



CENTRUM
MATEMATYKI

I Konferencja

Innowacje dydaktyczne w matematyce akademickiej Didactic Innovations in Academic Mathematics (DIAM)

Politechnika Gdańska, Centrum Matematyki

Gdańsk 24 czerwca 2024 r.

Patronat nad Konferencją
Rektor Politechniki Gdańskiej
prof. dr hab. inż. Krzysztof Wilde

Patronat honorowy nad Konferencją
Minister nauki
Dariusz Wiczorek



Minister
Nauki

Patroni merytoryczni (w kolejności alfabetycznej):



Zeszyty Naukowe
WEiA PG



Zawartość:

	Strony
Komitet Programowy	3
Komitet Naukowy	4
Komitet Organizacyjny	5
Streszczenia – wystąpienia, plakaty	6-15



Komitet Programowy (w kolejności alfabetycznej):

dr Anita Dąbrowicz-Tlałka, prof. PG, Politechnika Gdańska - przewodnicząca

dr Agnieszka Bartłomiejczyk, prof. PG, Politechnika Gdańska

dr Tomasz Drwięga, Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie

prof. Ivona Grzegorzcyk, California State University Channel Islands (CSUCI), USA

dr hab. Sambor Guze, prof. UMG, Uniwersytet Morski w Gdyni

dr hab. Eugenia Smyrnova-Trybulska, prof. UŚ, Uniwersytet Śląski

dr hab. Jacek Stańdo, prof. PŁ, Politechnika Łódzka

dr Beata Strycharz-Szemberg, prof. PK, Politechnika Krakowska

Ao. Univ. Prof. Dr. Ewa B. Weinmüller, Vienna University of Technology

dr hab. Alicja Wieczorkowska, prof. PJATK, Polsko-Japońska Akademia Technik Komputerowych



Komitet naukowy (w kolejności alfabetycznej):

dr Magdalena Musielak, Politechnika Gdańska - przewodnicząca

dr Agnieszka Bartłomiejczyk, prof. PG, Politechnika Gdańska

dr Anita Dąbrowicz-Tlałka, prof. PG, Politechnika Gdańska

dr Tomasz Drwięga, Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie

dr Edyta Juskowiak, prof. UAM, Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu

dr Marta Kornafel, Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie

mgr Urszula Kornas-Krzyżkowska, Pomorskie Centrum Edukacji Nauczycieli w Gdańsku

dr Dorota Krawczyk-Stańdo, Politechnika Łódzka

prof. dr hab. inż. Jan Kusiak, Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie

dr inż. Magdalena Łapińska, Politechnika Gdańska

dr Ewa Łazuka, prof. PL, Politechnika Lubelska

dr Marek Małolepszy, prof. PŁ, Politechnika Łódzka

dr Iwona Mokwa-Tarnowska, Politechnika Gdańska

dr Aleksandra Nowel, Uniwersytet Gdański

dr hab. Magdalena Roszak, Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu

dr Leszek Rudak, Uniwersytet Warszawski

dr. Mirosława Sajka, prof. UKEN, Uniwersytet Komisji Edukacji Narodowej w Krakowie

dr hab. Eugenia Smyrnova-Trybulska, prof. UŚ, Uniwersytet Śląski

dr hab. Jacek Stańdo, prof. PŁ, Politechnika Łódzka

prof. dr hab. Tomasz Szemberg, Uniwersytet Komisji Edukacji Narodowej w Krakowie

dr Paulina Szyszkowska, prof. UKW, Uniwersytet Kazimierza Wielkiego w Bydgoszczy

dr hab. inż. Dariusz Świsulski, prof. PG, Politechnika Gdańska

dr Marcin Wata, Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu

Ao. Univ. Prof. Dr. Ewa B. Weinmüller, Vienna University of Technology



Komitet organizacyjny (w kolejności alfabetycznej):

