

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Σχετικά με τους συγγραφείς	xi
Ανάλυση	xiii
Σχετικά με τη διδασκαλία των μαθηματικών	xiii
Σχετικά με τη συγγραφή ενός εγχειριδίου για την Ανάλυση	xiii
Ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του βιβλίου	xiv
Εστίαση στις έννοιες	xiv
Απλοποιημένες παραγωγίσεις	xiv
Παραδείγματα στις επιστήμες της ζωής και του κλίματος	xiv
Μια εισαγωγή στην Ανάλυση	xiv
Ιστορικό περιεχόμενο	xiv
Παραδείγματα, σχήματα και ασκήσεις	xv
Εστίαση στις έννοιες	xvii
Εστίαση σε σαφή, προσβάσιμη παράθεση πληροφοριών που προβλέπει και αντιμετωπίζει τις δυσκολίες των φοιτητών	xviii
Εστίαση σε ασκήσεις και παραδείγματα	xix
Ευχαριστίες	xxi
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1	
Προκαταρκτική ανασκόπηση	1
1.1 Πραγματικοί αριθμοί, συναρτήσεις και γραφικές παραστάσεις	1
1.2 Γραμμικές και τετραγωνικές συναρτήσεις	19
1.3 Οι βασικές κατηγορίες συναρτήσεων	29
1.4 Τριγωνομετρικές συναρτήσεις	36
1.5 Αντίστροφες συναρτήσεις	48
1.6 Εκθετικές και λογαριθμικές συναρτήσεις	60
1.7 Τεχνολογία: αριθμομηχανές και υπολογιστές	71
Επαναληπτικές ασκήσεις κεφαλαίου	77
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2	
Όρια	81
2.1 Η ιδέα του ορίου: στιγμιαία ταχύτητα και εφαπτόμενες ευθείες	81
2.2 Διερεύνηση ορίων	90
2.3 Βασικοί κανόνες των ορίων	102
2.4 Όρια και συνέχεια	107
2.5 Απροσδιόριστες μορφές	121
2.6 Το κριτήριο παρεμβολής και τριγωνομετρικά όρια	129
2.7 Όρια στο άπειρο	135
2.8 Το θεώρημα ενδιάμεσων τιμών	144
2.9 Ο αυστηρός ορισμός του ορίου	151
Επαναληπτικές ασκήσεις κεφαλαίου	159
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3	
Παραγωγή	163
3.1 Ορισμός της παραγώγου	163
3.2 Η παράγωγος ως συνάρτηση	177
3.3 Κανόνες γινομένου και πηλίκου	193
3.4 Ρυθμοί μεταβολής	202
3.5 Ανώτερες παράγωγοι	219
3.6 Τριγωνομετρικές συναρτήσεις	223
3.7 Ο κανόνας της αλυσίδας	230
3.8 Πεπλεγμένη παραγωγή	240
3.9 Παράγωγοι γενικών και λογαριθμικών συναρτήσεων	252
3.10 Συσχετισμένοι ρυθμοί	263
Επαναληπτικές ασκήσεις κεφαλαίου	274
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4	
Εφαρμογές της παραγώγου	279
4.1 Γραμμική προσέγγιση και εφαρμογές	279
4.2 Ακρότατες τιμές	292
4.3 Το θεώρημα μέσης τιμής και η μονοτονία	307
4.4 Η δεύτερη παράγωγος και η κυρτότητα	318
4.5 Ο κανόνας L' Hôpital	329
4.6 Ανάλυση και χάραξη γραφικών παραστάσεων	339
4.7 Εφαρμοσμένη βελτιστοποίηση	352
4.8 Η μέθοδος του Νεύτωνα	371
Επαναληπτικές ασκήσεις κεφαλαίου	379

