



eTesty na PG - wykorzystanie platformy edukacyjnej jako narzędzia do badań związanych z osiągnięciem założonych efektów uczenia się

dr Anita Dąbrowicz-Tlałka, dr inż. Magdalena Łapińska

CNMIKnO, Politechnika Gdańska



Badania oraz projekty realizowane w szkołach



NAJWYŻSZA IZBA KONTROLI
 pomagamy w naprawianiu państwa

Strona główna

Aktualności ▾

O NIK ▾

Kontro

Strona główna >> Aktualności

Matematyka do poprawy

19 LUTEGO 2019 09:20

NIK o nauczaniu matematyki w szkołach

CKE
CENTRALNA
KOMISJA
EGZAMINACYJNA



Tematyka spotkania

- ⇒ Szkolenie ewaluacyjne po sesji – egzamin maturalny z matematyki, maj 2020- poziom podstawowy.
- ⇒ Szkolenie ewaluacyjne po sesji – egzamin maturalny z matematyki, maj 2020- poziom rozszerzony.
- ⇒ Dyskalkulia – informacja o treści odpowiedzi MEN na nasze pismo dotyczące przeprowadzonych badań i wniosków z nich wynikających.
- ⇒ Matura 2021, matematyka – sprawy organizacyjne.

- **Diagnoza w zakresie matematycznego kształcenia dzieci i młodzieży**
- **Rekomendacje dotyczące działań naprawczych**
- **Badania związane ze skutecznymi metodami nauczania i uczenia się dzieci i młodzieży**
- **Oferta szkoleniowa związana z podnoszeniem kompetencji nauczycieli**





Nauczanie i uczenie się matematyki na poziomie wyższym

University of Nottingham
UK | CHINA | MALAYSIA

Study About Research Business News Visit A-Z

keyword(s)

University of Nottingham > Research > Groups > Centre for Research in Mathematics Education

Centre for Research in Mathematics Education (CRME)

- **Mathematics in Further Education Colleges (celem tego projektu jest opracowanie solidnych, opartych na dowodach porad dla decydentów, kierowników szkół wyższych i praktyków w niezwykle ważnej kwestii poprawy jakości nauczania matematyki w angielskich szkołach wyższych (FE).)**
- **Centres for Excellence in Maths (CfEM)**
- **Maths4Life**
- **Evaluation of Young Enterprise: Maths in Context**
- **LeMaPS: Lessons for Mathematical Problem Solving**

Nuffield Foundation

Research Funding Students and teachers Impact

Research | Projects

Mathematics in Further Education Colleges (MiFEC)

September 2017 - October 2020

Researchers: Professor Andrew Noyes | Dr Diane Dalby ...