Izabela Treder, Politechnika Gdańska, Centrum Matematyki - przewodnicząca

Michał Fludra, Politechnika Gdańska, Centrum Matematyki

Marietta Michniewska-Kamińska, Politechnika Gdańska, Centrum Matematyki

Marcin Stępiak, Politechnika Gdańska, Centrum Matematyki



STRESZCZENIA (w kolejności alfabetycznej – wg tytułów):

Tytuł: Aktualne trendy w szkolnictwie wyższym na świecie

Autor: Alina Guzik (*Politechnika Gdańska*)

Streszczenie: Zmiany demograficzne, transformacja profilu studenta, konkurencja ze strony komercyjnych ofert kształcenia, dywersyfikacja źródeł przychodów uczelni, kwestionowanie wartości edukacji formalnej, wymagania rynku pracy, nowe potrzeby pokolenia Zet i Alfa, sztuczna inteligencja rzucająca rękawice metodyce nauczania, makdonaldyzacja edukacji, kryzys przywództwa uniwersyteckiego, internacjonalizacji szkół i nacisk na partnerstwa publiczno-prywatne to trendy, które wywołują wichurę zmian w szkolnictwie wyższym. Kiedy wieje silny wiatr jedni budują mury, a inni stawiają wiatraki. A my? Którą drogą podążamy?

Forma: wystąpienie

Tytuł: Algebrokalipsa. Grywalizacja na platformie Moodle.

Autorzy: Monika Perl, Magdalena Kucharska (*Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie*)

Streszczenie: Plakat przedstawia fabułę, zasady i wyniki gry ALGEBROKALIPSA, w której udział wzięli studenci pierwszego roku kierunku automatyka i robotyka na Wydziale Elektrycznym Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego w Szczecinie w ramach przedmiotu algebra. Zaprezentowane wyniki ankiety ewaluacyjnej potwierdzają, że zgrywalizowana forma zajęć jest dla studentów bardziej atrakcyjna i motywująca do nauki. Do jej zaprojektowania na platformie Moodle niezbędne są jednak dodatkowe narzędzia informatyczne: system STACK oraz wtyczka STASH.

Forma: plakat

Tytuł: Analiza potrzeb i doświadczeń studentów Politechniki Lubelskiej w zakresie innowacyjnych metod prowadzenia zajęć na przedmiotach matematycznych.

Autorzy: Izolda Gorgol, Ewa Łazuka, Paweł Właż (*Politechnika Lubelska*)

Streszczenie: Podczas wystąpienia zaprezentowane zostaną wyniki badania przeprowadzonego wiosną 2024 roku wśród studentów wybranych kierunków studiów w Politechnice Lubelskiej. Badanie to miało na celu sprawdzenie stopnia znajomości przez studentów innowacyjnych metod dydaktycznych, analizę tego, czy takie metody były stosowane podczas ich dotychczasowej nauki, a także weryfikację potrzeb studentów w tym zakresie. Zostaną przedstawione wyniki ankiet, najważniejsze zależności z nich wynikające oraz rozważania autorów na temat czynników wpływających na odpowiedzi studentów.

Forma: wystąpienie, artykuł



Tytuł: Czas reakcji (response time) na zadane pytanie w zakresie matematyki.

Autor: Jacek Stańdo (*Politechnika Łódzka*)

Streszczenie: Platformy edukacyjne mogą gromadzić informacje o czasie reakcji uczniów na rozwiązanie problemu. Można je wykorzystywać do wielu celów, takich jak modelowanie wiedzy i emocji uczniów, wykrywanie oszustw. Zostaną przedstawione wyniki badań czasu rozwiązań zadań matematycznych przez uczniów. Postaram się odpowiedzieć na pytanie, czy krótkie czasy reakcji rozwiązania zadania koreluje z lepszymi wynikami z testu.

Forma: wystąpienie, artykuł

Tytuł: Dostosowanie kształcenia matematycznego do specyfiki kierunku na przykładzie wybranych kierunków prowadzonych w Politechnice Łódzkiej przypisanych do dyscypliny matematyka.

