



ΜΕΤΑΔΕΔΟΜΕΝΑ

Τίτλος: Αλγεβρική Θεωρία Αριθμών

Υπότιτλος: Μια εισαγωγή

Γλώσσα: Ελληνικά

Συγγραφείς: Αντωνιάδης, Ι., Ομότιμος Καθηγητής, ΠΚ, Κοντογεώργης, Α., Καθηγητής, ΕΚΠΑ

ISBN: 978-618-85370-4-0

Θεματικές Κατηγορίες: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ

Λέξεις-κλειδιά: Αλγεβρική Θεωρία Αριθμών / Σώματα Αριθμών / Ελλειπτικές Καμπύλες / Διοφαντικές εξισώσεις / Αντιμεταθετική Άλγεβρα

Βιβλιογραφική Αναφορά: Αντωνιάδης, Ι., & Κοντογεώργης, Α. (2021). Αλγεβρική Θεωρία Αριθμών [Προπτυχιακό εγχειρίδιο]. Κάλλιπος, Ανοικτές Ακαδημαϊκές Εκδόσεις. <http://dx.doi.org/10.57713/kallipos-8>

Περίληψη

Πρόκειται για ένα σύγχρονο σύγγραμμα το οποίο καλύπτει την κλασική μελέτη της Αλγεβρικής Θεωρίας Αριθμών. Το κίνητρο ανάπτυξής της αποτέλεσε η Εικασία Fermat. Στην αρχή διατυπώνουμε τα θεωρήματα και τα αποδεικνύουμε στην πιο απλή, μη-τετριμμένη περίπτωση, αυτή των τετραγωνικών σωμάτων. Ακολουθούν κεφάλαια με περιεχόμενο τη μελέτη βασικών εννοιών, όπως: Ακέραια εξάρτηση, δακτύλιοι του Dedekind, νόμι στοιχείων, ίνκος, βάση ακεραιότητας, διακρίνουσα, νόμι ιδεωδών, ο νόμος ανάλυσης, το Θεώρημα του Minkowski, το πεπερασμένο του αριθμού κλάσεων ιδεωδών, καθώς και το Θεώρημα Μονάδων του Dirichlet. Η Θεωρία Διακλαδώσεων του Hilbert, ο Γενικός Νόμος Αντιστροφής για αβελιανές επεκτάσεις (η γενική μη-αβελιανή περίπτωση είναι μέχρι σήμερα ανοικτό πρόβλημα και αποτελεί μέρος της λεγόμενης «φιλοσοφίας του Langlands»), τα Θεωρήματα της Διακρίνουσας και της Διαφορίζουσας, καθώς και

το Θεώρημα των Kronecker-Weber, αποτελούν κάπως πιο προχωρημένα θέματα. Στα τελευταία δύο κεφάλαια, επιστρέφουμε στην Εικασία Fermat, μελετούμε τα αποτελέσματα του Kummer και περιγράφουμε την τελική απόδειξη της Εικασίας από τους Frey, Serre, Ribet και Wiles. Στο κεφάλαιο αυτό χρησιμοποιούνται ιδιαίτερα μέθοδοι και τεχνικές της λεγόμενης Αριθμητικής Αλγεβρικής Γεωμετρίας, με στοιχεία από τη Θεωρία Ελλειπτικών Καμπυλών, Modular Συναρτήσεων και Galois Αναπαραστάσεων. Το βιβλίο περιέχει αρκετά παραδείγματα, ικανό αριθμό ασκήσεων και αναλυτική βιβλιογραφία. Προαπαιτούμενα για την κατανόηση της ύλης είναι η Θεωρία Galois, και το περιεχόμενο του Παραρτήματος του παρόντος βιβλίου (Κεφάλαιο XIII). Ευελπιστούμε ότι θα φανεί ιδιαίτερα χρήσιμο στη φοιτητώσα νεολαία μας, καθώς και σε κάθε άλλον ενδιαφερόμενο, προκειμένου να απολαύσει κάτι από την ομορφιά της Θεωρίας Αριθμών.