

Przedmiot:
ALGEBRA WYŻSZA II

Przedmioty poprzedzające:

wstęp do matematyki, algebra liniowa, algebra wyższa

Treści nauczania

1. Wybrane zagadnienia teorii pierścieni

- pierścień ideałów głównych,
- ideały pierwsze i ideały maksymalne
- relacja przystawania modulo ideał,
- Chińskie twierdzenie o resztach
- kongruencje o jednej niewiadomej modulo ideał,
- twierdzenie Lagrange'a,
- twierdzenie Wilsona,
- pierścień reszt modulo m ,
- układ zupełny reszt
- zredukowany układ reszt
- twierdzenie Eulera,
- małe twierdzenie Fermata,
- struktura multiplikatywnej grupy pierścienia \mathbb{Z}_m .

2. Elementy teorii liczb

- twierdzenie Pascala,
- cechy podzielności liczb naturalnych,
- ułamki łańcuchowe i ich związek z algorytmem Euklidesa,
- funkcje teorioliczbowe, funkcja Eulera,
- rozwiązywanie kongruencji pierwszego stopnia w pierścieniu liczb całkowitych,
- układy kongruencji stopnia pierwszego w pierścieniu liczb całkowitych,
- równania nieoznaczone.

3. Elementy teorii Galois

- rozszerzenia ciał,
- rozszerzenia skończone i ich stopień,
- elementy algebraiczne i przestępne,
- wielomian minimalny,
- rozszerzenie algebraiczne,

- ciało liczb algebraicznych,
 - ciało rozkładu wielomianu,
 - element pierwotny rozszerzenia skończonego,
 - automorfizmy ciał,
 - grupa Galois,
 - rozszerzenia Galois
 - odpowiedniość Galois,
 - grupy permutacji,
 - grupy rozwiązalne,
 - rozwiązywanie równań stopnia trzeciego,
 - rozwiązywanie równań stopnia czwartego,
 - rozwiązywanie równań algebraicznych przez pierwiastniki,
 - ciało liczb konstruowalnych,
 - konstrukcje geometryczne.
4. Rozszerzenia kwadratowe ciała liczb wymiernych
- pierścienie liczb całkowitych w rozszerzeniach kwadratowych,
 - pierścienie ideałów głównych.