Autor: Artur Wachowicz (*Politechnika Łódzka*)

Streszczenie: Organizacja kształcenia na studiach matematycznych wymaga odpowiedniego dostosowania wybranych przedmiotów do specyfiki kierunku, do jego kluczowych efektów kształcenia. W trakcie prezentacji poruszę jak w Politechnice Łódzkiej zostały dobrane treści programowe z zakresu przedmiotów takich jak analiza matematyczna, algebra, rachunek prawdopodobieństwa, do specyfiki programowej kierunków matematyka stosowana, aktuariat i analiza finansowa oraz Mathematical Methods in Data Analysis. Analiza porównawcza w artykule będzie dotyczyć podejścia do kształcenia w ramach przedmiotów podstawowych oraz wpływu jego zróżnicowania na sylwetkę absolwenta. Wnioski końcowe dotyczą uzyskania pewnej uniwersalności tak prowadzonego kształcenia.

Forma: wystąpienie, artykuł

Tytuł: Dynamiczne mapy koncepcji jako strategia nauczania na kierunkach technicznych

Autor: Aleksandra Arkit (*Uniwersytet Zielonogórski*)

Streszczenie: Treści matematyczne mają charakter hierarchiczny, zatem nauczanie matematyki musi odbywać się w sposób liniowy. Konsekwentne konstruowanie wiedzy matematycznej sprzyja jej zrozumieniu i ułatwia jej wykorzystanie w praktycznych sytuacjach. Efektywność nauczania zostanie osiągnięta, gdy wiedza ta zostanie przez studentów uporządkowana i podsumowana w odpowiedni sposób, w oparciu o istniejące zależności. Jest to umiejętność wymagająca od nich wysokiego poziomu myślenia krytycznego i osobistego zaangażowania, a która jest rzadko rozwijana na wcześniejszych etapach kształcenia. Artykuł zawiera propozycję wsparcia studentów w tym zakresie poprzez tworzenie symultanicznie do wykładu z matematyki map koncepcji będących



swoistą wizualizacją struktury wiedzy przedstawionej w ramach zajęć.

Forma: artykuł

Tytuł: Grywalizacja na platformie Moodle.

Autor: Magdalena Kucharska, Monika Perl (*Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie*)

Streszczenie: artykuł poświęcony jest możliwościom wprowadzenia elementów grywalizacji na platformie Moodle. Zastosowanie dodatkowych narzędzi informatycznych: systemu algebry komputerowej w pytaniach typu STACK oraz wtyczki STASH pozwala na umieszczenie w kursie dodatkowych obiektów. Ich liczba oraz częstotliwość przyznawania mogą być uzależnione na przykład od wyników uzyskanych przez studenta za poszczególne testy. Opiszemy także zasady przykładowej gry na podstawie naszych doświadczeń zdobytych w pracy ze studentami Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego w Szczecinie. W naszej opinii zgrywalizowana forma zwiększa atrakcyjność zajęć i bardziej motywuje studentów do nauki. Potwierdzają to również opinie studentów wyrażone w anonimowej ankiecie.

Forma: artykuł

Tytuł: Ile jest matematyki w matematyce?

Autor: Rajmund Stasiewicz (*Politechnika Białostocka*)

Streszczenie: Ktoś, kiedyś powiedział: "Wiele osób potrafi coś zrobić, znacznie mniej rozumie jak to zrobić, a tylko nieliczni wiedzą po co to robią." Z matematyką jest bardzo podobnie. Co możemy zrobić by uczniowie i studenci rozumieli po co uczą się matematyki?

Forma: plakat

Tytuł: Innovative dissertations in the didactics of mathematics at the UKEN Institute of Mathematics.

Autor: Daniel Wójcik (*Uniwersytet Komisji Edukacji Narodowej w Krakowie*)

Streszczenie: Wystąpienie o realizacji innowacyjnego projektu, którego efektem stały się prace dyplomowe z dydaktyki matematyki będące zestawem materiałów edukacyjnych w formie filmów wideo. Przedstawione będą pokrótce teoretyczne ramy projektu, jego przebieg i praktyczne znaczenie. Na zakończenie demonstracja próbki wspomnianych materiałów edukacyjnych.

