

Π Ε Ρ Ι Ε Χ Ο Μ Ε Ν Α

Αντί προλόγου

1 Διαφορικός λογισμός συνάρτησης μιας μεταβλητής	11
1.1 Παράγωγος συνάρτησης	11
1.2 Εφαρμογές της παραγώγου	16
1.3 Τριγωνομετρικές συναρτήσεις	26
1.4 Παράγωγοι τριγωνομετρικών συναρτήσεων	30
1.5 Αντίστροφες τριγωνομετρικές συναρτήσεις	34
1.6 Παραγωγή αντιστροφών τριγωνομετρικών συναρτήσεων	43
1.7 Παραγωγή ειδικών συναρτήσεων	50
1.8 Πεπελεγμένες συναρτήσεις	52
1.9 Λογαριθμική παραγωγή	55
1.10 Παραμετρικές εξισώσεις	59
1.11 Διαφορικό	66
1.12 Μέθοδος του Νεύτωνα στην εύρεση ριζών	73
1.13 Διωνυμικό Ανάπτυγμα	81
1.14 Θεώρημα Taylor - Γενικευμένα θεωρήματα της Μέσης Τιμής	88
1.15 Καμπυλότητα	94
2 Ολοκληρωτικός λογισμός συνάρτησης μιας μεταβλητής	99
2.1 Ολοκλήρωμα συνάρτησης	99
2.2 Ανάλυση κλάσματος $\frac{f(x)}{g(x)}$ σε άθροισμα απλών κλασμάτων	118
2.3 Επίλυση ολοκληρωμάτων ρητών συναρτήσεων	127
2.4 Ολοκληρώματα ειδικής μορφής	134

2.5	Ορισμένο Ολοκλήρωμα	142
2.6	Μήκος επίπεδης καμπύλης	179
2.7	Υπολογισμός όγκου από περιστροφή	186
2.8	Υπολογισμός εμβαδού από περιστροφή	204
2.9	Γενικευμένα ολοκληρώματα	213
3	Διαφορικές εξισώσεις	229
3.1	Μία εισαγωγή στις Διαφορικές Εξισώσεις	229
3.2	Γραμμικές διαφορικές εξισώσεις πρώτης τάξης	232
3.3	Διαφορικές εξισώσεις χωριζομένων μεταβλητών	236
3.4	Μη-ομογενείς γραμμικές Διαφορικές Εξισώσεις	239
3.5	Διαφορικές εξισώσεις Bernoulli	242
3.6	Ομογενείς διαφορικές εξισώσεις πρώτης τάξης	245
3.7	Γραμμικές διαφορικές εξισώσεις 2ης τάξης με σταθερούς συντελεστές	247
4	Γραμμική Άλγεβρα	251
4.1	Ορίζουσες	251
4.2	Ιδιότητες οριζουσών	256
4.3	Πίνακες	263
4.4	Αντίστροφος Πίνακας	269
4.5	Ορθογώνιος Πίνακας	273
4.6	Γραμμικά Συστήματα	279
4.7	Ιδιοτιμές και ιδιοδιανύσματα	302
4.8	Γραμμική εξάρτηση διανυσμάτων	309
4.9	Διαγωνιοποίηση τετραγωνικού πίνακα	318
4.10	Διαγωνιοποίηση συμμετρικού πίνακα	325

4.11	Τετραγωνικές μορφές	332
4.12	Διαγωνιοποίηση τετραγωνικών μορφών	336
5	Διαφορικός λογισμός συνάρτησης πολλών μεταβλητών	343
5.1	Συναρτήσεις πολλών μεταβλητών	343
5.2	Μερικές Παράγωγοι	350
5.3	Ολικά Διαφορικά	355
5.4	Ολικά διαφορικά ανώτερης τάξης	367
5.5	Ανάπτυγμα του Taylor για συνάρτηση δύο μεταβλητών	371
5.6	Ακρότατα σε συνάρτηση δύο μεταβλητών	375
5.7	Ακρότατα συνάρτησης με περισσότερες μεταβλητές	385
5.8	Ακρότατα υπό συνθήκη	388
5.9	Μέθοδος Lagrange	390
6	Διανύσματα	401
6.1	Ορισμοί	401
6.2	Πράξεις διανυσμάτων	402
6.3	Εσωτερικό και εξωτερικό γινόμενο διανυσμάτων	407
6.4	Διανυσματικές συναρτήσεις	415
6.5	Όριο, συνέχεια, παράγωγος διανυσματικής συνάρτησης	417
6.6	Μήκος καμπύλης στο χώρο	422
6.7	Κλίση, απόκλιση και περιστροφή	426
7	Ολοκληρωτικός λογισμός συνάρτησης πολλών μεταβλητών	433
7.1	Διπλά ολοκληρώματα	433
7.2	Ιδιότητες διπλών ολοκληρωμάτων	434
7.3	Υπολογισμός διπλών ολοκληρωμάτων	435

7.4	Εφαρμογές διπλών ολοκληρωμάτων	447
7.5	Τριπλά Ολοκληρώματα	476
7.6	Επικαμπύλια Ολοκληρώματα	487
7.7	Θεώρημα Green	514
8	Παράρτημα	519
8.1	Τυπολόγιο	519
8.2	Γεωμετρία - Γραφικές παραστάσεις επίπεδων καμπυλών	528
8.3	Γεωμετρία - Γραφικές παραστάσεις επιφανειών	531
	Βιβλιογραφία	533
	Μέρος Β: <i>Mathematica</i>	535-982