

M1222 ΑΛΓΕΒΡΑ

Επανάληψη βασικών εννοιών θεωρίας συνόλων. Ακέραιοι αριθμοί και διαιρετότητα, ευκλείδεια διαίρεση, $\mu\kappa\delta$, εκπ. Θεώρημα ανάλυσης σε πρώτους.

Ομάδες, παραδείγματα. Ακέραιοι και ακέραιοι modulo n ως κυκλικές ομάδες. Ομομορφισμοί ομάδων. Η κατάταξη των κυκλικών ομάδων.

Δακτύλιοι, παραδείγματα, ιδιότητες. Αντιστρέψιμα στοιχεία, διαιρέτες του μηδενός, ακέραιες περιοχές, σώματα. Χαρακτηριστική δακτυλίου. Υποδακτύλιοι. Ομομορφισμοί δακτυλίων.

Ακέραιοι modulo n ως δακτύλιος. Θεωρήματα Fermat και Euler. Ισοτιμίες. Ο δακτύλιος των πολυωνύμων με συντελεστές σε δακτύλιο. Αντιστρέψιμα στοιχεία, διαίρεση πολυωνύμων, ρίζες πολυωνύμων.

Ακέραια περιοχή, ανάγωγα στοιχεία, πρώτα μεταξύ τους στοιχεία, κριτήριο Eisenstein. Λήμμα Gauss.

Ο δακτύλιος των πολυωνύμων με συντελεστές σε σώμα. Διαιρετότητα, Θεώρημα ανάλυσης σε ανάγωγα πολυώνυμα.

Ιδεώδη, πρώτα ιδεώδη, μέγιστα ιδεώδη. Πηλίκo δακτυλίου με ιδεώδες, Θεώρημα ισομορφισμού.

Ομάδες μεταθέσεων, κύκλοι. Πρόσημο μετάθεσης. Εναλλάσσουσα ομάδα. Θεώρημα Cayley.

Ευθύ γινόμενο ομάδων.

Σύμπλοκα, δείκτης υποομάδας, Θεώρημα Lagrange. Ομομορφισμοί, πυρήνας ομομορφισμού, κανονικές υποομάδες. Πηλίκo ομάδων, Θεώρημα ισομορφισμού.