Forma: wystąpienie



Tytuł: Innowacyjne nauczanie matematyki oczami studentów oraz nauczycieli akademickich.

Autorzy: Magdalena Łapińska, Anna Niewulis (*Politechnika Gdańska*)

Streszczenie: Wspieranie studentów w nauce matematyki może przybierać różne formy. Współczesne metody nauczania powinny opierać się na innowacyjności i kreatywności. Autorki zaprezentują definicję innowacyjności sformułowaną przez studentów Politechniki Gdańskiej oraz przedstawią ich opinie na temat skuteczności innowacyjnych metod prowadzenia zajęć, które zwiększają motywację

Forma: plakat, artykuł

Tytuł: Is my teaching innovative?

Autor: Ewa B. Weinmüller (*Vienna University of Technology*)

Streszczenie: In the lecture I will present some of my teaching techniques. To illustrate them, I will use two mathematical courses from the Technical Physics curriculum: Linear Algebra and Computer-Numerics. I will conclude with some information about the TU Wien.

Forma: wystąpienie

Tytuł: Metody aktywizacji studentów na zajęciach z matematyki.

Autor: Dorota Krawczyk-Stańdo (*Politechnika Łódzka*)

Streszczenie: Zostaną zaprezentowane metody aktywizacji studentów na zajęciach z matematyki z wybranych zagadnień: analizy matematycznej, algebry, matematyki finansowej. Omawianymi metodami będą: projekt, case teaching, testy na uczelnianej platformie, odwrócona klasa. Postawiono problem badawczy: czy metoda odwróconej klasy może być stosowana na zajęciach z matematyki ze studentami. Zostanie zaprezentowane jego rozwiązanie. Będą przedstawione wnioski wynikające z ankiet wypełnionych przez studentów oraz przeprowadzonych badań jakościowych.

Forma: wystąpienie

Tytuł: Myśl, nie trać czasu na żmudne obliczenia! Implementacja postulatów Felixa Kleina w nauczaniu mikroekonomii za pomocą oprogramowania CAS Maxima.

Autor: Tomasz Kopczewski (*Uniwersytet Warszawski*)

Streszczenie: John von Neumann przewidywał, że ekonomia stanie się cybernauką opartą na metodach obliczeniowych, symulacjach i algorytmach. Już dwie dekady temu, programy do obliczeń symbolicznych (CAS) były postrzegane jako obiecujące narzędzie w analizie mikroekonomicznej oraz nauczaniu. Wydawało się, że cyfrowa rewolucja zwiększy znaczenie tych programów w badaniach i nauczaniu mikroekonomii. Pomimo



początkowego entuzjazmu Jednak oprogramowanie CAS wciąż nie jest szeroko stosowane ani w badaniach ani w nauczaniu. Trudno wyobrazić sobie statystykę, ekonometrię czy badania operacyjne bez oprogramowania komputerowego, jednak mikroekonomia wciąż dominowana jest przez obliczenia na kartce. Dlaczego programy CAS wciąż nie są szeroko stosowane w nauczaniu i badaniach mikroekonomicznych? Artykuł ten wyjaśnia to zjawisko i pokazuje, jak przewyciężyć powstały impas.

Inspiracją do poprawy efektywności stosowania CAS była reformy nauczania matematyki zaproponowanej przez Felixa Kleina w 1905 roku. Jej postulaty obejmowały: i) włączenie myślenia modelowego i pozbycie się jednostek miary; ii) prezentowanie wyników w formie funkcjonalnej; iii) wizualizację rozwiązania jako funkcji. Dziś wdrożenie postulatów Kleina może na nowo zdefiniować rolę CAS w nauczaniu mikroekonomii i generować znaczącą wartość dodaną w porównaniu z tradycyjnymi obliczeniami na kartce. Studenci zyskują dostęp do potężnego narzędzia analitycznego, które może być używane nawet przez osoby o niskich kompetencjach matematycznych. Co więcej, używanie CAS zmienia sposób myślenia o modelach w ekonomii. Studenci mogą eksperymentować z modelem, zmieniając jego parametry i natychmiast śledząc wyniki tych zmian. Nowe podejście pozwala odejść od binarnych odpowiedzi: tak/nie, aby dyskutować bardziej złożone problemy. Łatwe w użyciu narzędzie analityczne wzmacnia zdolność studentów do krytyki prezentowanych modeli. Pozwala na nowy typ pytania: czy ten model zachowuje się realistycznie? Czy model może wyjaśnić nasze wybory? Czy możemy zaakceptować etyczne implikacje uzyskanego rozwiązania?

