

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!