

Περιεχόμενα

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 0 Προκαταρκτικά	1
0.1 Σύνολα	1
0.2 Συναρτήσεις	2
0.3 Ικανές και αναγκαίες συνθήκες	11
0.4 Μαθηματική επαγωγή	12
0.5 Βασικές ταυτότητες-ανισότητες-αθροίσματα	13
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 Πραγματικοί αριθμοί-ακολουθίες	19
1.1 Αξιωματική θεμελίωση του \mathbb{R}	19
1.2 Βασικές προτάσεις	28
1.3 Στοιχεία από την Τοπολογία του \mathbb{R}	34
1.4 Ακολουθίες πραγματικών αριθμών	39
1.5 Η έννοια της υπακολουθίας	45
1.6 Η άλγεβρα των ορίων-Βασικά θεωρήματα	47
1.7 Μονότονες ακολουθίες	54
1.8 Κιβωτισμός διαστημάτων και οι συνέπειές του	66
1.9 Απειριζόμενες ακολουθίες	71
1.10 Σημεία συσσώρευσης ακολουθίας	75
1.11 Ακολουθίες του Cauchy (ή βασικές ακολουθίες)	79
1.12 Ανώτερο και κατώτερο όριο ακολουθίας	88
1.13 Μια σημαντική ισοδυναμία	93
1.14 Επανάληψη του Κεφαλαίου 1	95

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2	Σειρές	101
2.1	Η έννοια της σειράς	101
2.2	Σύγκλιση της σειράς	103
2.3	Βασικές ιδιότητες των σειρών	108
2.4	Κριτήρια σύγκλισης σειρών	110
2.5	Σειρές με θετικούς φθίνοντες όρους	128
2.6	Εναλλασσόμενες σειρές	131
2.7	Απόλυτη και υπό συνθήκη σύγκλιση	134
2.8	Κριτήρια των Abel και Dirichlet	140
2.9	Ειδικά Κριτήρια σύγκλισης σειρών	144
2.10	Ομαδοποίηση και αναδιάταξη	151
2.11	Γινόμενο σειρών	154
2.12	Απειρογινόμενο	156
2.13	Δυναμοσειρές	161
2.14	Επανάληψη του Κεφαλαίου 2	164
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3	Όριο συνάρτησης	171
3.1	Γενικά	171
3.2	Ακολουθιακός ορισμός της σύγκλισης	173
3.3	Ορισμός σύγκλισης κατά Cauchy	182
3.4	Φραγμένες συναρτήσεις	195
3.5	Ιδιότητες των συγκλινουσών συναρτήσεων	199
3.6	Μερικά αξιοσημείωτα όρια	206
3.7	Συνθήκες για την ύπαρξη του ορίου	210
3.8	Επανάληψη του Κεφαλαίου 3	214
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4	Συνέχεια συνάρτησης	217
4.1	Γενικά	217
4.2	Ορισμοί και παρατηρήσεις	217
4.3	Ιδιότητες των συνεχών συναρτήσεων	225
4.4	Είδη ασυνέχειας	231
4.5	Συνέχεια σε κλειστό διάστημα	236
4.6	Ομοιόμορφη συνέχεια	247
4.7	Συνέχεια αντίστροφης συνάρτησης	259
4.8	Αντίστροφες τριγωνομετρικές συναρτήσεις	268
4.9	Υπερβολικές και αντίστροφες υπερβολικές συναρτήσεις	273
4.10	Επανάληψη του Κεφαλαίου 4	279

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5	Παράγωγος συνάρτησης	285
5.1	Ορισμός της παραγώγου	285
5.2	Ιδιότητες της παραγώγου	294
5.3	Παράγωγοι των στοιχειωδών συναρτήσεων	299
5.4	Παράγωγοι ανώτερης τάξης	307
5.5	Γεωμετρική ερμηνεία της παραγώγου	315
5.6	Διαφορικό συνάρτησης	318
5.7	Τα βασικά θεωρήματα του διαφορικού Λογισμού - - Θεώρημα του Darboux	322
5.8	Θεώρημα του Rolle	324
5.9	Θεώρημα Μέσης Τιμής	331
5.10	Απροσδιόριστες μορφές - κανόνες του L'Hopital	352
5.11	Τύπος του Taylor	365
5.12	Ακρότατα συνάρτησης	478
5.13	Κυρτές και κοίλες συναρτήσεις - σημεία καμπής	392
5.14	Ασύμπτωτες συνάρτησης	407
5.15	Μελέτη συνάρτησης και γραφική παράσταση	410
5.16	Εφαρμογές της μελέτης των συναρτήσεων στις ακολουθίες	415
5.17	Επανάληψη του Κεφαλαίου 5	424

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

1.	Απόδειξη του Θεωρήματος Μέσης Τιμής, χωρίς χρήση του Θεωρήματος του Rolle	446
2.	Απαντήσεις-υποδείξεις-λύσεις των ασκήσεων	451
	Κεφάλαιο 1	451
	Κεφάλαιο 2	454
	Κεφάλαιο 3	456
	Κεφάλαιο 4	457
	Κεφάλαιο 5	460
	Βιβλιογραφία	473
	Ευρετήριο όρων	477
	Ευρετήριο ονομάτων	483