Artykuł opisuje ponad 15 lat doświadczeń autora w tworzeniu nowych rozwiązań w nauczaniu mikroekonomii. Przedstawiony sposób wykorzystania programu CAS Maxima to autorskie rozwiązanie wprowadzone na podstawie postulatów Kleina, stosowane zarówno w nauczaniu, jak i badaniach. Mimo że jest to prototyp, jest on w pełni funkcjonalny i stanowi część nowej metody nauczania - „Poznaj samego siebie”. Metoda ta intensywnie wykorzystuje narzędzia IT, takie jak platforma do badań eksperymentalnych i ankietowych Labsee.com, program do obliczeń statystycznych R oraz program do ekonomii obliczeniowej opartej na agentach NetLogo. Środowisko obliczeniowe CAS Maxima jest istotną częścią tej metody i może stanowić podstawę do redefinicji związku między mikroekonomią a matematyką. Zamiast skrajnych opcji, jak pełna bezkrytyczna zgoda na matematyczny formalizm lub całkowite odrzucenie matematyki w ekonomii, studenci otrzymują narzędzie pozwalające odróżniać dobre i złe użycie matematyki w modelowaniu zjawisk ekonomicznych. Paradoksalnie, użycie zaawansowanego narzędzia do obliczeń matematycznych może być sposobem na wprowadzenie pluralistycznego nauczania mikroekonomii.

Forma: wystąpienie



Tytuł: Nowoczesne techniki nauczania z H5P.

Autorzy: Agnieszka Wałachowska (*Politechnika Gdańska*)

Streszczenie: Artykuł przedstawia H5P jako narzędzie umożliwiające tworzenie różnorodnych, atrakcyjnych wizualnie oraz interaktywnych materiałów edukacyjnych w środowisku e-learningowym Moodle. Korzystanie z H5P eliminuje potrzebę znajomości języków programowania, co czyni go dostępnym dla szerokiego spektrum użytkowników. Artykuł ma na celu zwiększenie świadomości o potencjale interaktywnych treści H5P w edukacji na przykładach z obszaru przedmiotów ilościowych, jak również zachęcenie nauczycieli do ich kreatywnego wykorzystania w procesie nauczania.

Forma: artykuł

Tytuł: Nuda nudzie nierówna, czyli trochę psychologii w nauczaniu matematyki.

Autorzy: Małgorzata Komisarska, Agnieszka Niedziałkowska (*Politechnika Łódzka*)

Streszczenie: Nuda ma wiele definicji. Przyjmijmy, że nuda to negatywny stan emocjonalny, uczucie przygnębienia i zniechęcenia. Będziemy mówić o zniechęceniu do matematyki u studentów i uczniów liceów ogólnokształcących. Natknijmy się na kilka jej rodzajów. Thomas Goetz w swoich badaniach opisał pięć rodzajów nudy szkolnej: nuda obojętna, regulacyjna, poszukująca, reaktywna i apatyczna. Jak rozpoznać nudę u studentów i uczniów, gdzie szukać jej przyczyn i jak jej zaradzić? Przedstawimy pomysły na takie zajęcia z matematyki, aby nie było w nich miejsca na żadnego rodzaju nudę.

Forma: wystąpienie, artykuł

Tytuł: Ocenianie kształtujące w kursach matematycznych – wykorzystanie wybranych narzędzi i strategii.