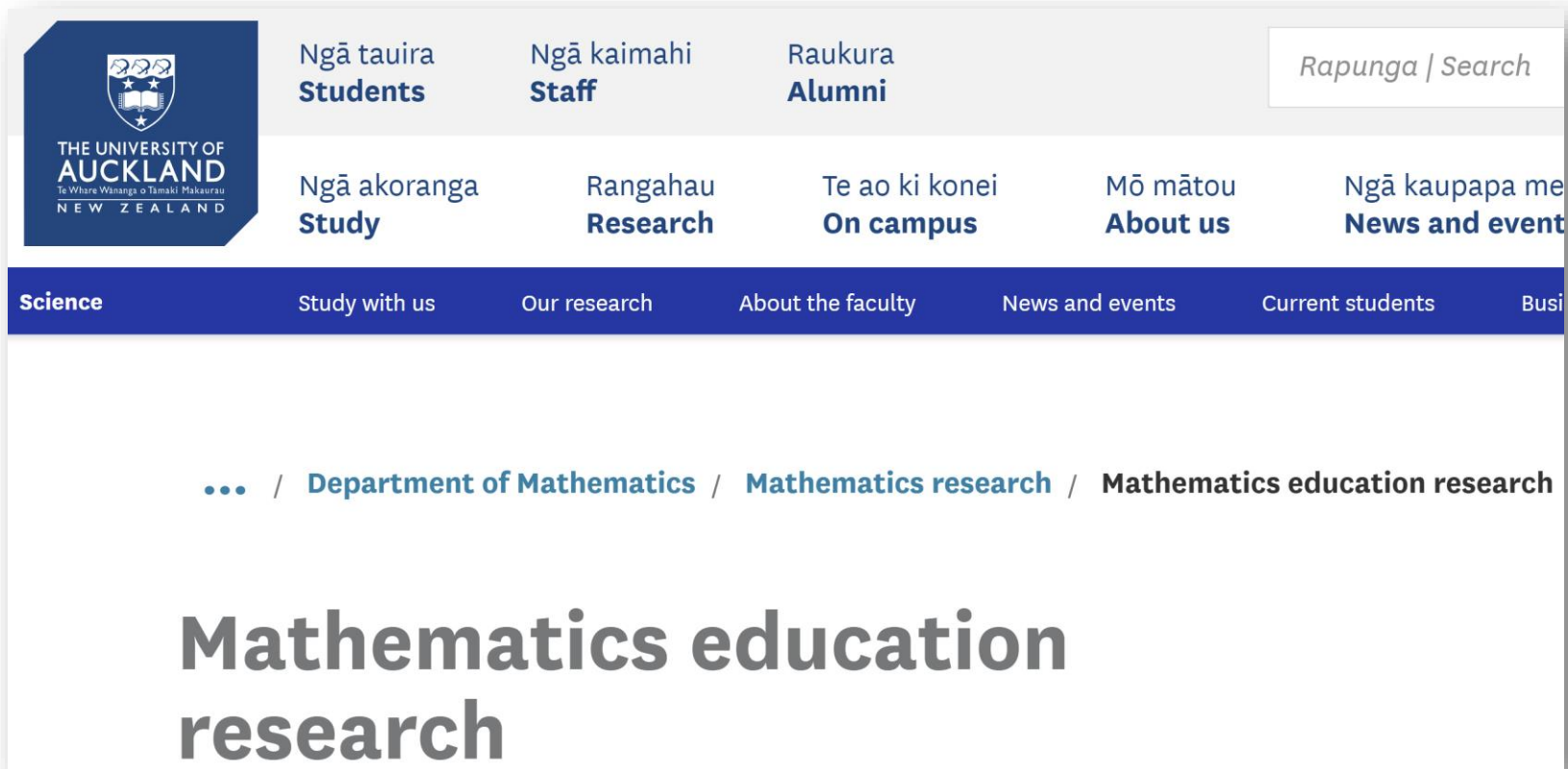


POLITECHNIKA
GDAŃSKA



UCZELNIA
BADAWCZA
INICJATYWA DOSKONALOSCI

Jakość kształcenia



The screenshot shows the navigation menu of the University of Auckland website. At the top left is the university's logo. The menu items are arranged in a grid. A search bar is located at the top right. Below the menu items is a dark blue bar with white text. At the bottom of the screenshot, there is a breadcrumb trail and a large heading.

THE UNIVERSITY OF
AUCKLAND
Te Whare Wānanga o Tāmaki Makaurau
NEW ZEALAND

Ngā taura
Students

Ngā kaimahi
Staff

Raukura
Alumni

Rapunga | Search

Ngā akoranga
Study

Rangahau
Research

Te ao ki konei
On campus

Mō mātou
About us


Ngā kaupapa me
News and event

Science Study with us Our research About the faculty News and events Current students Busi


... / [Department of Mathematics](#) / [Mathematics research](#) / **Mathematics education research**

Mathematics education research

- **Celem badań są teoretyczne i empiryczne eksploracje podstawowych procesów związanych z nauczaniem i uczeniem się matematyki i statystyki na poziomie wyższym.**



Procedia - Social and Behavioral Sciences
Volume 8, 2010, Pages 158-163



International Conference on Mathematics Education Research 2010 (ICMER 2010)

