

## **M1216 ΘΕΩΡΙΑ ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΩΝ Ι**

Στοιχεία συνδυαστικής (Βασικές αρχές απαρίθμησης, διατάξεις, συνδυασμοί, διωνυμικοί και πολυωνυμικοί συντελεστές).

Πιθανότητες (Πειράματα τύχης, δειγματοχώρος, ορισμός της πιθανότητας, ιδιότητες, δεσμευμένες πιθανότητες, θεώρημα ολικής πιθανότητας, τύπος του Bayes, ανεξαρτησία ενδεχομένων).

Διακριτές τυχαίες μεταβλητές και κατανομές (Ορισμός διακριτής τυχαίας μεταβλητής, συνάρτηση κατανομής, συνάρτηση μάζας πιθανότητας, ιδιότητες της συνάρτησης κατανομής, βασικές διακριτές κατανομές (διωνυμική, αρνητική διωνυμική, υπεργεωμετρική, Poisson), προσέγγιση της διωνυμικής κατανομής από την κατανομή Poisson).

Ροπές και ροπογεννήτριες διακριτών τυχαίων μεταβλητών (Μέση τιμή (ορισμός, ιδιότητες), μέση τιμή συνάρτησης διακριτής τυχαίας μεταβλητής, ροπές  $k$ -τάξης, διασπορά και τυπική απόκλιση, ανισότητες (Markov, Tschhebyscheff, Jensen, Cauchy-Schwarz), ροπογεννήτρια).

Πολυδιάστατες (ή διανυσματικές) διακριτές τυχαίες μεταβλητές (Ορισμός, από κοινού συνάρτηση κατανομής και από κοινού συνάρτηση μάζας πιθανότητας, περιθώριες κατανομές, δεσμευμένες κατανομές, τύπος του Bayes, βασικές πολυδιάστατες διακριτές κατανομές (π.χ. πολυωνυμική)).

Ροπές συνάρτησης διανυσματικής διακριτής τυχαίας μεταβλητής (Μέση τιμή, ροπές  $k$ -τάξης, διασπορά, δεσμευμένη μέση τιμή και διασπορά, συνδιασπορά και συντελεστής συσχέτισης, πίνακας συνδιασπορών, ροπογεννήτρια).

Στοχαστική ανεξαρτησία (Ανεξάρτητες τυχαίες μεταβλητές, ανεξαρτητες ακολουθίες τυχαίων μεταβλητών, ανεξαρτησία συναρτήσεων ανεξαρτήτων τυχαίων μεταβλητών, κατανομές αθροισμάτων ανεξαρτήτων τυχαίων μεταβλητών).

Νόμος των μεγάλων αριθμών.