Autorzy: Elżbieta Kotlicka-Dwurznik, Joanna Rzepecka-Gawrysiak (*Politechnika Łódzka*)

Streszczenie: W artykule poruszona została tematyka wprowadzania oceniania kształtującego w nauczaniu matematyki na uczelni technicznej. Autorki dzielą się swoimi doświadczeniami ze stosowania elementów oceniania kształtującego podczas pracy ze studentami oraz omawiają zalety wybranych narzędzi do realizacji poszczególnych strategii. Przedstawione zostaną również wnioski dotyczące stosowania tych narzędzi i metod.

Forma: artykuł



Tytuł: O interakcjach nowoczesnych technologii informacyjnych z nauczaniem matematyki i statystyki.

Autor: Andrzej Giniewicz (*Politechnika Wroclawska*)

Streszczenie: Pomiędzy nauczaniem technologii informacyjnych a matematyki istnieje wiele możliwych interakcji. Przedstawię moje doświadczenia z procesu projektowania oraz wdrażania nowych kursów informatycznych na pierwszych semestrach kierunków matematycznych na Politechnice Wroclawskiej, oraz plany pogłębiania ich integracji w programie studiów. Opowiem, jak analiza profilu absolwenta oraz potrzeb na kursach matematycznych i statystycznych wpłynęła na kształt przedmiotów informatycznych, oraz jak te wpływają na pozostałe przedmioty, tworząc nieoczekiwane interakcje.

Forma: wystąpienie, artykuł

Tytuł: Od halucynacji do rzetelnych rozwiązań: Jak wykorzystać ChatGPT w nauczaniu matematyki.

Autor: Marek Małolepszy (*Politechnika Łódzka*)

Streszczenie: Jak wskazał Benjamin Bloom, korepetycje są znacznie skuteczniejsze niż nauczanie w klasie. Zdaniem autora wystąpienia, sztuczna inteligencja może pełnić rolę wirtualnego asystenta, pomagając rozwiązać problem 2 sigma. W wystąpieniu zostaną przedstawione przykłady, w których ChatGPT doskonale radzi sobie z zadaniami matematycznymi oraz sytuacje, w których halucynuje. Omówione będą także działania prowadzące do poprawnych rozwiązań, mimo początkowych błędów modelu.

Forma: wystąpienie, artykuł

Tytuł: Potencjał Matematycznej Wideomanii.

Autor: Jakub Kabat (*Uniwersytet Komisji Edukacji Narodowej w Krakowie*)

Streszczenie: Przedstawione zostaną zagadnienia związane z ogólnopolskim konkursem "Matematyczna wideomania, czyli matematyka okiem sympatyka" organizowanym przez Instytut Matematyki Uniwersytetu Komisji Edukacji Narodowej w Krakowie. Podjęta będzie próba wskazania potencjału tego wydarzenia w kontekście popularyzacji matematyki oraz warsztatu nauczyciela. Konkurs stanowi część projektu „Filmowe historie STEM”, który uzyskał finansowanie w konkursie "Społeczna odpowiedzialność nauki II - Popularyzacja nauki".

Forma: wystąpienie



Tytuł: Potęga Technologii Internetowych w Nauczaniu Matematyki po Angielsku.

Autor: Iwona Mokwa-Tarnowska (*Politechnika Gdańska*)

