zaprezentowane zostaną wyniki analizy uczniowskich rozwiązań zadań tekstowych, ze szczególnym uwzględnieniem stosowanych strategii (rysunek, modelowanie sytuacji, działanie intuicyjne, próby i błędy, schematyzacja). W drugiej części wykładu podjęta zostanie próba odpowiedzi na pytanie, czy założenia nowej podstawy programowej w edukacji wczesnoszkolnej mogą wpłynąć na zmianę metod pracy z zadaniami tekstowymi. Analiza zapisów dokumentu pokazuje, że w podstawie programowej, co widać zwłaszcza w dziale „Myślenie matematyczne”, położono duży nacisk na metakognitywne umiejętności rozwiązywania zadań tekstowych. Wystąpienie będzie okazją do refleksji nad tym, czy nowe zapisy mają szansę stać się impulsem do autentycznej zmiany sposobu pracy z zadaniami tekstowymi, czy pozostaną jedynie deklaracją.

Program 18 marca 2026

18 marca (środa)		
14:00	14:20	Sandra Branicka, Sebastian Krupa , Uniwersytet Komisji Edukacji Narodowej Wzór Picka jako test rozumienia założeń matematycznych przez przyszłych nauczycieli matematyki
14:20	14:40	Bronisław Pabich , XX LO w Krakowie, Wyższa Szkoła Nauk Pedagogicznych w Warszawie Historia kilku odkryć z planimetrii dokonanych w wyniku błędu ucznia
14:40	15:00	Zuzanna Walczak , Uniwersytet SWPS Efekt SANARC. Czy profesjonalny trening architektów kształtuje przestrzenną reprezentację kątów?
15:00	15:20	Bronisław Pabich , XX LO w Krakowie, Wyższa Szkoła Nauk Pedagogicznych w Warszawie O postrzeganiu przestrzeni 3D i kształceniu wyobraźni przestrzennej
15:30	15:50	Adam Mroczkowski , Uniwersytet Kazimierza Wielkiego w Bydgoszczy Szkolna kultura uczenia się matematyki jako środowisko rozwoju refleksji nad własnym uczeniem się
15:50	16:10	Katarzyna Kruk-Babik , Zespół Szkół Centrum Kształcenia Rolniczego w Oleszycach Okiem Krygowskiej w stronę 4K
16:10	16:30	Tomasz Pintał , Matma jakiej nie znasz Koncepcje wyjaśniane oraz łączone na kilka sposobów – o tym jak wspierać uczniów w lepszym postrzeganiu oraz rozumieniu wybranych matematycznych zagadnień
16:30	16:50	Tomasz Szwed , Akademia Nauk Stosowanych w Raciborzu Logarytmy
17:00	17:45	WYKŁAD Jacek Bylica , Uniwersytet Jagielloński Gra w szachy jako transfer życiowy – ewaluacja nowego kursu akademickiego
17:45	18:30	WYKŁAD Katarzyna Gan-Krzywoszyńska , Uniwersytet Adama Mickiewicza w Poznaniu Analogia jako podstawowe narzędzie poznania: od matematyki do dialogu

Sandra Branicka, Sebastian Krupa

Uniwersytet Komisji Edukacji Narodowej

Wzór Picka jako test rozumienia założeń matematycznych przez przyszłych nauczycieli matematyki

Inspiracją do podjęcia tytułowego zagadnienia było zadanie z egzaminu ósmoklasisty, w którym od uczniów oczekiwano wykorzystania nowych informacji podanych w treści. Twierdzenie Picka nie należy do standardowych twierdzeń regularnie stosowanych w praktyce szkolnej; częściej pojawia się jako ciekawostka matematyczna lub jako ćwiczenie mające na celu sprawdzenie umiejętności zastosowania nowo poznanego wzoru. Analiza rozwiązań tego zadania ujawniła jednak zaskakującą prawidłowość - twierdzenie to, mimo że pozornie proste w użyciu, sprawia trudności nie tylko uczniom, lecz także nauczycielom.

