

Międzyuczelniane Ogólnopolskie Seminarium Tematyczne z Dydaktyki Matematyki

Pierwsze spotkanie w ramach Seminarium odbyło się **25 października 2023 r.** Spotkanie miało charakter organizacyjny.

Listopad 2023

| | |
|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Termin | 22 listopada 2023 |
| Prelegent | Marek Małolepszy, Politechnika Łódzka |
| Tytuł wystąpienia | Matematyka i Chat GPT – początek rewolucji czy krótkotrwały zawrót głowy? |
| Streszczenie | <p>Początki sztucznej inteligencji datowane są na połowę XX wieku, ale to ostatnie lata przyniosły przełom, spowodowany pojawieniem się ChatGPT. Natychmiast zyskał on olbrzymią popularność, a wielu badaczy zaczęło zastanawiać się nad wykorzystaniem go w edukacji. W wystąpieniu zostaną przedstawione standardowe metody wykorzystania ChatGPT przez nauczycieli matematyki, włączając w to przygotowanie i przeprowadzanie zajęć, weryfikację efektów uczenia, a także przez studentów w zakresie przygotowań do zajęć, rozwiązywania zadań oraz przygotowania do sprawdzianów, kolokwium i egzaminów. Autor zwraca uwagę, iż główny potencjał edukacyjny sztucznej inteligencji, a w szczególności ChatGPT, nie ogranicza się do wymienionych zastosowań, lecz znajduje się w rzeczywistej personalizacji procesu kształcenia. W trakcie wystąpienia zostanie omówiony potencjał, jaki reprezentuje przedstawiony model językowy, w kontekście problemu 2 sigma Blooma. Zaprezentowane zostaną także wyzwania i zagrożenia związane z wdrażaniem sztucznej inteligencji w edukacji.</p> |

Grudzień 2023

| | |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Termin | 6 grudnia 2023 |
| Prelegent | Eliza Jackowska-Boryc, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie |
| Tytuł wystąpienia | Krytyczne myślenie – rzecz wrodzona czy nabyta? Czy przekonania nauczycieli wobec krytycznego myślenia mają wpływ na wyniki uczniów? |
| Streszczenie | <p>Wspieranie rozwoju krytycznego myślenia uczniów w matematyce stało się jednym z najważniejszych zadań szkół XXI wieku. Naukowcy od wielu lat prowadzą badania dotyczące tego jak nastawienie uczniów, metody stosowane przez nauczyciela, realizacja programu nauczania i ocenianie wpływa na osiągnięcia uczniów w matematyce. Jednakże wpływ przekonań epistemologicznych i oczekiwań nauczycieli wobec krytycznego myślenia i wyników uczniów, nie był tak dokładnie zbadany.</p> <p>Podczas referatu chcę przedstawić wyniki badań, których głównym celem było porównanie ocen nauczycieli i uczniów na temat wybranych dyspozycji dotyczących krytycznego myślenia i wynikających z nich skutków na ocenę pracy uczniów. W badaniu uczestniczyli nauczyciele pracujący w programie IB DP, oraz uczniowie, którzy przygotowujący się do matury międzynarodowej. W badaniu wykorzystano narzędzia statystyki opisowej i inferencyjnej, oraz anonimową ankietę opartą o analizę projektów maturalnych uczniów w programie IB DP. Wnioski płynące z tego badania dają dużo do myślenia i mogłyby złagodzić wpływ mitów pedagogicznych na temat krytycznego myślenia uczniów na lekcjach matematyki.</p> <p>Poza wynikami badań, chcę Państwu przybliżyć program matury międzynarodowej IB DP i poddać pod dyskusję jakie korzyści i trudności ten system mógłby przynieść młodzieży uczącej się w systemie polskim.</p> |

Styczeń 2024

| | |
|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Termin | 24 stycznia (godz. 20:00-21:30) |
| Prelegenci | Marcin Karpiński , Szkoła Edukacji PAFWiUW Małgorzata Zambrowska , Akademia Pedagogiki Specjalnej w Warszawie |
| Tytuł wystąpienia | Wyniki badania PISA 2022. Jakie dane są dostępne i co można na ich podstawie badać? |
| Streszczenie | W naszym wystąpieniu opowiemy krótko o konstrukcji badania PISA i niektórych wynikach osiągniętych przez polskich uczniów. Pokażemy przy okazji kilka „uwolnionych” zadań. Przede wszystkim jednak chcielibyśmy pokazać, jakiego rodzaju dane z tego badania są dostępne. Zastanowimy się, jakiego rodzaju badania można prowadzić w oparciu o te dane. Liczymy, że dyskusja uczestników seminarium pozwoli zebrać trochę pomysłów. |

