

Πίνακας Περιεχομένων

Πρόλογος	5
----------------	---

ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΣΤΟ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

<u>1. Αριθμητική λύση της εξίσωσης $f(x) = 0$</u>	11
1.1 Μέθοδος Newton-Raphson	11
1.2 Μέθοδος της τέμνουσας.....	23
<u>2. Πολυώνυμο παρεμβολής</u>	31
2.1 Πολυώνυμο παρεμβολής του Lagrange.....	31
2.2 Πολυώνυμο παρεμβολής του Newton.....	36
<u>3. Μέθοδος ελαχίστων τετραγώνων</u>	47
3.1 Γραμμική προσέγγιση.....	48
3.2 Εκθετική Προσέγγιση	49
<u>4. Αριθμητική ολοκλήρωση</u>	63
4.1 Μέθοδος του ορθογωνίου	63
4.2 Μέθοδος του τραpezίου.....	64
4.3 Μέθοδος του Simpson	65

<u>5. Αριθμητική επίλυση διαφορικών εξισώσεων</u>	75
5.1 Μέθοδος του Euler.....	75
5.2 Μέθοδος του Taylor	80
5.3 Μέθοδοι Runge-kutta.....	83
<u>6. Γραμμικά συστήματα - Επαναληπτικές μέθοδοι</u>	93
6.1 Μέθοδος Jacobi	93
6.2 Μέθοδος Gauss-Seidel.....	100
<u>7. Μετασχηματισμοί</u>	107
7.1 Μετασχηματισμός Laplace - Επίλυση διαφορικών εξισώσεων.....	107
7.2 Μετασχηματισμός Z - Επίλυση εξισώσεων διαφορών.....	114
<u>8. Σειρές Fourier</u>	121
8.1 Θεώρημα Fourier (Σειρά Fourier).....	121
<u>9. Επικαμπύλιο ολοκλήρωμα διανυσματικής συνάρτησης σε κλειστή καμπύλη</u>	135
9.1 Θεώρημα Green.....	135
<u>10. Στατιστική</u>	145
10.1 Διαστήματα εμπιστοσύνης	145
10.2 Έλεγχοι υποθέσεων.....	149
Πίνακας I. Εμβαδά Κανονικής Κατανομής.....	154

ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΣΤΟ MATLAB

<u>11. Εφαρμογές στο Matlab για λύση της εξίσωσης $f(x) = 0$</u>	157
11.1 Μέθοδος Newton-Raphson.....	157
11.2 Μέθοδος τέμνουσας.....	163
<u>12. Εφαρμογές στο Matlab για πολώνυμο παρεμβολής</u>	167
12.1 Πολώνυμο παρεμβολής του Lagrange.....	168
12.2 Πολώνυμο παρεμβολής του Newton.....	169
<u>13. Εφαρμογές στο Matlab για τη μέθοδο ελαχίστων τετραγώνων</u>	172
13.1 Γραμμική προσέγγιση.....	172
13.2 Εκθετική προσέγγιση.....	174
<u>14. Εφαρμογές στο Matlab για αριθμητική ολοκλήρωση</u>	177
<u>15. Εφαρμογές στο Matlab για αριθμητική επίλυση διαφορικών εξισώσεων</u>	182
15.1 Μέθοδος Euler.....	182
15.2 Μέθοδος Runge-kutta.....	183
<u>16. Εφαρμογές στο Matlab για την επίλυση γραμμικών συστημάτων</u>	186
16.1 Μέθοδος Jacobi.....	186
16.2 Μέθοδος Gauss-Seidel.....	190

<i>17. Εφαρμογές στο Matlab για το μετασχηματισμό Laplace</i>	
<i>- Επίλυση διαφορικών εξισώσεων</i>	193
17.1 Επίλυση διαφορικών εξισώσεων	193
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1. Βασικές εντολές στο Mathematica.....	197
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2. Βασικές εντολές στο Matlab.....	202
Βιβλιογραφία.....	205