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5**Ολοκλήρωση 385**

- 5.1 Προσέγγιση και υπολογισμός
εμβαδού 385
 - 5.2 Το ορισμένο ολοκλήρωμα 403
 - 5.3 Το άοριστο ολοκλήρωμα 418
 - 5.4 Το θεμελιώδες θεώρημα του Λογισμού,
Μέρος I 429
 - 5.5 Το θεμελιώδες θεώρημα του Λογισμού,
Μέρος II 438
 - 5.6 Η συνολική μεταβολή ως το ολοκλήρωμα
ενός ρυθμού μεταβολής 449
 - 5.7 Η μέθοδος της αντικατάστασης 457
 - 5.8 Περαιτέρω τύποι ολοκληρωμάτων 467
- Επαναληπτικές ασκήσεις κεφαλαίου 473

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6**Εφαρμογές του ολοκληρώματος 479**

- 6.1 Εμβαδόν μεταξύ δύο καμπυλών 479
 - 6.2 Δημιουργία ολοκληρωμάτων: όγκος,
πυκνότητα, μέση τιμή 491
 - 6.3 Όγκοι εκ περιστροφής: δίσκοι
και δακτύλιοι 506
 - 6.4 Όγκοι εκ περιστροφής: κυλινδρικά
κελύφη 517
 - 6.5 Έργο και ενέργεια 527
- Επαναληπτικές ασκήσεις κεφαλαίου 536

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7**Τεχνικές ολοκλήρωσης 539**

- 7.1 Ολοκλήρωση κατά παράγοντες 539
 - 7.2 Τριγωνομετρικά ολοκληρώματα 548
 - 7.3 Τριγωνομετρική αντικατάσταση 559
 - 7.4 Ολοκληρώματα με υπερβολικές και
αντίστροφες υπερβολικές συναρτήσεις 568
 - 7.5 Η μέθοδος των μερικών κλασμάτων 574
 - 7.6 Στρατηγικές ολοκλήρωσης 585
 - 7.7 Γενικευμένα ολοκληρώματα 593
 - 7.8 Αριθμητική ολοκλήρωση 609
- Επαναληπτικές ασκήσεις κεφαλαίου 623

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8**Περαιτέρω εφαρμογές του ολοκληρώματος 627**

- 8.1 Πιθανότητα και ολοκλήρωση 627
 - 8.2 Μήκος τόξου και εμβαδόν επιφάνειας 636
 - 8.3 Πίεση ρευστού και δύναμη 646
 - 8.4 Κέντρο μάζας 654
- Επαναληπτικές ασκήσεις κεφαλαίου 668

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9**Εισαγωγή στις διαφορικές εξισώσεις 671**

- 9.1 Επίλυση διαφορικών εξισώσεων 671
 - 9.2 Μοντέλα που περιλαμβάνουν
την $y' = k(y - b)$ 686
 - 9.3 Γραφικές και αριθμητικές μέθοδοι 694
 - 9.4 Η λογιστική εξίσωση 704
 - 9.5 Γραμμικές εξισώσεις πρώτης τάξης 711
- Επαναληπτικές ασκήσεις κεφαλαίου 719

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 10**Απειροσειρές 723**

- 10.1 Ακολουθίες 723
 - 10.2 Άθροισμα απειροσειράς 738
 - 10.3 Σύγκλιση σειρών με θετικούς όρους 754
 - 10.4 Απόλυτη και κατά συνθήκη σύγκλιση 765
 - 10.5 Τα κριτήρια του λόγου και της ρίζας και
στρατηγικές επιλογής κριτηρίων 772
 - 10.6 Δυναμοσειρές 779
 - 10.7 Πολυώνυμα Taylor 793
 - 10.8 Σειρές Taylor 808
- Επαναληπτικές ασκήσεις κεφαλαίου 824

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

- A. Η γλώσσα των μαθηματικών 829
- B. Ιδιότητες των πραγματικών αριθμών 839
- Γ. Επαγωγή και το διωνυμικό θεώρημα 847
- Δ. Ορισμένες επιπρόσθετες αποδείξεις 853

Βιβλιογραφικές αναφορές 863**Ευρετήριο 867****Τυπολόγιο 881**