A case study in Math Education: Mathematics Education to Adult and Young students in a same classroom at IAU

Younes Zohrevand ^a, Seyede Somaye Jafari ^b, Mostafa Hesami Arshad ^a

Show more

+ Add to Mendeley Share Cite

<https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2010.12.022> [Get rights and content](#)
Under a Creative Commons license [open access](#)

Abstract

In this paper, we argue about some important and effective factors on quality of mathematics Education and Learning. Also, we study some problems in math teaching regarding the different conditions of students in a same classroom at the Islamic Azad University (IAU). Some conditions such as age of students (adult and young students), employment (employee and nonemployee students), programs of prior education and etc. In order to improve the quality of teaching and learning, determining the differences of students and their points of view about the methods of math education, can be useful and efficient. This paper is one of the outputs of an academic research project at the Islamic Azad University of Toyserkan. IAU is a great nongovernmental university in Iran which has different students with regard to age, employment and etc. In the present paper, we study the effects of the new methods of math education on improving the learning of different students.

- Ten artykuł jest jednym z wyników akademickich projektów badawczych na Islamskim Uniwersytecie Azad w Toyserkan (IAU to wielki pozarządowy uniwersytet w Iranie).
- Badania w celu poprawy jakości nauczania i uczenia się studentów, określenie potrzeb w zależności od profilu kształcenia i poszukiwanie metod, które mogą być przydatne i skuteczne pod kątem zapewniania jakości kształcenia.



Nauczanie i uczenie się matematyki na poziomie wyższym

Przyczyny trudności w uczeniu się matematyki mogą być wielorakie. Niektóre tkwią w studencie – jego sposobach uczenia się oraz motywacji, ale inne mają charakter systemowy.

- Zmiany w podstawie programowej w szkołach.
- Brak uczelnianych egzaminów zewnętrznych oraz doświadczeń ze szkół (gdzie modyfikacje systemu egzaminów zewnętrznych wymagały zmiany paradygmatu teorii oceniania).
- Egzaminy testowe często mierzą to, co jest do zmierzenia łatwe, a niekoniecznie to, co jest ważne.
- Warunkiem koniecznym skutecznego uczenia się jest tworzenie w umyśle uczącego się odpowiednich struktur pojęciowych. Im większy jest przy tym stopień spójności tych struktur, tym większy stopień rozumienia i większa skuteczność uczenia się. Stąd wynika potrzeba stosowania testów badających wyższe procesy myślowe.
- Egzaminy zewnętrzne powinny być częścią systemu, ale tak aby być podporządkowane jego celom.



Założenia

eTest składa się z ośmiu pytań w czterech kategoriach:

- funkcje elementarne,
- funkcje trygonometryczne i cyklometryczne,
- ciągi oraz ciągłość funkcji,
- pochodna i jej zastosowania.

Każda z kategorii zawiera dwie podkategorie:

- pytanie łatwe,
- pytanie trudne.

eTesty mają formę testów na platformie, ale ich konstrukcja ma na celu przede wszystkim dogłębne sprawdzenie zrozumienie pojęć z matematyki (włączane są pytania weryfikujące rozumienie zastosowania tematu w innych dziedzinach technicznych).

Testy dostępne są w języku polskim i angielskim.

Pytania losowane są z bazy około 1000 pytań, co umożliwi każdemu studentowi otrzymanie unikatowego testu.



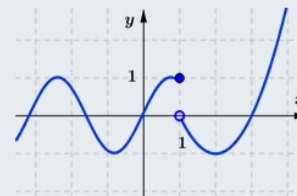
Typy pytań

eTest zawierają następujące rodzaje pytań:

