



Realizacja projektu  
„Zdolni z Pomorza - Politechnika Gdańska”  
w kontekście pozyskiwania uzdolnionych matematycznie  
kandydatów na studia

dr Barbara Wikeł, prof. PG

XIX OKNMUT, Gdańsk 22-24.09.2021 r.



POLITECHNIKA  
GDAŃSKA



UCZELNIA  
BADAWCZA  
INICJATYWA DOSKONALOSCI

Historia Zdolnych z Pomorza



2010-2013  
Innowacyjny projekt  
systemowy  
„Zdolni z Pomorza”

2013-2015  
Program  
„Zdolni z Pomorza”

2015-2021  
Przedsięwzięcie  
strategiczne  
„Zdolni z Pomorza”

[pg.edu.pl/zdolnizpomorza](http://pg.edu.pl/zdolnizpomorza)



POLITECHNIKA  
GDAŃSKA



Zdolni z Pomorza – Politechnika Gdańska



Projekt pozakonkursowy  
w ramach RPO WP na lata 2014-2020  
Działanie 03.02 Edukacja ogólna Poddziałanie 03.02.02 Wsparcie ucznia  
szczególnie uzdolnionego



Partnerstwo: Samorząd Województwa Pomorskiego (DES)



Okres realizacji projektu 01.09.2016 - 30.06.2023



Kwota dofinansowania: 1.858.322,423 zł



Działania: spotkania akademickie, kółka olimpijskie,  
kursy e-learningowe, opieka mentorska



Dziedziny wsparcia:  
matematyka, fizyka, informatyka, chemia, biologia



## Spotkania akademickie - matematyka





Mozilla Firefox

https://webinarium.webinar.pg.edu.pl/\_15817\_wyk\_ad?l=AGZ5ZGHJZRO8YkkNozSuov5uqaWdnUy2MxOwqP5lpJthL3yNsP18DR5uLJ4tDKMinzu5qzMNsp18DR5TawD3E1O: ...

MENU

POLITECHNIKA GDAŃSKA (#15817) Wykład

POLSKI PEŁNY EKRAŃ AN PANEL WYDARZENIA

### TWIERDZENIE PITAGORASA (wersja geometryczna)

W trójkącie prostokątnym, suma pól kwadratów zbudowanych na przyprostokątnych jest równa polu kwadratu zbudowanego na przeciwprostokątnej.

$$a^2 + b^2 = c^2$$

Zdjęcie z Pomorza - Politechnika Gdańska

Regulacyjny Program Operacyjny Współprace Pomorskiego na lata 2014-2020 7

OKNO AV

UCZESTNICZY (12/25)

PREZENTERZY

- Justyna W... (organizator)
- Anna Niewu... (prezenter)

UCZESTNICZY

CZAT

Szymon 10:14

Kto z chwasczycyna?

