



Περιεχόμενα

Μέρος I Βασική Άλγεβρα

- Κεφάλαιο 0 Επανάληψη της Άλγεβρας 21**
- 0.1 Σύνολα πραγματικών αριθμών 22
 - 0.2 Μερικές ιδιότητες των πραγματικών αριθμών 24
 - 0.3 Δυνάμεις και ρίζες 31
 - 0.4 Πράξεις με αλγεβρικές εκφράσεις 37
 - 0.5 Παραγοντοποίηση (Factoring) 42
 - 0.6 Κλάσματα (Fractions) 45
 - 0.7 Εξισώσεις, και πιο συγκεκριμένα γραμμικές εξισώσεις 52
 - 0.8 Δευτεροβάθμιες εξισώσεις (Quadratic equations) 64
- Κεφάλαιο 0 Επανάληψη 71**
- Κεφάλαιο 1 Εφαρμογές και περισσότερη Άλγεβρα 73**
- 1.1 Εφαρμογές των εξισώσεων 74
 - 1.2 Γραμμικές ανισότητες (Linear inequalities) 82
 - 1.3 Εφαρμογές των ανισοτήτων 87
 - 1.4 Απόλυτη τιμή (Absolute value) 91
 - 1.5 Σύμβολο αθροίσματος 95
 - 1.6 Εφαρμογές των ανισοτήτων 100
- Κεφάλαιο 1 Επανάληψη 112**
- Κεφάλαιο 2 Συναρτήσεις και γραφικές παραστάσεις 115**
- 2.1 Συναρτήσεις (Functions) 116
 - 2.2 Ειδικές συναρτήσεις (Special Functions) 125
 - 2.3 Συνδυασμοί συναρτήσεων (Combinations of Functions) 130
 - 2.4 Αντίστροφες συναρτήσεις (Inverse Functions) 135
 - 2.5 Γραφικές παραστάσεις σε ορθογώνιες συντεταγμένες (Graphs in rectangular coordinates) 138
 - 2.6 Συμμετρία (Symmetry) 148
 - 2.7 Μετατοπίσεις και ανακλάσεις (Translations and reflections) 154
 - 2.8 Συναρτήσεις πολλών μεταβλητών (Functions of several variables) 156
- Κεφάλαιο 2 Επανάληψη 165**
- Κεφάλαιο 3 Γραμμές, παραβολές και συστήματα 169**
- 3.1 Γραμμές 170
 - 3.2 Εφαρμογές και γραμμικές συναρτήσεις 178
 - 3.3 Δευτεροβάθμιες συναρτήσεις 186
 - 3.4 Συστήματα γραμμικών εξισώσεων 194
 - 3.5 Μη γραμμικά συστήματα 205
 - 3.6 Εφαρμογές των συστημάτων εξισώσεων 207
- Κεφάλαιο 3 Επανάληψη 215**
- Κεφάλαιο 4 Εκθετικές και λογαριθμικές συναρτήσεις 219**
- 4.1 Εκθετικές συναρτήσεις 219
 - 4.2 Λογαριθμικές συναρτήσεις 233

- 4.3 Ιδιότητες των λογαρίθμων 240
- 4.4 Λογαριθμικές και εκθετικές εξισώσεις 246
- Κεφάλαιο 4 Επανάληψη 251**

Μέρος II Πεπερασμένα Μαθηματικά

Κεφάλαιο 5 Τα Μαθηματικά της Χρηματοοικονομικής 257

- 5.1 Ανατοκισμός 257
- 5.2 Παρούσα αξία 263
- 5.3 Συνεχής ανατοκισμός 267
- 5.4 Ράντες 271
- 5.5 Αποπληρωμή δανείων 280
- 5.6 Διηλεκτή 285
- Κεφάλαιο 5 Επανάληψη 288**

Κεφάλαιο 6 Άλγεβρα των πινάκων 291

- 6.1 Πίνακες 292
- 6.2 Πρόσθεση πινάκων και πολλαπλασιασμός πίνακα επί βαθμωτό μέγεθος 298
- 6.3 Πολλαπλασιασμός πινάκων 305
- 6.4 Επίλυση συστημάτων με ανηγμένους πίνακες 317
- 6.5 Επίλυση συστημάτων με ανηγμένους πίνακες (συνέχεια) 328
- 6.6 Αντίστροφοι πίνακες εξισώσεων 333
- 6.7 Ανάλυση εισροών-εκροών του Leontief 341
- Κεφάλαιο 6 Επανάληψη 348**

Κεφάλαιο 7 Γραμμικός προγραμματισμός 351

- 7.1 Γραμμικές ανισότητες με δύο μεταβλητές 351
- 7.2 Γραμμικός προγραμματισμός 356
- 7.3 Η μέθοδος Simplex 364
- 7.4 Τεχνητές μεταβλητές 377
- 7.5 Ελαχιστοποίηση 387
- 7.6 Το δυϊκό πρόβλημα 392
- Κεφάλαιο 7 Επανάληψη 401**

Κεφάλαιο 8 Εισαγωγή στις πιθανότητες και στη Στατιστική 405

- 8.1 Βασική αρχή απαρίθμησης και μεταθέσεις 405
- 8.2 Συνδυασμοί και άλλες αρχές απαρίθμησης 413
- 8.3 Δειγματικοί χώροι και γεγονότα 424
- 8.4 Πιθανότητα 432
- 8.5 Δεσμευμένη πιθανότητα και στοχαστικές διαδικασίες 447
- 8.6 Ανεξάρτητα ενδεχόμενα 460
- 8.7 Ο μαθηματικός τύπος του Bayes 470
- Κεφάλαιο 8 Επανάληψη 478**

