



## METADATA

**Title:** Geometry of Manifolds

**Other Titles:** Riemannian Manifolds and Lie Groups

**Language:** Greek

**ISBN:** 978-960-603-017-8

**Subject:** MATHEMATICS AND COMPUTER SCIENCE

**Keywords:** Differential (smooth) Manifold / Tensor / Riemannian Manifold / Lie Group / Homogeneous Space

**Bibliographic Reference:** Arvanitogeorgos, A. (2015). Geometry of Manifolds [Undergraduate textbook]. Kallipos, Open Academic Editions. <http://dx.doi.org/10.57713/kallipos-879>

### Abstract

Το παρόν βιβλίο απευθύνεται σε κάπως προχωρημένους προπτυχιακούς φοιτητές μαθηματικών και φυσικής καθώς και σε αντίστοιχους μεταπτυχιακούς φοιτητές.

Το βασικό θέμα επεξεργασίας είναι η θεωρία διαφορικών πολλαπλοτήτων και πολλαπλοτήτων Riemann.

Θα γίνεται προσπάθεια ώστε οι έννοιες να παρουσιάζονται με απλό τρόπο και με χρήση παραδειγμάτων χρήσιμων στους μαθηματικούς και στους φυσικούς.

Αρχικά θα παρουσιάζονται κάποιες βασικές έννοιες (εφαπτόμενο διάνυσμα, διανυσματικό πεδίο, διαφορική μορφή) στον Ευκλείδειο χώρο  $R^n$ , υπό μία οπτική ώστε να είναι εύκολη και φυσιολογική η γενίκευσή τους

στις πολλαπλότητες που θα ακολουθήσουν. Θα αναπτύσσεται στη συνέχεια η θεωρία διαφορικών (λείων) πολλαπλοτήτων και πριν τις πολλαπλότητες Riemann θα γίνει μια αναφορά στους τανυστές (κ,λ)-τάξης.

Στη συνέχεια, θα παρουσιαστούν βασικά σημεία της θεωρίας των ομάδων Lie και θα γίνει αμέσως εφαρμογή στη γεωμετρία των ομάδων Lie (αριστερά αναλλοίωτες μετρικές, καμπυλότητα κλπ). Τέλος, ως φυσικό επακόλουθο, θα παρουσιαστούν κάποια στοιχεία της θεωρίας των ομογενών χώρων (γεωμετρία κατά Klein), δηλαδή μιας πολλαπλότητας της μορφής  $M = G/K$ , όπου  $G$  μια ομάδα Lie και  $K$  μια κλειστή υποομάδα Lie αυτής.