Streszczenie: Trudności związane z nauczaniem matematyki często wynikają z natury nauczanych treści, poziomu ich skomplikowania i abstrakcji. Jednakże na zajęciach, gdzie językiem wykładowym jest angielski, pojawiają się dodatkowe wyzwania wynikające z bogactwa obcych struktur językowych i skontekstualizowanego słownictwa potrzebnego do wytłumaczenia problemów matematycznych, co może utrudniać zrozumienie zadań i komunikowanie znaczeń. Poprzez włączenie aktywności w języku angielskim, nauczyciele tworzą środowisko edukacyjne nakierowane na rozwijanie nie tylko umiejętności matematycznych, ale także umiejętności językowych uczących się, co jest niezbędne do artykułacji skomplikowanych znaczeń w wielokulturowych miejscach pracy, w których angielski jest głównym medium komunikacji. Narzędzia internetowe mogą pomóc zbudować takie środowisko i umożliwić osiągnięcie zamierzonych efektów uczenia się. Ułatwiają one bowiem stworzenie bardziej angażujących doświadczeń edukacyjnych, możliwych do osiągnięcia poprzez wykorzystanie multimedialnych zasobów oraz aktywności stymulujących komunikację i interakcję, a także wprowadzenie spersonalizowanych ścieżek edukacyjnych. Takie stechnologizowane środowisko uczenia się po angielsku stawia wyzwania przed wszystkimi edukatorami, w tym też wykładowcami matematyki, wymagając od nich dodatkowych umiejętności, które umożliwią im dostarczenie wsparcia językowego i technicznego swoim studentom.

Forma: wystąpienie

Tytuł: Student nauczany czy uczący się.

Autor: Renata Długosz, Monika Lindner (*Politechnika Łódzka*)

Streszczenie: W artykule podamy, jak wykorzystujemy wybrane nowoczesne metody nauczania do aktywizacji studentów na zajęciach z Matematyki i czy dzięki nim studenci zaliczają odpowiednie efekty uczenia się i tym samym opanowują treści programowe przewidziane dla danych zajęć. Spróbujemy odpowiedzieć na pytanie, czy metody te zmieniają studenta z nauczanego na uczącego się.

Forma: artykuł

Tytuł: Teaching Mathematics in English tracks - challenges and good practices.

Autor: Marta Kornafel (*Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie*)

Streszczenie: Significant differences in the students' preliminary knowledge is one of the main challenges in the teaching process in the English Tracks of studies. In the talk the typical problems of students will be identified and some recommendations for dealing with them proposed, based on experience of teaching mathematical courses for students from many different countries.

Forma: wystąpienie



Tytuł: Tutoring rówieśniczy jako skuteczna metoda wspierania procesu uczenia się.

Autor: Agnieszka Bartłomiejczyk, Brygida Mielewska (*Politechnika Gdańska*)

Streszczenie: W ostatnich latach tutoring rówieśniczy zyskał na znaczeniu jako efektywna metoda wspomagania procesu edukacyjnego, również w dziedzinie matematyki i fizyki. W tutoringu rówieśniczym studenci pełnią podwójną rolę: tutorów, którzy przekazują wiedzę i umiejętności oraz tutorowanych, którzy otrzymują wsparcie w nauce. Taka dwustronna interakcja nie tylko wzmacnia zrozumienie materiału, ale również rozwija umiejętności interpersonalne, krytyczne myślenie oraz zdolności komunikacyjne. Rola tutorów polega na wspieraniu swoich rówieśników w zrozumieniu trudnych pojęć matematycznych, natomiast tutorowani zyskują indywidualne wsparcie dostosowane do ich potrzeb edukacyjnych. Niniejszy referat ma na celu przedstawienie zarówno teoretycznych podstaw, jak i praktycznych zastosowań tej formy wsparcia dydaktycznego. Analizie poddane zostaną zajęcia realizowane w ramach tutoringu rówieśniczego na Wydziale Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej Politechniki Gdańskiej. Analiza obejmuje ocenę efektywności tych zajęć, w tym wpływ na wyniki egzaminów, zaangażowanie studentów oraz ich satysfakcję z procesu nauki. Przedstawione zostaną również wnioski i rekomendacje dotyczące dalszego rozwijania programów tutoringowych, które mogą przyczynić się do poprawy jakości, nie tylko kształcenia matematycznego na poziomie akademickim, ale również fizyki oraz innych dyscyplin naukowych.

Forma: wystąpienie, artykuł

Tytuł: Wirtualny pokój zagadek z zakresu matematyki.