Problem nie dotyczy wyłącznie rachunkowej poprawności zastosowania wzoru, lecz przede wszystkim rozumienia warunków jego stosowalności. Trudności te uwidaczniają szersze zagadnienie związane ze świadomym posługiwaniem się twierdzeniami matematycznymi. O ile jako matematycy jesteśmy świadomi istoty założeń twierdzeń, o tyle warto postawić pytanie, czy rzeczywiście korzystamy z nich w sposób świadomy zarówno podczas rozwiązywania zadań, jak i ich formułowania.

W referacie przedstawiony zostanie przegląd wybranych publikacji przeznaczonych do nauczania matematyki, którego celem było zidentyfikowanie potencjalnych nieścisłości związanych z poprawnym stosowaniem twierdzenia Picka. Analiza ta posłuży jako punkt wyjścia do refleksji nad tym, w jakim stopniu w edukacji matematycznej akcentuje się warunki konieczne do stosowania twierdzeń - zarówno tych powszechnie znanych, jak i tych wprowadzanych okazjonalnie. Podejmiemy próbę odpowiedzi na pytanie, czy praktyka szkolna sprzyja budowaniu pogłębionego rozumienia zależności między treścią twierdzenia a jego założeniami, czy też utrwała schematyczne korzystanie z gotowych wzorów.

Bronisław Pabich

XX Liceum Ogólnokształcące w Krakowie, Wyższa Szkoła Nauk Pedagogicznych w Warszawie

Historia kilku odkryć z planimetrii dokonanych w wyniku błędu ucznia

Referat będzie relacją z autentycznych wydarzeń na lekcji matematyki w klasie 1 licealnej sprzed kilkunastu laty, które doprowadziły do odkrycia ważnych, ale nieznanych faktów z geometrii. Bezpośrednim źródłem tych odkryć były błędy uczniów, co jeszcze bardziej dodaje smaku tym odkryciom.

Zuzanna Walczak

Uniwersytet SWPS

Efekt SANARC. Czy profesjonalny trening architektów kształtuje przestrzenną reprezentację kątów?

W niniejszej pracy przedstawiono próbę replikacji pojęciowej badania Fumaroli i wsp. (2016). Celem było sprawdzenie ogólności efektu SANARC, czyli asocjacji pomiędzy wielkością kąta a stroną odpowiedzi. W tym celu zbadaliśmy dwie grupy: profesjonalnych architektów i studentów nauk społecznych. W oryginalnym badaniu Fumarola i wsp. zaobserwowali efekt SANARC u studentów inżynierii lądowej, czyli w grupie osób, które przeszły trening w zakresie geometrii. Przewidywaliśmy, że zaobserwujemy efekt SANARC u architektów, i że będzie on silniejszy niż u studentów inżynierii lądowej z badania Fumaroli i wsp. Przeprowadzone przez nas badanie behawioralne obejmowało dwa zadania: w pierwszym z nich uczestnicy mieli określać czy kąt wyświetlany na ekranie komputera reprezentowany jest linią ciągłą czy przerywaną (zadanie pośrednie), zaś w drugim czy prezentowany kąt jest większy czy mniejszy niż kąt prosty (zadanie bezpośrednie). Osoby badane udzielały odpowiedzi za pomocą przycisków na klawiaturze lewą i prawą ręką. Przeprowadzone analizy nie ujawniły istotnego efektu SANARC w żadnej z badanych przez nas grup. Wynik ten jest niespójny z rezultatami badania Fumaroli i wsp. i podaje w wątpliwość istnienie efektu SANARC. Odkryliśmy również, że architekci wykonywali bezpośrednią wersję zadania istotnie poprawnie niż grupa kontrolna, co sugeruje wpływ ekspresywności w dziedzinie geometrii na poznawcze przetwarzanie wielkości kątów.

Bronisław Pabich

XX Liceum Ogólnokształcące w Krakowie, Wyższa Szkoła Nauk Pedagogicznych w Warszawie

O postrzeganiu przestrzeni 3D i kształceniu wyobraźni przestrzennej

Przedstawię swoje spostrzeżenia na temat postrzegania przestrzeni 3D, błędy, jakie towarzyszą temu postrzeganiu i uzupełnię je kilkoma mało znanymi, a może ogóle nieznanymi, własnościami znanych nam obiektów 3D.