Luty 2024

| | |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Termin | 21 lutego (godz. 20:00-21:30) |
| Prelegenci | Katarzyna Chmielewska, Agnieszka Łukasiewicz , Uniwersytet Kazimierza Wielkiego w Bydgoszczy |
| Tytuł wystąpienia | Edukacyjny aspekt <i>Mathability</i>. Samodzielne uczenie się matematyki |
| Streszczenie | <p>W 2013 r. P. Baranyi i A. Gilanyi sformułowali pojęcie <i>mathability</i> jako <i>matematyczność</i> odnoszącą się do dowolnej kombinacji sztucznych i naturalnych zdolności poznawczych istotnych dla matematyki, włączając szerokie spektrum zakresów od podstawowych operacji arytmetycznych do wnioskowania symbolicznego wysokiego poziomu. Pojęcie to ewoluowało stając się działem kognitywnej infokomunikacji.</p> <p>W 2015 r. rozszerzono zakres <i>mathability</i> o wątki edukacyjne, ze szczególnym uwzględnieniem edukacji matematycznej. Obejmują one m. in. badania nad metodami samodzielnego uczenia się uczniów i studentów, efektywnością tych metod, poprawnością budowanych w ten sposób struktur wiedzy oraz użytecznością kształconych umiejętności. Dotyczą m. in. zmieniających się nawyków komunikacyjnych, stosowania technologii <i>smart</i>, umiejętności koncentracji.</p> <p>Podczas seminarium przedstawimy wybrane wyniki obserwacji, wskażemy zagrożenia samodzielnego konstruowania wiedzy w oparciu o technologie i niektóre przyczyny tychże zagrożeń. Przedstawimy przykłady samodzielnego uczenia się wspieranego przez nauczyciela-mentora. Nawiążemy do zmian, które zaszły w procesie uczenia się podczas przymusowej edukacji zdalnej.</p> <p>W kontekście edukacji matematycznej włączymy się także w dyskurs na temat kompetencji pożądanых przez pracodawców na rynku pracy, który dziś nazywa się anytime, anywhere labor market i wymaga od pracowników elastyczności poznawczej.</p> |

Marzec 2024

| | |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Termin | 13 marca (godz. 20:00-21:30) |
| Prelegent | Barbara Barańska , Uniwersytet Komisji Edukacji Narodowej w Krakowie |
| Tytuł wystąpienia | O definicjach pojęć matematycznych |
| Streszczenie | <p>Podczas wystąpienia opowiem o moich badaniach dotyczących definicji pojęć matematycznych. Jeden z podejmowanych przeze mnie w tym obszarze kierunków badań związany jest z analizą <i>różnych</i> definicji <i>tego samego</i> pojęcia matematycznego. Definicje pojęcia matematycznego mogą być pod względem matematycznym równoważne lub nie. Wśród tych definicji danego pojęcia, które są równoważne matematycznie, możemy stawiać pytanie o ich równoważność dydaktyczną. Wybrane problemy związane z definiowaniem pojęć matematycznych zilustruję na przykładzie definicji wartości bezwzględnej, o której powiedziano już wiele, ale jednak nie wszystko ☺</p> |
| Termin | 20 marca (godz. 20:00-21:30) |
| Prelegent | Anna Rybak , Centrum Kreatywnego Uczenia się Matematyki, Uniwersytet w Białymstoku |
| Tytuł wystąpienia | Praca badawcza uczniów sposobem na konstruowanie wiedzy matematycznej – działania podejmowane w Centrum Kreatywnego Uczenia się Matematyki na Wydziale Matematyki Uniwersytetu w Białymstoku |
| Streszczenie | <p>Uczniowie w wielu krajach mają problemy z nauką matematyki – to już prawie truizm. Wielu uczniów nie lubi matematyki. Jest to duży problem dla uczniów, ich rodziców, ale też dla nauczycieli. Trzeba odpowiedzieć sobie na pytanie: dlaczego zajęcia z matematyki sprawiają tyle problemów?</p> <p>Na Wydziale Matematyki Uniwersytetu w Białymstoku od wielu lat prowadzona jest bardzo ścisła współpraca z nauczycielami i uczniami szkół wszystkich typów na wszystkich poziomach kształcenia. Podczas tej współpracy zidentyfikowane zostały pewne problemy związane z kształceniem matematycznym, które zostaną wspomniane podczas wystąpienia. Została też opracowana propozycja pewnego rozwiązania tej trudnej sytuacji. Polega ona na organizowaniu zajęć dla uczniów z różnych grup wiekowych pod hasłem ogólnym <i>Praca badawcza uczniów sposobem na konstruowanie wiedzy matematycznej</i>. Celem tych zajęć jest wdrożenie uczniów do pracy badawczej i samodzielnego konstruowania wiedzy matematycznej, ale też zainspirowanie nauczycieli do włączenia tejże pracy badawczej uczniów i konstruktywistycznego stylu kształcenia do edukacji matematycznej prowadzonej w codziennej pracy szkolnej. Być może taka zmiana stylu nauczania pomogłaby przezwyciężyć lęk przed matematyką i podnieść wiarę uczniów we własne siły.</p> <p>W listopadzie 2015 roku na Wydziale Matematyki Uniwersytetu w Białymstoku utworzone zostało Centrum Kreatywnego Uczenia się Matematyki. Był to nowy krok we współpracy ze środowiskiem oświatowym w procesie doskonalenia edukacji matematycznej. Centrum to miejsce, w którym staramy się stworzyć uczniom w każdym wieku atmosferę i warunki do bycia aktywnymi odkrywcami matematyki, a nie tylko biernymi odbiorcami wiedzy z książek czy od nauczycieli.</p> <p>Za tło teoretyczne naszej pracy w Centrum przyjęliśmy: teorię konstruktywizmu, strategię czynnościowego nauczania matematyki, strategię problemowego nauczania matematyki, idee wiodącej polskiej specjalistki w zakresie dydaktyki matematyki Zofii Krygowskiej oraz idee czołowego węgierskiego dydaktyka matematyki Tamása Vargi.</p> <p>Podczas wystąpienia omówione zostaną działania prowadzone w Centrum wraz z przykładami scenariuszy zajęć opartych na pracy badawczej uczniów, a prowadzących do samodzielnego konstruowania przez nich wiedzy matematycznej.</p> |