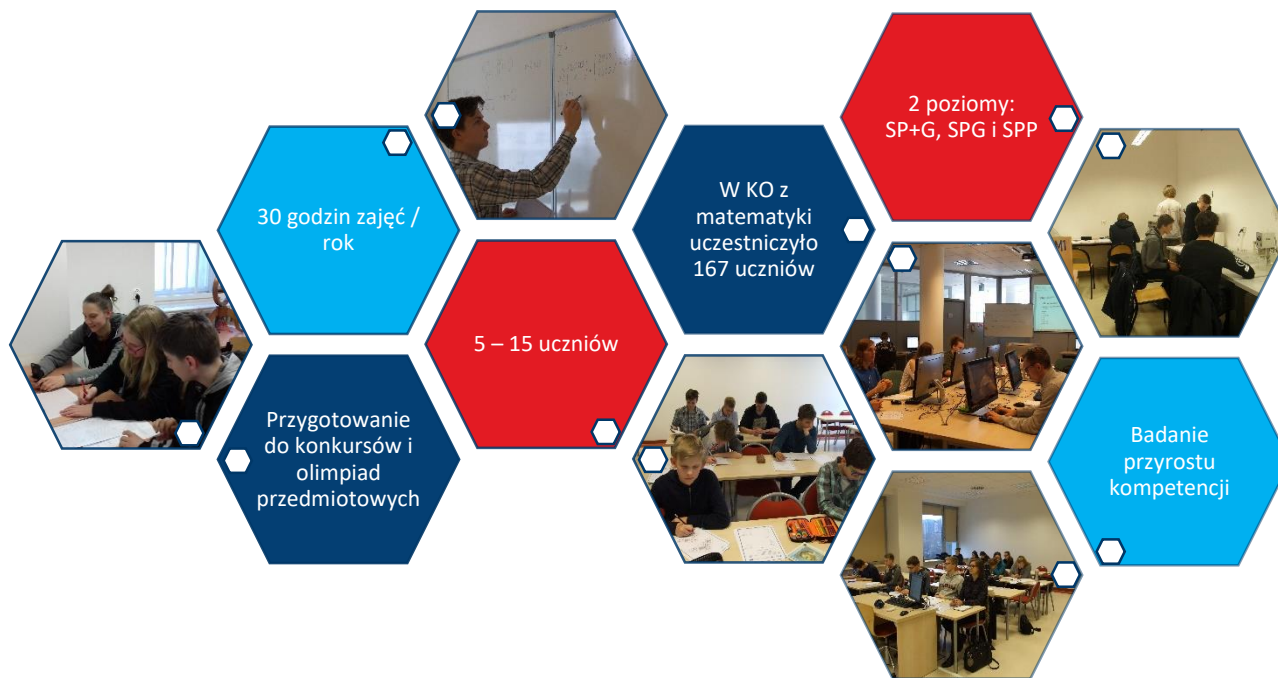
Szymon 10:16

123 wiadomość





## Kółka olimpijskie - matematyka





## Kursy e-learningowe - matematyka



Uczelniana platforma Moodle: <https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/>

- > ZP\_gim\_201617
- > Uczestnicy
- > Oznaki
- > Kompetencje
- > Oceny
- > Moje kursy

## Zdolni z Pomorza 2016/17 - Fraktale

Moje kursy / Kursy / Kursy finansowane z projektów i innych źródeł zewnętrznych / Zdolni z Pomorza / ZP 2016/17 - Fraktale Sierpińskiego

Edytuj zawartość strony

## Fraktale Sierpińskiego

### Co wspólnego ma Usain Bolt z pochodną?

Wyświetl Przejrzyj przez ćwiczenie do końca

Podgląd Edycja Raporty Ocenił e

Ach, co to był za bieg...



8-mej iteracji?

- $3^7 = 2187$
- $3^9 = 19683$
- $3^8 = 6561$

## ZzP 2019/20 - Kropki i kreski, czyli grafy i ich zastosowania

Moje kursy / Kursy / Kursy finansowane z projektów i innych źródeł zewnętrznych / Zdolni z Pomorza / ZP 2019/20 - Grafy / I. Pierwszy spacer po wierzchołkach i krawędziach / Czym jest graf?

### Czym jest graf?

Wyświetl



Odpowiedz na to pytanie na pewno znasz, nawet jeżeli nie zdajesz sobie z tego sprawy.

Sieć znajomych na Facebooku, sieć komputerowa, sieć połączeń kolejowych to przykłady grafów: punkty (zdjęcia, komputery, miasta) połączone kreskami.

Prezyzyjna definicja matematyczna jest poniżej.



## Zdolni z Pomorza 2020/21 - Pięć tygodni z układami równań

Moje kursy / Kursy / Kursy finansowane z projektów i innych źródeł zewnętrznych / Zdolni z Pomorza / ZP 2020/21 - Pięć tygodni z układami równań / Przykłady - interpretacja geometryczna układów równań liniowych

Edytuj zawartość strony

## Przykłady - interpretacja geometryczna układów równań liniowych

Wyświetl

Podgląd Edycja Raporty Ocenił e

### Zadania z parametrem

#### Zadanie 1

Dla jakich wartości parametru  $m$  układ równań  $\begin{cases} 2x - 3y = 5 \\ -4x + 6y = m \end{cases}$  jest oznaczony, dla jakich nieoznaczony, a dla jakich sprzeczny?

