

Lineáris algebra

4/2/0/v/6

Tárgyfelelős: Horváth Erzsébet

További oktatók: Rónyai Lajos, Nagy Attila, Lukács Erzsébet

Valós és komplex számok, test és gyűrű fogalma, polinomok, algebra alaptétele, interpoláció, többváltozós polinomok.

Mátrixok, determináns, lineáris egyenletrendszerek.

Vektorterek, bázis, dimenzió, koordinátázás. Direkt felbontás, faktortér, tenzorszorzat, duális tér.

Lineáris operátorok és transzformációk, báziscsere, skaláris és vektoriális szorzat. Sajátérték, sajátvektor. Cayley-Hamilton-tétel. Polinommatrixok kanonikus alakja. Jordan-féle normálalak, mátrixfüggvények.

Bilineáris függvények és kvadratikus alakok. Sylvester tétele. Euklideszi terek. Önadjungált, unitér, ortogonális, szimmetrikus, normális transzformációk. Főtengelytétel.

Felbontási tételek.

Irodalom:

D.K. Fagyejev-Szominszkij: Felsőfokú algebrai feladatok, Műszaki Könyvkiadó, 1973.

Freud Róbert, Lineáris algebra, ELTE Eötvös Kiadó, 1996.

Fried Ervin, Algebra I. Elemi és lineáris algebra, Nemzeti Tankönyvkiadó, 2000.

Horváth Erzsébet, Linearis Algebra, Műegyetemi Kiadó, 1995. 45021 sz. jegyzet

Linear algebra

4/2/0/v/6

Course coordinator: Erzsébet Horváth

Other instructors: Lajos Rónyai, Attila Nagy, Erzsébet Lukács

Real and complex numbers, fields and rings, polynomials, the fundamental theorem of algebra, interpolation, multivariable polynomials.

Matrices, determinants, systems of linear equations.

Vector spaces, basis, dimension, coordinatization. Direct decomposition, factor space, tensor products, dual space.

Linear operators and transformations, change of basis, scalar and cross product. Eigenvalue, eigenvector. Cayley-Hamilton theorem. Canonical form of polynomial matrices. Jordan normal form, matrix functions.

Bilinear functions and quadratic forms. Sylvester's theorem. Euclidean spaces. Self adjoint, unitary, orthogonal, symmetric, normal transformations. Spectral theorem.

Decomposition theorems.

References:

D.K. Fagyejev-Szominszkij: Felsőfokú algebrai feladatok, Műszaki Könyvkiadó, 1973.

Freud Róbert, Lineáris algebra, ELTE Eötvös Kiadó, 1996.

Fried Ervin, Algebra I. Elemi és lineáris algebra, Nemzeti Tankönyvkiadó, 2000.

Horváth Erzsébet, Linearis Algebra, Műegyetemi Kiadó, 1995. 45021 sz. jegyzet