Kwiecień 2024

| | |
|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Termin | 17 kwietnia (godz. 20:00-21:30) |
| Prelegent | Daniel Wójcik , Uniwersytet Komisji Edukacji Narodowej w Krakowie |
| Tytuł wystąpienia | Fascynujące błędy matematyczne w nauczaniu matematyki w szkole średniej |
| Streszczenie | <p>Błędy w edukacji matematycznej są nie tylko powszechne, ale także stanowią bogate źródło możliwości uczenia się. Błędy te, od potknięć obliczeniowych po nieporozumienia pojęciowe, oferują wgląd w procesy myślowe uczniów, błędne przekonania i obszary trudności. Analizując te błędy i zajmując się nimi, nauczyciele mogą ulepszyć swój warsztat metodyczny, promować zrozumienie pojęciowe i kształcić uczniów w zakresie umiejętności rozwiązywania problemów. Warto podkreślać znaczenie traktowania błędów jako cennych narzędzi edukacyjnych oraz rolę refleksyjnego nauczania w rozwiązywaniu i zapobieganiu powszechnym błędom matematycznym. Poprzez studia przypadków, przykłady i praktyczne strategie, nauczyciele mogą uzyskać głębsze zrozumienie natury błędów matematycznych i opracować skuteczne interwencje wspierające naukę uczniów. Ostatecznie, poprzez przeformułowanie błędów jako okazji do rozwoju i eksploracji, nauczanie matematyki w szkole średniej może stać się bardziej dynamiczne, angażujące i sprzyjające rozwijaniu biegłości matematycznej i pewności siebie wśród uczniów.</p> |

