

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

ΣΥΝΑΡΤΗΣΕΙΣ ΠΟΛΛΩΝ ΜΕΤΑΒΛΗΤΩΝ

1.1 Συναρτήσεις και οι περιοχές ορισμού τους	11
1.2 Όρια και συνέχεια	18

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

ΜΕΡΙΚΗ ΠΑΡΑΓΩΓΙΣΗ

2.1 Μερικές παράγωγοι	25
2.2 Γεωμετρική ερμηνεία	33
2.3 Προσαυξήσεις και διαφορικά	35
2.4 Παράγωγοι και διαφορικά σύνθετων συναρτήσεων	40
2.5 Παράγωγοι πεπλεγμένων συναρτήσεων	48
2.6 Μετασχηματισμοί	64
2.7 Κατευθυνόμενη παράγωγος	68
2.8 Κλίση συναρτήσεων (Gradient)	78
2.9 Εφαπτόμενα επίπεδα και κάθετες γραμμές	85
2.10 Ακρότατα	90
2.11 Ακρότατα - Πολλαπλασιαστές του Lagrange	99

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

ΠΟΛΛΑΠΛΑ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΑΤΑ

3.1 Διπλά ολοκληρώματα	105
3.2 Υπολογισμός του διπλού ολοκληρώματος	110
3.3 Εμβαδά και όγκοι	122
3.4 Διπλά ολοκληρώματα και πολικές συντεταγμένες	131
3.5 Μάζα, Ροπή, Αδράνεια	141
3.6 Εμβαδόν επιφάνειας	154
3.7 Τριπλό ολοκλήρωμα	163
3.8 Μάζα, Ροπή, Αδράνεια	177
3.9 Τριπλά ολοκληρώματα σε κυλινδρικές και σφαιρικές συντεταγμένες	184

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

ΕΠΙΚΑΜΠΥΛΙΑ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΑΤΑ

4.1 Καμπύλες και μήκος τόξου	197
4.2 Επικαμπύλια ολοκληρώματα α' είδους	202
4.3 Επικαμπύλια ολοκληρώματα β' είδους	213
4.4 Εφαρμογές και παραδείγματα του επικαμπύλιου ολοκληρώματος β' είδους	220
4.5 Θεώρημα του Green στο επίπεδο	232
4.6 Ανεξαρτησία του δρόμου ολοκλήρωσης	247

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

Επιφανειακά Ολοκληρώματα

5.1 Επιφανειακά ολοκληρώματα α' είδους	265
5.2 Εφαρμογές και παραδείγματα του επιφανειακού ολοκληρώματος α' είδους	272
5.3 Επιφανειακά ολοκληρώματα β' είδους	283
5.4 Απόκλιση και περιστροφή	291
5.5 Θεώρημα της απόκλισης	295
5.6 Θεώρημα του Stokes	308

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

Στοιχεία από την γεωμετρία του R^3

Π.1 Καρτεσιανές συντεταγμένες στις τρεις διαστάσεις	321
Π.2 Διανύσματα στις τρεις διαστάσεις	326
Π.3 Γραφικές παραστάσεις	330
Π.4 Ευθείες γραμμές	333
Π.5 Επίπεδα	336
Π.6 Επιφάνειες δευτέρου βαθμού	344
Π.7 Πολικές, κυλινδρικές και σφαιρικές συντεταγμένες	352
Π.8 Καμπύλες στο χώρο	358
Πίνακας ολοκληρωμάτων	367
Βιβλιογραφία	377
Ευρετήριο ονομάτων	379