Adam Mroczkowski

Uniwersytet Kazimierza Wielkiego w Bydgoszczy

Szkolna kultura uczenia się matematyki jako środowisko rozwoju refleksji nad własnym uczeniem się

Kategoria kultury nauczania i uczenia się matematyki wywodzi się z koncepcji teoretycznych Jerome'a S. Brunera i odnosi się do takich obszarów, jak współdziałanie uczniów, refleksja w procesie uczenia się matematyki, poczucie sprawstwa oraz sposób postrzegania matematyki jako przedmiotu szkolnego (jego celu, zastosowań itd.). Istotnym czynnikiem warunkującym kształtowanie się określonej kultury uczenia się matematyki w klasie szkolnej jest podejście nauczyciela, w szczególności jego styl nauczania oraz sposób organizacji pracy uczniów. Kultura uczenia się matematyki może sprzyjać rozwijaniu refleksji nad własnym uczeniem się, o ile opiera się na założeniach konstruktywistycznych, a nie na reprodukowaniu gotowych schematów działania.

W wystąpieniu scharakteryzowana zostanie kultura uczenia się matematyki na przykładzie szkół z województwa kujawsko-pomorskiego, w których przeprowadzono szeroko zakrojone badania empiryczne. Podjęta zostanie próba odpowiedzi na pytanie, w jaki sposób ujawniający się w badaniach obraz kultury uczenia się matematyki sprzyja podejmowaniu przez uczniów refleksji nad własnym procesem uczenia się.

Katarzyna Kruk-Babik

Zespół Szkół Centrum Kształcenia Rolniczego w Oleszycach

Okiem Krygowskiej w stronę 4K

Coraz częściej mówi się o tzw. kompetencjach przyszłości, charakterystycznych dla wyzwań XXI wieku - także w matematyce, gdzie ich obecność otwiera przestrzeń do refleksji i porównań.

Referat stanowi próbę reinterpretacji myśli dydaktycznej Zofii Krygowskiej w odniesieniu do kompetencji 4K (krytyczne myślenie, kreatywność, komunikacja, kooperacja), które odpowiadają na współczesne potrzeby systemowe, nie oddając jednak w pełni złożoności i dynamiki procesów poznawczych. Punktem wyjścia jest założenie, że mimo historycznych różnic w podejściu do edukacji matematycznej, w tym braku dzisiejszych technologii oraz niewyodrębnienia w ówczesnym dyskursie dydaktycznym pojęcia kompetencji 4K, w myśli Krygowskiej obecne były *implicite* idee, które mogą być dziś odczytywane jako ich antycypacja.

W praktyce dydaktycznej Krygowskiej procesy uczenia się nie były segmentowane, lecz wzajemnie się przenikały, pełniły różnorodne funkcje, będąc integralnym elementem każdego etapu nauki matematyki. Wykraczały przy tym poza formalny język kompetencji i mogą być inspiracją dla obecnych praktyk nauczania.

Referat nie ma na celu dowodzenia, że Krygowska realizowała kompetencje 4K ani anachronicznego przypisywania jej współczesnej terminologii. Jego celem jest natomiast refleksja nad tym, co zostaje uchwycone, a co pomijane, gdy dydaktykę matematyki opisujemy wyłącznie językiem kompetencji, z perspektywy ponadczasowych koncepcji Krygowskiej.

Tomasz Pintał

Matma jakiej nie znasz

Koncepcje wyjaśniane oraz łączone na kilka sposobów – o tym jak wspierać uczniów w lepszym postrzeganiu oraz rozumieniu wybranych matematycznych zagadnień

Chcę zaprezentować kilka sposobów związanych z lepszym wyjaśnianiem, jak też zrozumieniem niektórych zagadnień matematycznych.

Moja prezentacja będzie obejmowała wybrane sposoby na to, aby uczniowie byli w stanie lepiej zrozumieć dane zagadnienie. Okazuje się bowiem, że często nie do końca rozumieją tak zwane proste czy też podstawowe zagadnienia, ponieważ nie wiedzą, o co w nich chodzi, co one oznaczają i jak je ze sobą poprawnie połączyć.

