

Algebra 1.

2/2/0/v/4

Tárgyfelelős: Lukács Erzsébet

További oktatók: Rónyai Lajos, Horváth Erzsébet, Nagy Attila

Csoport bevezetése, példák. Részcsoport, homomorfizmus, izomorfizmus, automorfizmus, faktorcsoport. Ezen fogalmak megfelelői gyűrűkre.

Homomorfizmustétel, izomorfizmustételek.

Részcsoport mellékosztályai, index, Lagrange tétele. Normálosztó, normállánc, Jordan-Hölder-tétel.

Kommutátor-részcsoport, centrum, konjugáltosztályok, osztályegyenlet.

p-csoportok, feloldható csoportok, nilpotens csoportok.

Permutációcsoportok alapfogalmai, csoportthatás. Az alternáló csoportok egyszerűsége.

Direkt szorzat és szemidirekt szorzat. Véges Abel-csoportok alaptétele.

Sylow-tételek és alkalmazásai. Kis rendű csoportok leírása.

Szabad csoportok, definiáló relációkkal megadott csoportok. Dyck tétele.

Test feletti polinomok gyűrűje. $F[x]$ ideáljai, maximális ideáljai, faktorai. Z ideáljai és faktorai.

Bevezetés a testelméletbe. Testbővítések, felbontási test. Véges testek. Wedderburn tétele.

Irodalom:

B. Szendrei M., Czédli G., Szendrei Á., Absztrakt algebrai feladatok, JATEPress, 1983.

Fuchs László, Algebra, Tankönyvkiadó, 1974.

Fried Ervin, Algebra II., Nemzeti Tankönyvkiadó, 2002

Kiss Emil, Bevezetés az algebraába, Typotex, 2007

B. Szendrei M., Czédli G., Szendrei Á., Absztrakt algebrai feladatok, JATEPress, 1983.

Algebra 1

2/2/0/v/4

Course coordinator: Erzsébet Lukács

Other instructors: Lajos Rónyai, Erzsébet Horváth, Attila Nagy

Introduction of groups, examples. Subgroup, homomorphism, isomorphism, automorphism, factor group. The corresponding concepts for rings.

Homomorphism theorem, isomorphism theorems.

Cosets of subgroups, index, Lagrange's theorem. Normal subgroups, normal chains, Jordan-Hölder theorem.

Commutator subgroup, center of a group, conjugacy classes, class equation.

p-groups, solvable groups, nilpotent groups.

Permutation groups, group action. Simplicity of the alternating groups.

Direct product and semidirect product. The fundamental theorem of Abelian groups.

Sylow's theorems and their applications. Description of groups of small order.

Free group, presentations of groups. Dyck's theorem.

The ring of polynomials over a field. The ideals, maximal ideals and factors of $F[x]$. The ideals and factors of Z .

Introduction to the theory of fields. Field extensions, splitting fields. Finite fields. Weddenburn's theorem.

References:

B. Szendrei M., Czédli G., Szendrei Á., Absztrakt algebrai feladatok, JATEPress, 1983.
Fuchs László, Algebra, Tankönyvkiadó, 1974.
Fried Ervin, Algebra II., Nemzeti Tankönyvkiadó, 2002
Kiss Emil, Bevezetés az algebrába, Typotex, 2007