Maj 2024

| | |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Termin | 22 maja (godz. 20:00-21:30) |
| Prelegent | Agnieszka Krause , Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu |
| Tytuł wystąpienia | Działalność dydaktyczno-popularyzatorska Pracowni Metodyki Nauczania Matematyki na Wydziale Matematyki i Informatyki UMK w Toruniu |
| Streszczenie | <p>Podczas wystąpienia omówione zostaną najważniejsze działania edukacyjno-popularyzatorskie podejmowane przez pracowników Pracowni Metodyki Nauczania Matematyki UMK w Toruniu. Oczywiście w zakresie obowiązków służbowych członkowie PMNM zaangażowani są w proces kształcenia przyszłych nauczycieli matematyki – prowadzą zajęcia specjalnościowe i ogólnomatematyczne dedykowane specjalnościom nauczycielskim.</p> <p>Ważnym elementem pracy zespołu w PMNM UMK jest organizacja oraz prowadzenie zajęć z matematyki i informatyki dla klasy „uniwersyteckiej” w IV LO im. Tadeusza Kościuszki w Toruniu. Przedstawimy krótko historię powstania tych klas, przybliżymy założenia programowe i szczegóły organizacji zajęć w szkole.</p> <p>Innym wartym uwagi działaniem członków Pracowni jest kontynuowanie zainicjowanego prawie 40 lat temu konkursu dla szkół podstawowych o nazwie <i>Liga Zadaniowa</i>, którego głównym celem jest popularyzacja matematyki w województwie kujawsko-pomorskim. Zaprezentujemy historię konkursu, zasady przebiegu oraz przekrój/przeгляд zadań.</p> <p>Opowiemy również o innych naszych działaniach, takich jak na przykład Kangur Matematyczny czy Olimpiada Matematyczna.</p> |
| Termin | 29 maja (godz. 20:00-21:30) |
| Prelegenci | Tomasz Szwed , Akademia Nauk Stosowanych w Raciborzu i studentki pedagogiki przedszkolnej i wczesnoszkolnej: Paulina Czernik, Beata Sowa, Martyna Hałat, Bianka Korbel |
| Tytuł wystąpienia | Efektywne nauczanie matematyki z perspektywy badacza i doświadczonego nauczyciela |
| Streszczenie | <p>Do formy i tematu wystąpienia zostałem zainspirowany przez prof. Tomasza Szemberga podczas XVIII Sympozjum Kół Naukowych w UKEN w Krakowie. Moją pedagogiczną opowieść o nauczaniu matematyki zbuduję na trzech filarach jedności niemieckiego filozofa Wilhelma Humboldta: jedności wiedzy, nauczania i badań oraz uczonej i uczących. Podejmę wątek uczenia się matematyki przez młodych ludzi. Zwrócę uwagę na korelaty efektywnego nauczania Królowej Nauk. Zajmę się również wątkiem pedeutologicznym, czyli postawą nauczycieli matematyki wobec popularnych trendów edukacyjnych. Mam nadzieję, że nie zabraknie kontrowersji. Postaram się wywrócić neurodydaktyczny stolik, a z tego co spadnie, wybrać rzeczy rzeczywiście użyteczne w praktyce nauczania i uczenia się matematyki. Moje prawie trzydziestoletnie doświadczenie pracy przy tablicy skomasuję i przedstawię w formie gotowej do wdrożenia... no, po pewnej refleksji.</p> |

Czerwiec 2024

| | |
|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Termin | 19 czerwca (godz. 20:00-21:30) |
| Prelegent | Monika Czajkowska, Uniwersytet Jana Kochanowskiego w Kielcach |
| Tytuł wystąpienia | Refleksje na temat nauczania statystyki w szkole średniej |
| Streszczenie | <p>Przyczynkiem do tematu mojego wystąpienia były wielokrotne dyskusje z nauczycielami matematyki, biologii i geografii na temat nauczania elementów statystyki w szkole średniej, praca z uczniami przygotowującymi się do matury z biologii, olimpiady biologicznej lub olimpiady statystycznej i rozmowy ze studentami pierwszego roku studiów ekonomicznych. Z tych dyskusji oraz z prowadzonych przeze mnie badań i z obserwacji praktyki szkolnej wynika, że choć wiedza i umiejętności statystyczne są niezmiernie potrzebne w dzisiejszych czasach, to statystyka jest bardzo zaniedbanym obszarem edukacji matematycznej, któremu na lekcjach matematyki w szkole średniej poświęca się zbyt mało czasu i uwagi.</p> <p>Podczas wystąpienia krytycznie przyjrę się nauczaniu statystyki w szkole średniej. Na przykładzie dwóch definicji średniej arytmetycznej, postaram się pokazać, że te definicje nie są równoważne oraz wyjaśnić, jakie są konsekwencje dydaktyczne wprowadzenia każdej z nich. Dokonam porównania treści z zakresu statystyki, które pojawiają się na lekcjach matematyki z treściami potrzebnymi uczniom zainteresowanym biologią lub geografią. Omówię trudności na jakie napotykają uczniowie zainteresowani biologią lub geografią i które wynikają z braku odpowiedniej wiedzy i umiejętności statystycznych. Podejmę też wątek dyskomfortu nauczycieli tych przedmiotów, wynikającego z konieczności nauczania elementów rachunku prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej. Pokażę przykłady zadań maturalnych z biologii, których rozwiązanie, bez statystyki jest trudne, a nawet nie jest możliwe.</p> |