Jednym z przykładów trudności uczniów może być to, że nie wiedzą oni tego, co ma stanowić podstawę, do której odnoszą pozostałe elementy. Kolejne wyzwanie to rozumienie dwustronności relacji w zadaniach z treścią. Jeśli jeszcze do tego dodamy brak dzielenia zadania na mniejsze części, brak ich niezbędnej analizy, tworzenia oraz zapisywania kluczowych pytań, to jasne stanie się to, że duża część zadań jest dla uczniów tak zwaną „czarną magią”. A przecież można i należy to zmieniać.

Na bazie mojego doświadczenia pokażę i omówię to, jak można uczniom wyjaśniać wybrane koncepcje: jak je łączyć, a przede wszystkim jak je lepiej zrozumieć. Przy okazji zaprezentuję i omówię to, w jaki sposób je dobrze zapisywać, rysować oraz następnie poprawnie przekształcać. Mam bowiem przetestowane pewne sposoby, które nauczyciele będą mogli wykorzystywać w pracy stosując bardziej różnorodne i efektywne pomysły związane z wyjaśnianiem konkretnych tematów. Z kolei uczniowie dzięki temu będą w stanie wybierać te, które najbardziej do nich przemawiają.

Tomasz Szwed

Akademia Nauk Stosowanych w Raciborzu

Logarytmy

Logarytm to przekrój słów i rachunków. Logarytmy podwoiły życie astronomom. Co ciekawego i wartego uwagi kryje się za tym pojęciem? Referat będzie próbą zestawienia trzech obszarów: historii, własności i zastosowań logarytmów. Historia opiera się na konkretnych ludziach. Własności zostaną przedstawione wraz z zarysem dowodów, a zastosowania zostaną pokazane w formie infografiki.

WYKŁAD PLENARNY (18 marca, 17:00-17:45)

Jacek Bylica

Uniwersytet Jagielloński

Gra w szachy jako transfer życiowy – ewaluacja nowego kursu akademickiego

Współcześnie szachy stanowią istotny element edukacji, ponieważ wiele przesłanek wskazuje na to, że gra w szachy rozwija zdolności matematyczne oraz kognitywne. Od kilkunastu lat w wielu krajach europejskich, w tym również w Polsce, edukacyjne projekty szachowe są realizowane w szkołach podstawowych. Nowy kurs akademicki „Edukacja przez szachy” w Instytucie Pedagogiki Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie przygotowuje uczestników do realizacji zajęć szachowych w obszarze edukacji przedszkolnej i wczesnoszkolnej. Studenci poznają historię szachów, teorię debiutów, zasady gry środkowej i końcowej. Co ważniejsze, gra w szachy jest traktowana jako narzędzie samopoznania. Chodzi o przenoszenie doświadczeń szachowych w obszar codziennego życia, które przez to może być lepiej/głębiej rozumiane. Kluczową rolę w tym procesie pełni autorefleksja. Z tego powodu główną metodą badawczą stosowaną w studium jest analiza studenckich autoetnografii, tworzonych w trakcie oraz po zakończeniu kursu. Uzyskane wyniki wskazują na istotny potencjał transferu doświadczenia szachowego w obszar codziennego życia, co pozwala sformułować ideę transferu życiowego.

WYKŁAD PLENARNY (18 marca, 17:45-18:30)

Katarzyna Gan-Krzywoszyńska

Uniwersytet Adama Mickiewicza w Poznaniu

Analogia jako podstawowe narzędzie poznania: od matematyki do dialogu

Wielu słynnych matematyków – a jednocześnie wybitnych dydaktyków – jak George Pólya oraz Stefan Banach podkreślało fundamentalną rolę analogii zarówno w nauce, jak i w sztuce oraz w życiu codziennym. Celem wystąpienia, z jednej strony, jest wskazanie na kluczową rolę analogii w edukacji (nie tylko matematycznej), z drugiej strony, w myśleniu dialogicznym. Analogia może być zatem rozumiana jako jedno z podstawowych narzędzi heurystycznych o charakterze transdyscyplinarnym. Przedstawię również krótko dwa – rozwijane przez nasz międzynarodowy zespół – projekty poświęcone badaniom nad teoriami i zastosowaniami analogii, do których serdecznie zapraszamy.

