

Π Ε Ρ Ι Ε Χ Ο Μ Ε Ν Α

Αντί προλόγου

1 Διαφορικός λογισμός μιας μεταβλητής	9
1.1 Τριγωνομετρικές συναρτήσεις	9
1.2 Παράγωγοι τριγωνομετρικών συναρτήσεων	11
1.3 Αντίστροφες τριγωνομετρικές συναρτήσεις	13
1.4 Παραγωγή αντιστροφών τριγωνομετρικών συναρτήσεων	15
1.5 Παραγωγή ειδικών συναρτήσεων	19
1.6 Πεπελεγμένες συναρτήσεις	21
1.7 Λογαριθμική παραγωγή	22
1.8 Παραμετρικές εξισώσεις	24
1.9 Διαφορικό	28
1.10 Μέθοδος του Νεύτωνα στην εύρεση ριζών	32
1.11 Διωνυμικό Ανάπτυγμα	36
1.12 Θεώρημα Taylor - Γενικευμένα θεωρήματα της Μέσης Τιμής	41
1.13 Καμπυλότητα	46
2 Ολοκληρωτικός λογισμός μιας μεταβλητής	51
2.1 Ανάλυση κλάσματος $\frac{f(x)}{g(x)}$ σε άθροισμα απλών κλασμάτων	51
2.2 Επίλυση ολοκληρωμάτων ρητών συναρτήσεων	59
2.3 Ολοκληρώματα ειδικής μορφής	67
2.4 Μήκος επίπεδης καμπύλης	72

2.5	Όγκοι - εμβαδά από περιστροφή	77
2.6	Γενικευμένα ολοκληρώματα	93
3	Διαφορικές εξισώσεις	97
3.1	Μία εισαγωγή στις Διαφορικές Εξισώσεις	97
3.2	Γραμμικές διαφορικές εξισώσεις πρώτης τάξης	98
3.3	Διαφορικές εξισώσεις χωριζομένων μεταβλητών	101
3.4	Διαφορικές εξισώσεις Bernoulli	103
3.5	Ομογενείς διαφορικές εξισώσεις πρώτης τάξης	105
3.6	Διαφορικές εξισώσεις Riccati με γνωστή μία μερική λύση	106
3.7	Γραμμικές διαφορικές εξισώσεις 2ης τάξης με σταθερούς συντελεστές	108
4	Γραμμική Άλγεβρα	113
4.1	Ορίζουσες	113
4.2	Ιδιότητες οριζουσών	116
4.3	Πίνακες	120
4.4	Αντίστροφος Πίνακας	124
4.5	Ορθογώνιος Πίνακας	127
4.6	Γραμμικά Συστήματα	130
4.7	Ιδιοτιμές και ιδιοδιανύσματα	146
4.8	Γραμμική εξάρτηση διανυσμάτων	150
4.9	Διαγωνοποίηση τετραγωνικού πίνακα	151
4.10	Διαγωνοποίηση συμμετρικού πίνακα	156
4.11	Τετραγωνικές μορφές	163
4.12	Διαγωνοποίηση τετραγωνικών μορφών	165

5 Διαφορικός λογισμός πολλών μεταβλητών	173
5.1 Συναρτήσεις πολλών μεταβλητών	173
5.2 Μερικές Παράγωγοι	174
5.3 Ολικά Διαφορικά	176
5.4 Ολικά διαφορικά ανώτερης τάξης	179
5.5 Ανάπτυγμα του Taylor για συνάρτηση δύο μεταβλητών	181
5.6 Ακρότατα σε συνάρτηση δύο μεταβλητών	182
5.7 Ακρότατα συνάρτησης με περισσότερες μεταβλητές	184
5.8 Ακρότατα υπό συνθήκη	186
5.9 Μέθοδος Lagrange	187
6 Διανύσματα	195
6.1 Ορισμοί	195
6.2 Πράξεις διανυσμάτων	195
6.3 Εσωτερικό και εξωτερικό γινόμενο διανυσμάτων	198
6.4 Διανυσματικές συναρτήσεις	206
6.5 Όριο, συνέχεια, παράγωγος διανυσματικής συνάρτησης	206
6.6 Κλίση, απόκλιση και περιστροφή	209
7 Ολοκληρωτικός λογισμός πολλών μεταβλητών	215
7.1 Διπλά ολοκληρώματα	215
7.2 Ιδιότητες διπλών ολοκληρωμάτων	216
7.3 Υπολογισμός διπλών ολοκληρωμάτων	217
7.4 Εφαρμογές διπλών ολοκληρωμάτων	229
7.5 Τριπλά Ολοκληρώματα	259

7.6	Επικαμπύλια Ολοκληρώματα	268
7.7	Θεώρημα Green	290
8	Παράρτημα	295
8.1	Τυπολόγιο	295
8.2	Γεωμετρία - Γραφικές παραστάσεις επίπεδων καμπυλών	300
8.3	Γεωμετρία - Γραφικές παραστάσεις επιφανειών	302
	Βιβλιογραφία	331