



METADATA

Title: Elementary Differential Geometry

Other Titles: -

Language: Greek

ISBN: 978-960-603-016-1

Subject: MATHEMATICS AND COMPUTER SCIENCE

Keywords: Curve / Surface / Curvature / Gauss Map / Gauss Curvature

Bibliographic Reference: Arvanitogeorgos, A. (2015). Elementary Differential Geometry [Undergraduate textbook]. Kallipos, Open Academic Editions. <http://dx.doi.org/10.57713/kallipos-880>

Abstract

Το βιβλίο απευθύνεται σε προπτυχιακούς φοιτητές και αναφέρεται στην κλασική διαφορική γεωμετρία καμπυλών και επιφανειών, δηλαδή την διαφορική γεωμετρία "κατά Gauss". Θα είναι γραμμένο με τρόπο ώστε με κατάλληλη έμφαση σε διάφορα θέματα από τον διδάσκοντα, να μπορεί να καλυφθεί σε ένα εξαμηνιαίο μάθημα.

Πολύ συνοπτικά το περιεχόμενο του βιβλίου θα είναι το εξής: Θα περιγράφονται η καμπυλότητα και η στρέψη καμπυλών και στη συνέχεια θα παρουσιάζεται η θεωρία των κανονικών επιφανειών στον Ευκλείδειο χώρο $\mathbb{R}^3$. Θα χρησιμοποιείται με ήπιο τρόπο η ορολογία των

χαρτών, ώστε να προετοιμάζεται ο αναγνώστης για την σύγχρονη διαφορική γεωμετρία. Στη συνέχεια, θα ορίζεται ο τελεστής σχήματος, η καμπυλότητα Gauss και η μέση καμπυλότητα μιας κανονικής επιφάνειας. Η προσέγγιση θα χρησιμοποιεί βασή γραμμική άλγεβρα.

Θα συζητηθεί το λεπτό θέμα της συναλλοίωτης παραγώγου και της παραλληλίας καθώς και των γεωδαισιακών καμπυλών. Τέλος, θα γίνει μια σύντομη παρουσίαση στις επιφάνειες ελάχιστης έκτασης μέσω λογισμού των μεταβολών, καθώς και παρουσίαση της σύνδεσης γεωμετρίας και τοπολογίας μέσω του θεωρήματος Gauss-Bonnet.