Program 19 marca 2026

19 marca (czwartek)	
16:00- 18:00	Otwarcie sesji laureatów konkursu PTM im. prof. A. Z. Krygowskiej na najlepszą pracę studencką z dydaktyki matematyki. Wręczenie dyplomów. Wystąpienia laureatów.
	Maja Wieszczyk , Uniwersytet Komisji Edukacji Narodowej O roli zmysłu struktury w rozwiązywaniu równań trygonometrycznych
	Sandra Branicka , Uniwersytet Komisji Edukacji Narodowej O roli analogii w nauczaniu i uczeniu się matematyki
	Klaudia Chelmecka, Aleksandra Widła , Uniwersytet Komisji Edukacji Narodowej Problemy dydaktyczne związane z algorytmem mnożenia pisemnego
	Karolina Dubas , Uniwersytet Komisji Edukacji Narodowej Układy równań liniowych z dwiema niewiadomymi w szkole ponadpodstawowej

Maja Wieszczyk

Uniwersytet Komisji Edukacji Narodowej

O roli zmysłu struktury w rozwiązywaniu równań trygonometrycznych

Wystąpienie poświęcone będzie roli zmysłu struktury – jednego z tzw. matematycznych zmysłów – w rozwiązywaniu równań trygonometrycznych przez uczniów szkoły ponadpodstawowej. Do podjęcia tej tematyki skłoniły mnie obserwowane przeze mnie u wielu uczniów trudności w dostrzeganiu struktur i zależności w zadaniach matematycznych.

Podczas wystąpienia krótko przedstawię podstawy teoretyczne dotyczące matematycznych zmysłów, ze szczególnym uwzględnieniem zmysłu struktury, a także wyniki analizy zadań maturalnych i treści podręczników szkolnych w zakresie dotyczącym równań trygonometrycznych. Następnie przedstawię wyniki przeprowadzonych przeze mnie badań dotyczących sposobów rozpoznawania i wykorzystywania przez uczniów struktury wyrażeń matematycznych podczas rozwiązywania zadań. Wystąpienie zakończy się przedstawieniem najważniejszych wniosków oraz możliwych kierunków dalszych badań.

Sandra Branicka

Uniwersytet Komisji Edukacji Narodowej

O roli analogii w nauczaniu i uczeniu się matematyki

W referacie zaprezentowane zostaną wyniki badania, którego celem było ustalenie, na jakie elementy zadań uczniowie zwracają uwagę, oceniając podobieństwo bądź brak podobieństwa między nimi, a także w jakim stopniu identyfikują oni podobieństwo strukturalne w zależności od nasilenia podobieństw powierzchniowych. Analiza wyników pozwoliła uchwycić potencjalną rozbieżność między percepcją uczniów a intencją dydaktyczną nauczyciela. Może się bowiem zdarzyć, że uczniowie, zgodnie z oczekiwaniem nauczyciela, uznają dwa zadania za podobne, jednak wskazywane przez nich uzasadnienie tego podobieństwa opiera się na innych przesłankach niż te, które były istotne z perspektywy matematycznej struktury zadania. Co więcej, nawet w sytuacji dostrzeżenia podobieństwa uczniowie nie zawsze identyfikują możliwość wykorzystania zaproponowanego zadania źródłowego jako narzędzia wspierającego rozwiązanie zadania docelowego. W referacie omówiona zostanie również rola analogii w procesie nauczania i uczenia się matematyki. Zostanie zwrócona uwaga zarówno na jej potencjał poznawczy i dydaktyczny, jak i na obszary wymagające szczególnej ostrożności, zwłaszcza w kontekście możliwych błędów wynikających z nieuprawnionych transferów wiedzy oraz z powierzchownego rozpoznawania podobieństw przy konstruowaniu nowej wiedzy.

