

Περιεχόμενα

ΠΡΟΛΟΓΟΣ	σελ.
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1	
Διανυσματικός Λογισμός	
Αναλυτική Γεωμετρία	
1.1 Γενικά	11
1.2 Εσωτερικό γινόμενο διανυσμάτων	13
1.3 Εξωτερικό γινόμενο διανυσμάτων	16
1.4 Μικτό γινόμενο	18
1.5 Η ευθεία στο χώρο R^3	20
1.6 Η ευθεία στο επίπεδο R^2	24
1.7 Απόσταση σημείου από ευθεία	26
1.8 Σχετική θέση δύο ευθειών	28
1.9 Το επίπεδο στον χώρο R^3	30
1.10 Σχετική θέση επιπέδων	35
1.11 Απόσταση σημείου από επίπεδο	37
1.12 Απόσταση ασυμβάτων ευθειών	39
1.13 Σχετική θέση ευθείας - επιπέδου	40
1.14 Συμμετρικό σημείο ως προς ευθεία στο χώρο	41
1.15 Συμμετρικό σημείο ως προς επίπεδο στο χώρο	43
Λυμένα θέματα	

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

Διανυσματικοί χώροι - Χώροι με εσωτερικό γινόμενο

2.1	Διανυσματικοί χώροι	63
2.2	Βάση διανυσματικού χώρου	68
2.3	Μεθοδολογία προσδιορισμού της βάσης ενός υπόχωρου	73
2.4	Χώροι με εσωτερικό γινόμενο	77
2.5	Ορθοκανονικοποίηση Gram - Schmidt	82
2.6	Γεωμετρική ερμηνεία της ορθοκανονικοποίησης στον \mathbb{R}^3	86
2.7	Ορθογώνιο συμπλήρωμα	87

Λυμένα θέματα

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

Γραμμικές απεικονίσεις

3.1	Γραμμική απεικόνιση	109
3.2	Πυρήνας γραμμικής απεικόνισης	112
3.3	Πεδίο τιμών γραμμικής απεικόνισης	114
3.4	Αντίστροφος τελεστής	120
3.5	Πράξεις με γραμμικές απεικονίσεις	122

Λυμένα θέματα

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

Πίνακες - Πίνακας γραμμικής απεικόνισης

4.1	Γενικά περί πινάκων	133
4.2	Πράξεις πινάκων	135
4.3	Γραμμικές απεικονίσεις και πίνακες	139
4.4	Πίνακας αλλαγής βάσης	144
4.5	Τάξη πίνακα - Ισοδύναμοι πίνακες	147

Λυμένα θέματα

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

Ορίζουσες

5.1	Γενικά	165
5.2	Ιδιότητες οριζουσών	167
5.3	Συμπληρωματικός πίνακας	170
5.4	Τάξη πίνακα και ορίζουσες	173
	Λυμένα θέματα	

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6

Γραμμικά συστήματα

6.1	Γενικά	181
6.2	Ομογενή συστήματα	184
6.3	Μή ομογενή συστήματα	186
6.4	Επίλυση $n \times n$ συστημάτων με ορίζουσες	190
	Λυμένα θέματα	

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7

Χαρακτηριστικά μεγέθη

7.1	Ιδιοτιμές και ιδιοδιανύσματα πίνακα	205
7.2	Ιδιοτιμές και ιδιοδιανύσματα γραμμικής απεικόνισης	208
7.3	Χαρακτηριστικό πολυώνυμο	211
7.4	Διαγωνοποίηση πινάκων	220
	Λυμένα θέματα	

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8

Ορθογώνιοι πίνακες - Τετραγωνικές μορφές

8.1	Ορθογώνιοι πίνακες	249
8.2	Ορθομοναδιαίοι πίνακες	255
8.2.1	Ο χώρος C^n	255
8.3	Τετραγωνικές μορφές	259
8.4	Μετασχηματισμοί στο επίπεδο (αλλαγή συστήματος συντεταγμένων)	267
8.4.1	Μεταφορά	267
8.4.2	Στροφή και συμμετρία στο επίπεδο	268
8.5	Εφαρμογές στη γεωμετρία του επιπέδου	270
8.6	Μετασχηματισμοί στο χώρο	275
8.6.1	Μεταφορά	275
8.6.2	Στροφές και συμμετρίες στο χώρο	276
8.7	Εφαρμογές στη γεωμετρία του χώρου	276