

Μαθήματα που θα μπορούσαν να προσφερθούν στα Αγγλικά

(1) ΜΑΣ191 - Μαθηματικά με Υπολογιστές

Το υπολογιστικό περιβάλλον της MATLAB. Συναρτήσεις και λειτουργίες της MATLAB. Βρόχοι for, while και if. Γραφικά στις 2 και 3 διαστάσεις. Προγραμματισμός. Πολυώνυμα. Ανάγνωση και γράψιμο σε αρχεία. Αριθμητική υπολογιστών και μετάδοση σφάλματος. Συμβολικοί υπολογισμοί. Ειδικά θέματα και παραδείγματα (επίλυση μη γραμμικών αλγεβρικών εξισώσεων, γραμμικών συστημάτων, εύρεση ιδιοτιμών, αριθμητική ολοκλήρωση, συνήθεις διαφορικές εξισώσεις).

MAS191 - Mathematics with computers

MATLAB's environment. MATLAB functions. For, while and if loops. Graphics in two and three dimensions. Programming. Polynomials. Reading from and writing in files. Computer arithmetic and error propagation. Symbolic computing. Special topics and applications (solution of nonlinear algebraic equations and linear systems, eigenvalue problems, numerical integration, ordinary differential equations).

(2) ΜΑΣ261- Πιθανότητες I

Αρχές απαρίθμησης, συνδυαστική, χώρος πιθανότητας μέσω σ-άλγεβρας, στοχαστική ανεξαρτησία ενδεχομένων, τυχαία μεταβλητή, αθροιστική συνάρτηση κατανομής, διακριτή και συνεχής κατανομή, αναμενόμενη τιμή, πολυδιάστατες κατανομές, πολυδιάστατη κανονική, αθροίσματα τυχαίων μεταβλητών, κατανομή συναρτήσεων τυχαίων μεταβλητών, συνάρτηση συνδιασποράς, ανεξαρτησία τυχαίων μεταβλητών μέσω συνάρτησης κατανομής, ροπογεννήτρια, χαρακτηριστική συνάρτηση, εισαγωγή στο νόμο των μεγάλων αριθμών, εισαγωγή στο κεντρικό οριακό θεώρημα.

MAS261 - Probability I

Counting methods, combinatorics, probability measure space through σ -algebras, independence of events, random variables, cumulative distribution function, discrete and continuous random variables, mean value, multivariable distributions, multivariable normal distribution, sums of random variables, distributions of functions of random variables, covariance function, independence of random variables through the cumulative distribution function, moment generating function, characteristic function, introduction to the law of large numbers, introduction to the central limit theorem.

(3) ΜΑΣ262 - Στατιστική I

Τυχαία δείγματα, στατιστικά πειράματα, στατιστικές συναρτήσεις, μέθοδοι εκτίμησης, (π.χ., ροπών, μεγίστης πιθανοφάνειας), ιδιότητες εκτιμητριών (π.χ., αμεροληψία, επάρκεια, πληρότητα), εκθετικές οικογένειες κατανομών, Θεώρημα Rao-Blackwell, Θεώρημα Lehmann-Scheffe, κάτω φράγμα διασποράς Cramer-Rao, διαστήματα εμπιστοσύνης, διαστήματα εμπιστοσύνης ελαχίστου μήκους, έλεγχοι υποθέσεων, ιδιότητες ελέγχων. Στατιστικές

συναρτήσεις, επάρκεια, πληρότητα, εκθετικές οικογένειες κατανομών, αμεροληψία, αμερόληπτες εκτιμήτριες ομοιόμορφα ελάχιστης διασποράς, φράγμα των Cramer-Rao, ροποεκτιμήτριες, εκτιμήτριες μέγιστης πιθανοφάνειας, διαστήματα εμπιστοσύνης, έλεγχοι υποθέσεων.

MAS262 - Statistics I

Random samples, statistical experiments, statistics, estimation methods (e.g., method of moments, method of maximum likelihood), properties of estimators (e.g., unbiasedness, sufficiency, completeness), exponential families, Rao-Blackwell theorem, Lehmann-Scheffe theorem, Cramer-Rao variance lower bound, confidence intervals, minimum length confidence intervals, hypotheses testing, properties of tests. Statistics, sufficiency, completeness, exponential families, unbiasedness, uniformly minimum variance unbiased estimators, Cramer-Rao lower bound, moment estimators, maximum likelihood estimators, confidence intervals, hypothesis testing.

(4) ΜΑΣ271 - Αριθμητική Ανάλυση I

Μετάδοση και ανάλυση σφαλμάτων. Επίλυση μη γραμμικών εξισώσεων. Επίλυση γραμμικών συστημάτων. Πολυωνυμική παρεμβολή. Αριθμητική ολοκλήρωση.

MAS271 - Numerical Analysis I

Sources and propagation of error. Numerical solution of non-linear equations. Numerical solution of linear systems of equations. Polynomial interpolation. Numerical quadrature.

(5) ΜΑΣ302 - Μιγαδική Ανάλυση I

Μιγαδικοί αριθμοί, αναλυτικές συναρτήσεις, εξισώσεις Cauchy-Riemann. Αρμονικές συναρτήσεις. Εκθετικές, τριγωνομετρικές, λογαριθμικές συναρτήσεις. Ολοκληρώματα, Θεώρημα του Cauchy, ολοκληρωτικοί τύποι και ανισότητες του Cauchy. Θεώρημα του Liouville και το θεμελιώδες θεώρημα της άλγεβρας. Αρχή του του μέγιστου μέτρου. Σειρές Taylor και Laurent, λογισμός των υπολοίπων (residues). Αρχή του ορίσματος. Σύμμορφες απεικονίσεις και μετασχηματισμοί Mobius.

MAS302 - Complex variables I

Complex numbers, analytic functions, Cauchy-Riemann equations. Harmonic functions. Exponential, trigonometric and logarithmic functions. Integration, Cauchy's theorem, Cauchy's integral formulas and inequalities. Liouville theorem and the fundamental theorem of Algebra. Maximum modulus principle. Taylor and Laurent series, residues. The argument principle. Conformal mappings and Mobius transformations.