Klaudia Chelmecka, Aleksandra Widła

Uniwersytet Komisji Edukacji Narodowej

Problemy dydaktyczne związane z algorytmem mnożenia pisemnego

Pomysł na temat naszej pracy pojawił się podczas zajęć z kursu *Dydaktyka matematyki*. W trakcie dyskusji prowadzonej podczas zajęć okazało się, że niewielu studentów było w stanie odpowiedzieć na pytanie, dlaczego algorytmy działań pisemnych działają w znany nam sposób. Skłoniło nas to do sprawdzenia, czy uczniowie zapamiętują jedynie instrukcję wykonywania algorytmów, czy też rozumieją sens kolejnych kroków. Ze względu na szeroki zakres zagadnienia, postanowiłyśmy skupić się w pracy dyplomowej na algorytmie mnożenia pisemnego.

Przeprowadziłyśmy analizę dwóch podręczników do klasy czwartej (GWO, Nowa Era), zwracając uwagę na używane przez autorów słownictwo, sposób wprowadzania zagadnień oraz proponowane ćwiczenia. Uwzględniliśmy także wybrane materiały internetowe – dwa filmy z serwisu YouTube – analizując ich poprawność merytoryczną oraz sposób wyjaśniania algorytmu.

W części badawczej sprawdzałyśmy, jak uczniowie radzą sobie z niestandardowymi zadaniami wymagającymi uzasadnienia toku rozumowania, a nie jedynie wykonania algorytmu. Przygotowałyśmy zestaw czterech zadań wymagających od ucznia przedstawienia swojego sposobu myślenia. Wyniki badań potwierdziły nasze przypuszczenia, że w nauczaniu szkolnym podejmuje się próby rozwijania rozumowania intuicyjnego, jednak nie wszyscy uczniowie przyswajają je w satysfakcjonującym stopniu.

Karolina Dubas

Uniwersytet Komisji Edukacji Narodowej

Układy równań liniowych z dwiema niewiadomymi w szkole ponadpodstawowej

Podczas wystąpienia zaprezentowane zostaną wyniki analiz obejmujących treści podręczników szkolnych, zadania maturalne oraz obowiązującą podstawę programową. Analizy te pozwalają przybliżyć sposób wprowadzania i realizowania zagadnień dotyczących układów równań na poziomie szkoły ponadpodstawowej.

Ponadto przedstawione będą zadania wykorzystane w przeprowadzonym przeze mnie badaniu, a także uzyskane wyniki oraz sformułowane na ich podstawie wnioski. Wystąpienie zakończy się wskazaniem możliwych kierunków dalszych badań dotyczących nauczania układów równań liniowych z dwiema niewiadomymi.

Program 20 marca 2026

20 marca (piątek)		
13:00	13:20	Gabriela Biel, Malgorzata Wnętrzak, Jan Jelowicki , Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu Czy kot złapie mysz? czyli o pewnym pomysle na intuicyjne kształtowanie pojęcia prawdopodobieństwa
13:20	13:40	Jan Jelowicki, Gabriela Biel , Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu Paradoksy w myśleniu, pozorne prawidłowości i błędy intuicji
13:40	14:00	Anna Pyzara , Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej Informacja zwrotna generowana przez sztuczną inteligencję, a błędy w uczeniu się matematyki
14:00	14:20	Monika Nagórko , Liceum Life Skills, Warszawa Refleksje nauczycieli dotyczące nauki dowodzenia w szkole podstawowej na podstawie ankiety z kursu metodycznego
14:20	14:40	Aleksandra Choina , XIX Liceum Ogólnokształcące im. Marii i Jerzego Kuncewiczów w Lublinie Struktura zadań problemowych w nauczaniu matematyki a rozwój motywacji autonomicznej uczniów w świetle Self-Determination Theory
16:00	16:40	Barbara Barańska , Uniwersytet Komisji Edukacji Narodowej Podstawa programowa - jakie zmiany są potrzebne? Głos nauczycieli matematyki uczących w liceum ogólnokształcącym lub technikum
16:40	18:30	Dyskusja panelowa z udziałem członków zespołu odpowiedzialnego za przygotowanie projektów nowych podstaw programowych z matematyki dla szkół ponadpodstawowych (Marcin Karpiński, Tomasz Szwed, Agata Markowicz-Narękwicz) Pytania i odpowiedzi - dyskusja z uczestnikami spotkania
18:45	19:45	WARSZTATY Tomasz Szwed , Akademia Nauk Stosowanych w Raciborzu Matura z matematyki na poziomie podstawowym w 2026 roku

