

**ALGEBRA I TEORIA MNOGOŚCI**  
**dla Makrokierunku na Wydziale EITI (semestr 1)**

Wykład (2h): dr hab. Wojciech Domitrz  
wtorek g. 12:15-14 sala 133

Ćwiczenia (2h)

**Program w rozbiciu na poszczególne tygodnie**

1. Rachunek zdań. Tautologie i dowody. Zbiory. Działania na zbiorach.
2. Funkcje zdaniowe, kwantyfikatory, zasada indukcji matematycznej.
3. Relacje i ich własności. Funkcje. Obrazy i przeciwobrazy. Relacja równoważności i klasy abstrakcji.
4. Działania algebraiczne. Podstawowe własności grup, pierścieni i ciał.
5. Liczby zespolone, postać kanoniczna i trygonometryczna.
6. Wzór Moivre'a, potęgowanie i pierwiastkowanie.
7. Zasadnicze twierdzenie algebry, rozkład funkcji wymiernej na ułamki proste.
8. Działania na macierzach. Wyznacznik. Macierz odwrotna.
9. Przestrzenie liniowe. Liniowa zależność, baza i wymiar.
10. Przekształcenia liniowe. Jądro i obraz przekształcenia.
11. Macierz przekształcenia liniowego. Macierz zmiany bazy.
12. Rozwiązywanie układów równań liniowych. Metoda eliminacji Gaussa. Wzory Cramera.
13. Rząd macierzy. Twierdzenia Kroneckera-Capellego.
14. Przestrzenie afiniczne i euklidesowe.
15. Wartości własne i wektory własne przekształceń liniowych i macierzy.

**Literatura podstawowa**

1. J. Kraszewski, Wstęp do matematyki, WNT
2. J. Klukowski, I. Nabiałek, Algebra dla studentów, WNT

**Literatura uzupełniająca:**

1. W. Marek, J. Onyszkiewicz, Elementy logiki i teorii mnogości z zadaniami, PWN
2. I. Nabiałek, Zadania z algebry liniowej, WNT
3. H. Rasiowa, Wstęp do matematyki współczesnej, PWN

Strona przedmiotu:

**Zakres ćwiczeń:**

Celem ćwiczeń jest nauka rozwiązywania zadań oraz omawianie przykładów ilustrujących treść wykładu.

Zadania do pobrania na stronie [www.mini.pw.edu.pl/~domitrz](http://www.mini.pw.edu.pl/~domitrz)