#### Odpowiedź

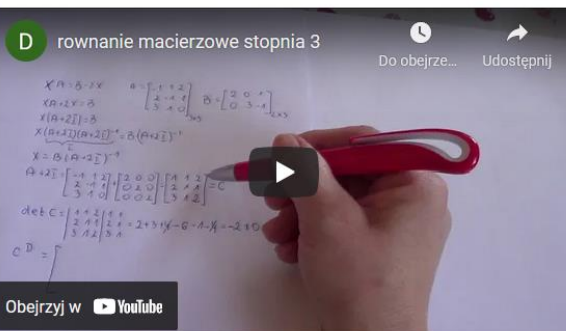
A teraz chwila zabawy...

Zaobserwuj jak zmienia się rozwiązanie układu podczas zmiany wartości parametru  $m$ . Odpowiedz do zadania znajdziesz, gdy odznaczysz pole. Pokaż rozwiązanie.

### Rozwiązywanie równań macierzowych stopnia 3

#### D równanie macierzowe stopnia 3

Do obejrze... Udostępnij



Obejrzyj w YouTube

jest układ  $\begin{cases} 2x - 3y = 5 \\ -4x + 6y = m \end{cases}$

$3y = 5$

$+6y = 17.3$

$m = 17.3$

Pokaż rozwiązanie:

A: Wartość parametru  $m$  możesz śledzić przesuwając suwak na lewo i prawo.

## Zdolni z Pomorza 2019/20 - Dyskretny świat matematyki

Moje kursy / Kursy / Kursy finansowane z projektów i innych źródeł zewnętrznych / Zdolni z Pomorza / ZP 2019/20 - Dyskretny świat matematyki

/ III. Chińskie twierdzenie o resztach. Układy równań kongruencji. / Chińskie twierdzenie o resztach / Podgląd

Edytuj zawartość strony

## Chińskie twierdzenie o resztach

Otwarto: niedziela, 22.03.2020, 19:00

Wyświetl Przejrzyj przez ćwiczenie do końca

Podgląd Edycja Raporty Ocenił e

### Chińska zagadka

Chińskie twierdzenie o resztach związane jest ze starą chińską zagadką, w której pytano się o istnienie liczb naturalnych  $x$ , które są jednocześnie rozwiązaniami

$x \equiv 2 \pmod{3}$

$x \equiv 4 \pmod{5}$

$x \equiv 6 \pmod{7}$

Widać, że naturalnymi rozwiązaniami kolejnych równań są odpowiednio liczby:

2, 5, 8, 11, 14, 17, ...

4, 9, 14, 19, 24, 29, ...

6, 13, 20, 27, 34, 41, ...

Wspólnym rozwiązaniem trzech równań (\*) jest  $x = 104$ . Łatwo zauważyć, że każda liczba postaci  $k \in \mathbb{Z}$  jest jednoczesnym rozwiązaniem równań (\*).

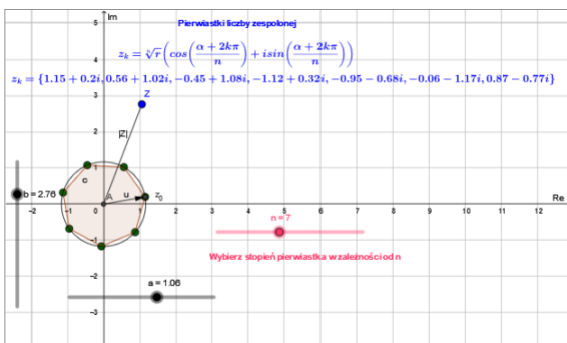
## Zdolni z Pomorza 2017/18 - Matematyczny świat zespolony

Moje kursy / Kursy / Kursy finansowane z projektów i innych źródeł zewnętrznych / Zdolni z Pomorza / ZP 2017/18 - Matematyczny świat zespolony / II. Potęgowanie i pierwiastkowanie liczb zespolonych / GeoGebra - oprogramowanie matematyczne

### GeoGebra - oprogramowanie matematyczne

Wyświetl

W celu wyznaczenia pierwiastków liczby zespolonej wykorzystaj poniższy aplet wykonany w oprogramowaniu GeoGebra. Suwak  $a$  - przedstawia część rzeczywistą liczby zespolonej, suwak  $b$  - część urojoną liczby zespolonej, suwak  $n$  - potęgę liczby zespolonej.