Gabriela Biel, Małgorzata Wnętrzak, Jan Jelowicki

Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Czy kot złapie mysz, czyli o pewnym pomysle na intuicyjne kształtowanie pojęcia prawdopodobieństwa

W referacie chcielibyśmy opowiedzieć o idei, która zrodziła się na warsztatach odbywających się w ramach zeszłorocznej, siódmej edycji Transgresji Matematycznych w marcu 2025 roku. Pomysł przekształcił się w zajęcia dla uczniów ostatnich klas szkół podstawowych, przygotowane przez pracowników Katedry Matematyki Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu w ramach Dolnośląskiego Festiwalu Nauki we wrześniu 2025 roku. Ze względu na szerokie zainteresowanie zarówno wśród uczniów, jak i nauczycieli, rozpoczęte spotkania z probabilistyką mają szansę na tegoroczną kontynuację.

W wystąpieniu opowiemy między innymi, w jaki sposób młodzi uczestnicy Festiwalu (uczniowie ósmych klas szkół podstawowych) przeprowadzili symulację doświadczenia losowego i w jaki sposób wykorzystali uzyskane wyniki do grania i obserwowania przebiegu gier losowych, w tym do rozegrania meczu piłki nożnej z udziałem przypadku, czy też gonitwy kota za myszą. Pokażemy także fragmenty oprogramowania, które powstało w celu wizualizacji serii spacerów losowych kota i myszy oraz badania szansy ich spotkania.

Jan Jelowicki, Gabriela Biel

Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Paradoksy w myśleniu, pozorne prawidłowości i błędy intuicji

Daniel Kahneman (2012) przedstawił różnicę między myśleniem intuicyjnym a systematycznym, posługując się konceptualnym opisem dwóch systemów, których działanie do pewnego stopnia może być wyjaśnione przyczynami ewolucyjnymi. Hans Freudenthal (1973) zwrócił uwagę na formułowanie celów edukacji matematycznej oraz wykształcanie w jej trakcie nawyków zachęcających albo zniechęcających do praktycznego stosowania zdobytej wiedzy i umiejętności. W perspektywie tych dwóch ujęć, w dyskusji o edukacji matematycznej (czy tylko?) eksponowany jest wątek równowagi między intuicyjnym opanowaniem pożądanych pojęć i technik a ich intelektualnym pogłębieniem.

W referacie przedstawimy refleksje związane z kształceniem myślenia krytycznego, również w kontekście zajęć akademickich. Skupimy się na rozumowaniach o ustalonym schemacie, w których interpretacja zależy od drugorzędnych czynników, w tym emocjonalnych i kulturowych. Wskażemy — zarówno na przykładach zaczerpniętych z literatury, jak też pochodzących z naszej praktyki edukacyjnej — w jaki sposób zaufanie do podejścia intuicyjnego zagraża spójności otrzymanywnych wniosków. Jednocześnie docenimy intuicję w sytuacjach, w których jest ona istotnym bodźcem motywacyjnym. W dalszej kolejności przedyskutujemy edukacyjne aspekty formułowania warunków koniecznych i dostatecznych oraz rozpoznawania sprzeczności i niesprzeczności. Na koniec zastanowimy się, w jaki sposób uczyć matematyzacji, by służyła eliminowaniu elementów nieistotnych, redukcji niepewności i przybliżaniu się do pewności.

Freudenthal H. (1973). *Mathematics as an Educational Task*. Dordrecht-Holland.

Kahneman D. (2012). *Pułapki myślenia. O myśleniu szybkim i wolnym*. Poznań.