- pytania „Prawda/Fałsz”,
- pytania wielokrotnego wyboru,

- pytania „Dopasowywanie przez przeciągnij i upuść”,

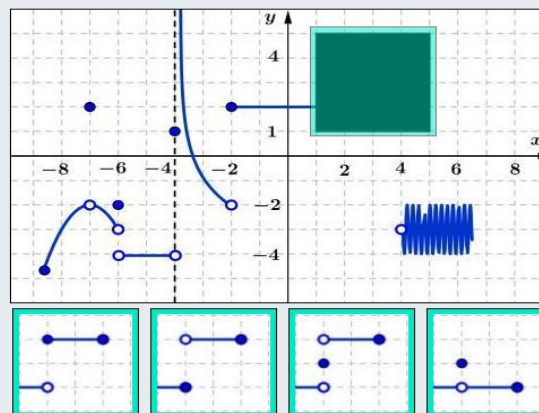
Na rysunku przedstawiono wykres funkcji $f(x)$.



Wybierz wszystkie poprawne:

- a. Funkcja $f(x)$ ma w punkcie $x_0 = 1$ nieciągłość pierwszego rodzaju typu "skok"
- b. $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = 0$
- c. $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 1$

Dopasuj wykres funkcji $f(x)$ wiedząc, że $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = \lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) \neq f(2)$.





Typy pytań

- pytania „Dopasowywanie”,

Wyznacz pochodną funkcji $y = f(x)$, a następnie połącz wzór funkcji $f(x)$ z wykresem jej pochodnej.

$$y = \cos(x)$$

Przecignij tutaj
odpowieź

$$y = \sin(x)$$

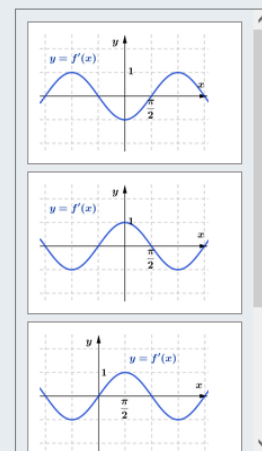
Przecignij tutaj
odpowieź

$$y = -\sin(x)$$

Przecignij tutaj
odpowieź

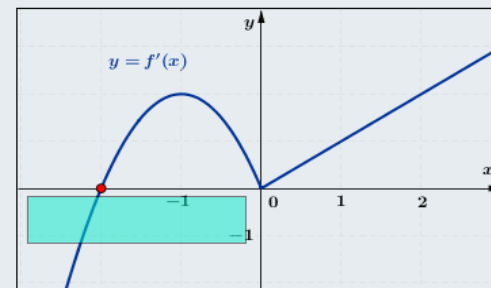
$$y = -\cos(x)$$

Przecignij tutaj
odpowieź



- pytania „Złap i przeciągnij na obrazek”,

Dana jest funkcja ciągła $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$. Dopasuj warunek do punktu oznaczonego na czerwono na wykresie funkcji $y = f'(x)$.



$$f''(-2) < 0$$

$$f''(-2) > 0$$

$$f''(-2) = 0$$

$f''(-2)$ nie istnieje

- pytania obliczeniowe,
w którym przy każdym uruchomieniu
generowane są losowe zmienne wejściowe.



eTesty w siedzibie Uczelni

Studenci od początku semestru mają dostęp do kursu, w którym znajduje się:

- szczegółowa instrukcja, w której są omówione rodzaje pytań oraz zasady przeprowadzania eTestów,
- forum gdzie mogą zadać pytania jeżeli jakieś zagadnienie jest niezrozumiałe,
- przykładowe eTesty (w wersjach PL oraz ENG).

The screenshot shows the website for the Center for Mathematics and Distance Education at PG. The header includes the university logo and navigation links for 'Pracownicy', 'Erasmus Students', 'E-learning', 'Działalność', 'Kursy', and 'Centrum'. A search bar is present with the text 'Czego szukasz?'. The main content area features a large image of two students working on a laptop, with the title 'eTesty' above it. Below the image is a detailed text block explaining the eTest system, including the academic year (2016/2017), the subjects covered (mathematics), and the location (NanoB/CNMIKnO building). It also mentions that the test is available in Polish and English and that a sample test was created to help students prepare. A contact information box for Magdalena Łapińska is visible on the right side of the page.