Κεφάλαιο 9 Επιπλέον θέματα θεωρίας πιθανότητας 485

- 9.1 Διακριτές (ασυνεχείς) τυχαίες μεταβλητές και αναμενόμενη τιμή 000
- 9.2 Η δυνωμική κατανομή 493
- 9.3 Αλυσίδες Markov 499
- Κεφάλαιο 9 Επανάληψη 510**

- Κεφάλαιο 10 Όρια και συνέχεια** 513
- 10.1 Όρια 513
 - 10.2 Όρια (συνέχεια) 524
 - 10.3 Συνέχεια 534
 - 10.4 Εφαρμογή της συνέχειας στις ανισότητες 540
Κεφάλαιο 10 Επανάληψη 546
- Κεφάλαιο 11 Παραγωγήσις** 549
- 11.1 Η παράγωγος 550
 - 11.2 Κανόνες παραγωγίσις 559
 - 11.3 Η παράγωγος ως ρυθμός μεταβολής 569
 - 11.4 Ο κανόνας του γινομένου και ο κανόνας του πηλίκου 579
 - 11.5 Ο αλυσιδωτός κανόνας 590
Κεφάλαιο 11 Επανάληψη 599
- Κεφάλαιο 12 Περισσότερα θέματα παραγωγίσις** 603
- 12.1 Παράγωγοι λογαριθμικών συναρτήσεων 603
 - 12.2 Παράγωγοι εκθετικών συναρτήσεων 610
 - 12.3 Ελαστικότητα ζήτησης 616
 - 12.4 Πεπλεγμένη παραγωγήσις 622
 - 12.5 Λογαριθμική παραγωγήσις 628
 - 12.6 Η μέθοδος του Newton 632
 - 12.7 Παράγωγοι ανώτερης τάξης 636
Κεφάλαιο 12 Επανάληψη 641
- Κεφάλαιο 13 Κατασκευή γραφικών παραστάσεων** 645
- 13.1 Τοπικά ακρότατα 646
 - 13.2 Ολικά ακρότατα σε ένα κλειστό διάστημα 658
 - 13.3 Κυρτότητα 660
 - 13.4 Το κριτήριο της δεύτερης παραγωγού 668
 - 13.5 Ασύμπτωτες 670
 - 13.6 Εφαρμοσμένα μέγιστα και ελάχιστα 682
Κεφάλαιο 13 Επανάληψη 695
- Κεφάλαιο 14 Ολοκληρώματα** 701
- 14.1 Διαφορικά 702
 - 14.2 Το αόριστο ολοκλήρωμα 707
 - 14.3 Ολοκλήρωση με αρχικές συνθήκες 714
 - 14.4 Περισσότεροι μαθηματικοί τύποι ολοκλήρωσης 719
 - 14.5 Τεχνικές ολοκλήρωσης 725
 - 14.6 Το ορισμένο ολοκλήρωμα 731
 - 14.7 Το θεμελιώδες θεώρημα του διαφορικού λογισμού 739
Κεφάλαιο 14 Επανάληψη 748
- Κεφάλαιο 15 Εφαρμογές της ολοκλήρωσης** 752
- 15.1 Ολοκλήρωση με πίνακες 752
 - 15.2 Ολοκλήρωση κατά προσέγγιση 760
 - 15.3 Εμβαδόν ανάμεσα σε καμπύλες 766
 - 15.4 Πλεόνασμα καταναλωτή και πλεόνασμα παραγωγού 775

- 15.5 Μέση τιμή μιας συνάρτησης 779
- 15.6 Διαφορικές εξισώσεις 781
- 15.7 Περισσότερες εφαρμογές των διαφορικών εξισώσεων 788
- 15.8 Γενικευμένα ολοκληρώματα 796
Κεφάλαιο 15 Επανάληψη 800

Κεφάλαιο 16 Συνεχείς τυχαίες μεταβλητές 805

- 16.1 Συνεχείς τυχαίες μεταβλητές 805
- 16.2 Η κανονική κατανομή 814
- 16.3 Η κανονική προσέγγιση της δυνωμικής κατανομής 820
Κεφάλαιο 16 Επανάληψη 824

Κεφάλαιο 17 Πολυμεταβλητός διαφορικός λογισμός 827

- 17.1 Μερικές παράγωγοι 827
- 17.2 Εφαρμογές των μερικών παραγώγων 833
- 17.3 Μερικές παράγωγοι ανώτερης τάξης 839
- 17.4 Μέγιστα και ελάχιστα για συναρτήσεις με δύο μεταβλητές 841
- 17.5 Πολλαπλασιαστές Lagrange 849
- 17.6 Πολλαπλά ολοκληρώματα 857
Κεφάλαιο 17 Επανάληψη 861

Πίνακας Α Πίνακες ανατοκισμού 865

Πίνακας Β Πίνακας επιβεγμένων ολοκληρωμάτων 872

Πίνακας Γ Εμβαδά κάτω από την τυποποιημένη κανονική καμπύλη 875

Απαντήσεις σε προβλήματα με περιττό αύξοντα αριθμό 877

Ευρετήριο όρων 917