



ΜΕΤΑΔΕΔΟΜΕΝΑ

Τίτλος: Βασική Θεωρία Galois

Υπότιτλος: -

Γλώσσα: Ελληνικά

Συγγραφείς: Μαρμαρίδης, Ν., Ομότιμος Καθηγητής,
Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων

ISBN: 978-618-85370-2-6

Θεματικές Κατηγορίες: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ

Λέξεις-κλειδιά: Διαιρέτοτητα / Περιοχές Μονοσήμαντης
Ανάλυσης / Λήμμα Gauss / Επεκτάσεις Σωμάτων /
Αλγεβρικές Επεκτάσεις

Βιβλιογραφική Αναφορά: Μαρμαρίδης, Ν. (2021). Βασική Θεωρία Galois [Προπτυχιακό εγχειρίδιο]. Κάλλιπος, Ανοικτές
Ακαδημαϊκές Εκδόσεις. <http://dx.doi.org/10.57713/kallipos-7>

Περίληψη

Στο βιβλίο παρουσιάζεται αναλυτικά και με ευρύτητα η Θεωρία Galois. Μετά από μια επανάληψη εννοιών Θεωρίας Δακτυλίων, αποδεικνύεται το Λήμμα Gauss σε περιοχές μονοσήμαντης ανάλυσης και το γενικευμένο κριτήριο του Eisenstein σε ακέραιες περιοχές. Μελετώνται οι αλγεβρικές, οι διαχωρίσιμες και οι ορθόθετες (κανονικές) επεκτάσεις σωμάτων. Αποδεικνύεται η ύπαρξη αλγεβρικών κλειστών σωμάτων και αλγεβρικής θήκης σώματος. Χαρακτηρίζονται οι επεκτάσεις Galois, μέσω της Θεωρίας Δράσης Ομάδας επί Συνόλου. Μελετώνται οι πεπερασμένες επεκτάσεις Galois, αποδεικνύεται η Πρόταση Artin και παρουσιάζεται μία διαδικασία εύρεσης σταθερών υποσωμάτων απλών πεπερασμένων επεκτάσεων. Εξετάζεται η επέκταση του σώματος των ρητών συναρτήσεων n μεταβλητών υπεράνω του υποσώματος των συμμετρικών συναρτήσεων. Με τη θεωρία συμμετρικών πολυωνύμων εξάγονται οι τύποι που δίνουν τις θέσεις μηδενισμού κυβικών και τετραγωνικών πολυωνύμων. Αποδεικνύεται το Θεμελιώδες Θεώρημα Θεωρίας Galois, το Θεμελιώδες

Θεώρημα της Άλγεβρας και μελετώνται ενδελεχώς τα πεπερασμένα σώματα. Αποδεικνύεται ικανή και αναγκαία συνθήκη, ώστε ένας μιγαδικός αριθμός να είναι κατασκευάσιμος με κανόνα και διαβήτη και ικανή και αναγκαία συνθήκη ώστε ένα κανονικό n -γωνο να είναι κατασκευάσιμο. Εξετάζονται τα σώματα διάσπασης των κυκλοτομικών πολυωνύμων καθώς και των πολυωνύμων $x^n - a$. Αποδεικνύεται το Θεώρημα Galois επιλυσιμότητας με ριζικά. Προσδιορίζονται οι ομάδες Galois οποιουδήποτε τριτοβάθμιου ή τεταρτοβάθμιου πολυώνυμου. Εξετάζεται γενικά ο προσδιορισμός της ομάδας Galois ενός πολυωνύμου με σχετικές επιλύουσες. Το βιβλίο ολοκληρώνεται παρουσιάζοντας, μέσω της επιλύουσας Weber, μια ικανή και αναγκαία συνθήκη, για την επίλυση με ριζικά ενός μονοστού, ανάγωγου, διαχωρίσιμου πεμπτοβάθμιου πολυώνυμου, υπεράνω του σώματος των ρητών. Υπάρχει πληθώρα μη τετριμμένων παραδειγμάτων, τα οποία είτε προδιαγράφουν τη θεωρία που ακολουθεί είτε τη συμπληρώνουν. Περιέχονται επίσης >365 άλυτες ασκήσεις.