



Politechnika Gdańska
Spotkanie akademickie: **28 maja 2022 r., godz. 10:00**
Przedmiot: **matematyka**
Poziom: **szkoła ponadpodstawowa**
Liczba uczestników: **max. 60**



Temat: **Świat rzeczywisty i urojony**

Opis spotkania:

Czy istnieją jakieś liczby oprócz liczb rzeczywistych? Istnieją liczby rzeczywiste rozszerzone o jednostkę urojoną tworzące świat liczb zespolonych.

Historia mówi, że w pewnym momencie tworzenia teorii matematycy borykający się z zagadnieniami, których nie potrafili rozstrzygnąć, zmuszeni byli opuścić świat, który znali do tej pory. Wiedzieli, że jeżeli tego nie zrobią, nie pójdą dalej.

„Pierwiastki kwadratowe z liczb ujemnych nie są zerami, ani nie są ujemne, ani dodatnie. Stąd wynika, że pierwiastki te nie mogą znajdować się wśród możliwych liczb. W konsekwencji są to liczby niemożliwe. I tak dochodzimy do liczb na ogół zwanych urojonymi albo też wyobraźnymi dlatego, że istnieją one tylko w wyobraźni.”

L. Euler „Algebra”

„Świat urojony – piękne schronienie dla boskiego ducha – prawie pomost między istnieniem a nieistnieniem.”

G. W. Leibniz

Liczby urojone pojawiły się z potrzeby i rodziły w głowach matematyków przez wiele stuleci. Początkowo wywołały niepokój, a nawet wzburzenie. Wielu je odrzucało i traktowało jako pozbawione sensu. Pomimo to niektórzy po prostu je stosowali niezależnie od tego dokąd prowadziły. I wówczas okazywało się, że otrzymane wyniki wydawały się poprawne.

Liczby zespolone mają zastosowanie w wyznaczaniu rozwiązań równań kwadratowych, dla których wyróżnik jest ujemny. Mają również zastosowanie w analizie obwodów elektrycznych prądu przemiennego jak i w mechanice kwantowej.

Istnieje wiele żartów o matematykach i różnych dziedzinach matematyki. Jednym z nich jest dowcip o jednostce urojonej:

Przychodzi „i” do lekarza, a lekarz mówi: Coś się pani uroiło!

Jak wszystkim wiadomo w każdej anegdocie jest zawsze ziarno prawdy. Dzięki nabytej podczas wykładu wiedzy dowiemy się, co jest prawdą w przytoczonym żarcie. Poznamy pojęcia, wzory i działania wykorzystywane w świecie liczb zespolonych.

Wykład:

- Definicja liczby zespolonej,
- Podstawowe działania na liczbach zespolonych,
- Część rzeczywista i część urojona liczby zespolonej
- Postać algebraiczna liczby zespolonej,
- Postać trygonometryczna liczby zespolonej,
- Podnoszenie liczby zespolonej do potęgi n (wzór Moivre'a),
- Wyznaczanie pierwiastków liczby zespolonej.

Ćwiczenia:

Rozwiązywanie zadań związanych z treściami podanymi na wykładzie. Przedstawienie i omówienie różnych metod wyznaczania rozwiązań.

Laboratorium:

Pogłębienie wiedzy z liczb zespolonych przy pomocy darmowego oprogramowania GeoGebra.

Zapisy poprzez formularz zgłoszeniowy: <http://pg.edu.pl/zdolnizpomorza/formularz-zgloszeniowy>
Serdecznie zapraszamy!

HARMONOGRAM SPOTKANIA

28 maja 2022 r.

Godzina	Rodzaj zajęć	Sala
10:00 – 10:15	<i>Rejestracja uczniów (hol na parterze w budynku B WETI)</i>	
10:15 – 11:45	Wykład Świat rzeczywisty i urojony Prowadzący: Dorota Żarek	EA Aud. 1
11:45 – 12:00	<i>Przerwa</i>	
12:00 – 13:30	Ćwiczenia prowadzący: Dorota Żarek	NE 104
	Ćwiczenia prowadzący: Anetta Brękwicz-Sieg	NE 105
	Ćwiczenia prowadzący: Dorota Grott	NE 106
13:30 – 14:15	<i>Przerwa na aktywność ruchową i posiłek</i>	
14:15 – 15:45	Laboratorium prowadzący: Dorota Żarek, Marcin Stępnik	NE 237
	Laboratorium prowadzący: Anetta Brękwicz-Sieg	NE 238
	Laboratorium prowadzący: Dorota Grott	NE 239

Mapa kampusu Politechniki Gdańskiej: <http://campus.pg.edu.pl/>

EA Aud. 1 – audytorium w budynku A Wydziału Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki, na planie kampusu budynek nr 41

NE 104, NE 105, NE 106 – sale na 1 piętrze w budynku B Wydziału Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki, na planie kampusu budynek nr 42

NE 237, NE 238, NE 239 – laboratoria komputerowe na 2 piętrze w budynku B Wydziału Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki, na planie kampusu budynek nr 42