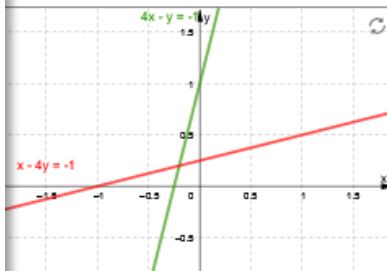
#### Zadanie 2

Dla jakich wartości parametru  $k$  układ równań  $\begin{cases} 4x - y = -1 \\ x - k^2y = \frac{k}{2} \end{cases}$  jest oznaczony, dla jakich nieoznaczony, a dla jakich sprzeczny?

#### Odpowiedź

A teraz chwila zabawy...

Zaobserwuj jak zmienia się rozwiązanie układu podczas zmiany wartości parametru  $k$ . Odpowiedz do zadania znajdziesz, gdy odznaczysz pole. Pokaż rozwiązanie.



Dany jest układ  $\begin{cases} 4x - y = -1 \\ x - k^2y = \frac{k}{2} \end{cases}$

Prosta:

$4x - y = -1$

Prosta:

$x - 4y = -1$

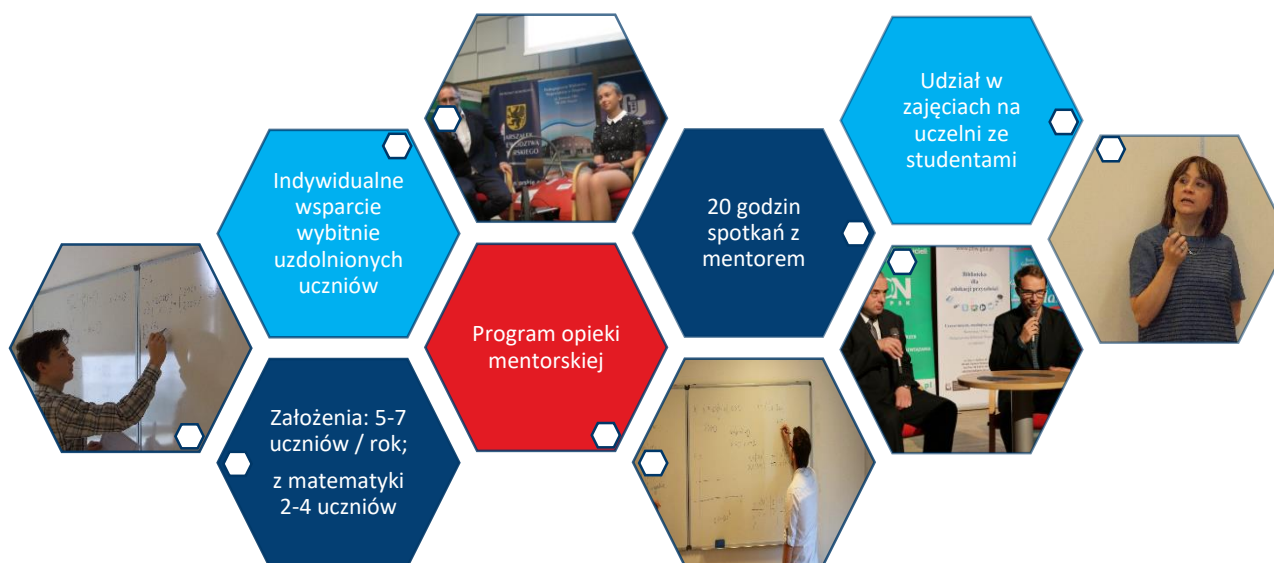
$k = -2$

Pokaż rozwiązanie:





## Opieka mentorska - matematyka





Dziękuję za uwagę!

XIX OKNMUT, Gdańsk 22-24.09.2021 r.