Anna Pyzara

Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej

Informacja zwrotna generowana przez sztuczną inteligencję, a błędy w uczeniu się matematyki

Sztuczna inteligencja może być wykorzystywana do przekazywania uczniom automatycznej informacji zwrotnej. Należy być świadomym, w jaki sposób używać AI, aby nie generować błędów podczas nauki matematyki. Przedstawię wyniki badań dotyczących jakości informacji zwrotnej przekazywanej przez ChatGPT.

Monika Nagórko

Liceum Life Skills, Warszawa

Refleksje nauczycieli dotyczące nauki dowodzenia w szkole podstawowej na podstawie ankiety z kursu metodycznego

W komentarzu do podstawy programowej nauczania matematyki w szkole podstawowej Autorzy podkreślają, że “zadania na dowodzenie stanowią ważny element wykształcenia matematycznego”. Z wagi tej zdają sobie sprawę nauczyciele, biorący wiosną 2025 roku udział w kursach dotyczących metodyki nauczania dowodzenia uczniów, którzy po raz pierwszy stykają się z tym typem zadań.

W trakcie referatu przedstawię różne aktywności, które można zaproponować młodszym uczniom tak, by wspierać ich umiejętności związane z przeprowadzeniem kilkietapowego rozumowania, pokażę praktyki innych krajów, takich jak USA i Japonia oraz refleksje nauczycieli - zarówno ich opinie o obecności dowodzenia w szkolnym programie przed udziałem w kursie, jak i po jego zakończeniu.

Aleksandra Choina

XIX Liceum Ogólnokształcące im. Marii i Jerzego Kuncewiczów w Lublinie

Struktura zadań problemowych w nauczaniu matematyki a rozwój motywacji autonomicznej uczniów w świetle Self-Determination Theory

Wystąpienie ma charakter przeglądu i koncentruje się na analizie zależności między konstrukcją zadań problemowych w nauczaniu matematyki a kształtowaniem motywacji uczniów do uczenia się. W praktyce szkolnej nacisk kładzie się przede wszystkim na realizację treści programowych, rzadziej natomiast podejmuje się refleksję nad tym, w jaki sposób struktura zadania wpływa na poziom zaangażowania poznawczego oraz trwałość motywacji.

Punktem odniesienia jest koncepcja motywacji autonomicznej rozwijana w ramach Self-Determination Theory. W referacie przedstawiona zostanie synteza badań z zakresu dydaktyki matematyki dotyczących takich elementów strukturalnych, jak stopień otwartości problemu, możliwość wyboru strategii rozwiązania, obecność kontekstu realistycznego oraz rola argumentacji i dyskusji matematycznej.

Celem wystąpienia jest wskazanie, że struktura zadań matematycznych może wpływać na poziom motywacji uczniów oraz ich gotowość do samodzielnego myślenia. W podsumowaniu zostaną wskazane konkretne kierunki modyfikacji zadań stosowanych w szkole podstawowej i ponadpodstawowej – tak, aby częściej dawały uczniom możliwość wyboru strategii, wymagały uzasadniania rozwiązań oraz osadzały matematykę w zrozumiałym kontekście. Zaproponowane przykłady mają pokazać, że nawet niewielkie zmiany w sposobie formułowania zadań mogą sprzyjać większemu zaangażowaniu uczniów i budowaniu bardziej świadomego podejścia do uczenia się matematyki. Taka perspektywa może stanowić punkt wyjścia do dalszych badań oraz do świadomego projektowania zadań zgodnych z celami kształcenia matematycznego.

WARSZTATY

Tomasz Szwed

Akademia Nauk Stosowanych w Raciborzu

Matura z matematyki na poziomie podstawowym w 2026 roku

Podczas zajęć warsztatowych opowiem o możliwych konfiguracjach zadań maturalnych. Zwrócę uwagę na kwestie najistotniejsze oparte na arkuszach z maja, czerwca i sierpnia 2025 roku oraz na arkuszu próbnym CKE z marca 2026. Zajęcia będą okazją do powtórzenia wymagań podstawy programowej w kontekście zadań typu maturalnego.