

# ΜΑΣ026 - Μαθηματικά για Μηχανικούς II

*Αναλυτικό περιεχόμενο μαθήματος*

*Χειμερινό Εξάμηνο 2019*

---

## Κεφάλαιο 1 - Ο χώρος $\mathbb{R}^3$

- 1.1. Διανύσματα στον  $\mathbb{R}^3$
- 1.2. Εξωτερικό και μικό γινόμενο
- 1.3. Ευθείες και επίπεδα στον  $\mathbb{R}^3$
- 1.4. Πολικές, κυλινδρικές και σφαιρικές συντεταγμένες

## Κεφάλαιο 2 - Παραγωγήιση

- 2.1. Όρια και συνέχεια
- 2.2. Παραγωγήιση
- 2.3. Κανόνας αλυσίδας
- 2.4. Κατά κατεύθυνση παράγωγος
- 2.5. Παράγωγοι ανώτερης τάξης
- 2.6. Θεώρημα Taylor
- 2.7. Ακρότατα πραγματικών συναρτήσεων

## Κεφάλαιο 3 - Διανυσματικές συναρτήσεις

- 3.1. Καμπύλες και μήκος τόξου
- 3.2. Διανυσματικά πεδία, απόκλιση και στροβιλισμός

## Κεφάλαιο 4 - Πολλαπλά ολοκληρώματα

- 4.1. Διπλό ολοκλήρωμα πάνω από ορθογώνιο
- 4.2. Διπλό ολοκλήρωμα πάνω από γενικότερα χωρία
- 4.3. Θεώρημα Fubini
- 4.4. Τριπλό ολοκλήρωμα
- 4.5. Θεώρημα αλλαγής μεταβλητών

## Κεφάλαιο 5 - Επικαμπύλια και επιφανειακά ολοκληρώματα

- 5.1. Επικαμπύλιο ολοκλήρωμα α' είδους
- 5.2. Επικαμπύλιο ολοκλήρωμα β' είδους
- 5.3. Επιφάνειες, εμβαδόν επιφάνειας
- 5.4. Επιφανειακά ολοκληρώματα α' και β' είδους

## Κεφάλαιο 6 - Θεμελιώδη θεωρήματα Διανυσματικού Λογισμού

- 6.1. Θεώρημα Green
- 6.2. Θεώρημα Stokes
- 6.3. Θεώρημα Gauss