CENTRUM NAUCZANIA
MATEMATYKI I KSZTAŁCENIA
NA ODLEGŁOŚĆ

Pracownicy Erasmus Students Podaruj

E-learning Działalność Kursy Centrum

Czego szukasz?

CNM / E-learning / eTesty

eTesty

E-learning

- Wirtualne Laboratoria Matematyczne
- Portal Mathematics
- Aplikacje - MATLAB
- Aplikacje - GeoGebra
- Pliki - PDF, GIF
- eTesty**
- Eduroam i aplikacje mobilne PG
- Dla pracowników Centrum

Kontakt

Opiekun merytoryczny strony:
dr_inz_Magdalena.Lapińska

Od roku akademickiego 2016/2017 studenci pierwszego roku uczestniczą w testach (tzw. eTestach) sprawdzających wiedzę z zakresu podstaw matematyki, która jest niezbędna w kształceniu na kierunkach ścisłych i technicznych. Ocena z testu stanowi składową ocenę z przedmiotu. Testy przeprowadzane są na uczelnianej platformie eNauczanie i odbywają w pracowniach multimedialnych budynku NanoB/CNMIKnO (budynek nr 18 na [małpie kampusie](#)).

eTest jest dostępny w dwóch wersjach językowych - polskiej i angielskiej.

Aby umożliwić studentom przygotowanie się do eTestu stworzono przykładowy test. Pytania w teście przy każdym uruchomieniu generowane są losowo z bazy kilkuset przykładowych zadań, przy czym baza zadań na eTeście przeprowadzanym w pracowniach multimedialnych jest ponad dwukrotnie większa :)

Dostęp do przykładowego eTestu mają automatycznie wszyscy studenci pierwszego roku studiów stacjonarnych po zalogowaniu się na uczelnianą platformę eNauczanie przy użyciu konta politechnicznego (w ramach realizowanych przedmiotów na I semestrze).

Przygotowaliśmy [zestaw przykładowych zadań](#) - wystarczy, że zalogujesz się na platformie eNauczanie PG jako gość, a uzyskasz dostęp do testu do rozwiązań!

Za eTesty odpowiadają pracownicy CNMIKnO działający w [Zespole ds. eTestów](#)



eTesty w okresie pandemii

W ubiegłym semestrze eTesty nie odbyły się ze względu na trwającą pandemię.

Na bazie eTestów została stworzona nowa baza pytań, podzielona na następujące kategorie

- funkcje elementarne (funkcja liniowa, potęgowa, wymierna),
- funkcja wykładnicza i logarytmiczna,
- funkcje cyklometryczne i trygonometryczne,
- ciągi i ciągłość funkcji,
- pochodna i jej zastosowania.

Po omówieniu na zajęciach powyższych zagadnień, wykładowcy CNMiKnO na platformie eNauczanie PG, na kursach przypisanych do przedmiotów, udostępniali studentom eTesty. Dzięki temu studenci mogli samodzielnie weryfikować efekty uczenia się.



Testy przesiewowe– przykładowe cele:

- **Monitoring osiągnięcia efektów uczenia się poszczególnych studentów**
- **Analiza porównawcza w ramach kierunku, wydziału, uczelni**
- **Badania związane z metodyką tworzenia zadań testowych oraz zasadami oceniania**
- **Wpływ na uczelniane rozwiązania systemowe związane z kształceniem z przedmiotów matematycznych**



Zespół ds. eTestów

- dr inż. Magdalena Łapińska – przewodnicząca Zespołu
- dr Anita Dąbrowicz-Tlałka, doc. PG
- dr Jolanta Dymkowska
- dr Hanna Guze
- dr inż. Natalia Jarzębkowska
- mgr Katarzyna Kujawska
- dr Krzysztof Radziszewski

Zespół ds. multimediiów i oprogramowania w CNMiKnO w składzie:

- dr Magdalena Musielak – przewodnicząca
- dr inż. Natalia Jarzębkowska
- dr Anna Niewulis
- mgr Justyna Woron