Autor: Radosław Baziak, Tomasz Daruk, Jacek Lebieź, Dorota Żarek, Karol Żyra (*Politechnika Gdańska*)

Streszczenie: „Wirtualny escape room z zakresu matematyki” w Laboratorium Zanurzonej Wizualizacji Przestrzennej WETI Politechniki Gdańskiej – zapraszamy na jedyny i niezapomniany udział w pokazie wirtualnej rzeczywistości. Laboratorium Zanurzonej Wizualizacji Przestrzennej (LZW) służy badaniom i dydaktyce dotyczącej rzeczywistości wirtualnej. Jego urządzenia przeznaczone są do wytwarzania wrażenia przebywania w świecie generowanym komputerowo. W ramach projektu badawczego WETI PG studenci stworzyli płaszczyznę łączącą matematykę ze światem nowoczesnej technologii w aspekcie podniesienia atrakcyjności nauczania matematyki. Autorami projektu są: Radosław Baziak, Tomasz Daruk i Karol Żyra. Spotkanie poprowadzą: opiekun projektu Jacek Lebieź, Wydział Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki Politechniki Gdańskiej oraz zamawiający projekt Dorota Żarek, Centrum Matematyki Politechniki Gdańskiej.

Forma: wystąpienie, artykuł



Tytuł: Wirtualny escape room z zakresu matematyki.

Autor: Radosław Baziak, Tomasz Daruk, Michał Fludra, Jacek Lebieź, Dorota Żarek, Karol Żyra (*Politechnika Gdańska*)

Streszczenie: Żyjemy w dobie cyfryzacji, która znacznie wpływa na młode pokolenie. Młodzież poszukuje odpowiedzi na różne pytania w Internecie oraz chętnie wykorzystuje nowe technologie, zarówno w życiu prywatnym jak i w sferze naukowej. Celem projektu było przedstawienie zagadnień z matematyki na poziomie I roku studiów technicznych w środowisku rzeczywistości wirtualnej, zbudowanie płaszczyzny łączącej algorytmiczną matematykę ze światem nowoczesnej technologii w aspekcie podniesienia atrakcyjności nauczania matematyki. Stworzono atrakcyjną grę matematyczną, która aktywnie angażuje młodzież w proces uczenia się, współpracy w ramach zespołu eksplorującego pokoje zagadek, zdrowej rywalizacji między drużynami..

Forma: plakat

Tytuł: Współczesne metody nauczania matematyki na uniwersytetach amerykańskich.

Autor: Ivona Grzegorzczak (*California State University*)

Streszczenie: Szkoły wyższe obserwują wśród studentów brak odpowiedniego przygotowania do wykładów na poziomie uniwersyteckim. W związku z tym eksperymentuje się z różnymi metodami nauczania, szczególnie na początkowych latach studiów aby poprawić wyniki nauczania. Omówione zostanie kilka przykładów pedagogiki, które obecnie stosuje się na uczelniach w Stanach Zjednoczonych i zostaną pokazane technologie wspomagające studentów i wykładowców.

Forma: wystąpienie, artykuł

Tytuł: Wykorzystanie przez studentów studiów I stopnia aplikacji do obliczeń oraz portali społecznościowych na przedmiotach matematycznych.

Autor: Anita Dąbrowicz-Tlałka, Magdalena Musielak (*Politechnika Gdańska*)

Streszczenie: Dla większości studentów pierwszego roku studiów portale społecznościowe są środowiskiem wirtualnym, w którym spędzają bardzo dużo czasu, skupiają na nich swoją uwagę i poszukują w nich akceptacji rówieśniczej. Młodzi ludzie samodzielnie wybierają, ich zdaniem najbardziej dla nich przyjazne aplikacje i programy, dzięki którym otrzymują gotowe rozwiązania lub unikają wykonywania obliczeń. W wystąpieniu zostaną przedstawione wybrane wyniki i analizy ankiet przeprowadzonych wśród studentów pierwszego roku studiów inżynierskich z dwóch różnych kierunków. Pytania ankietowe skupiały się na wykorzystaniu portali społecznościowych i aplikacji oraz potrzeb studentów w ramach ich wykorzystania.

Forma: wystąpienie, artykuł



Opracowanie i skład
Izabela Treder
Politechnika Gdańska

