

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Εισαγωγή	11
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 Μήτρες και ορίζουσες	17
1.1 Η έννοια της μήτρας	17
1.2 Η αντίστροφη μήτρα	18
1.3 Είδη και μορφές μητρών	18
1.4 Πράξεις μητρών	20
1.4.1 Γινόμενο σταθερός με μήτρα	20
1.4.2 Άθροισμα μητρών	20
1.4.3 Γινόμενο μητρών	21
1.5 Ορίζουσες	22
1.5.1 Η έννοια της ορίζουσας	22
1.5.2 Υπολογισμός ορίζουσας	23
1.6 Ιδιότητες οριζουσών	25
1.7 Συστήματα γραμμικών εξισώσεων	26
1.7.1 Εισαγωγή	26
1.7.2 Επίλυση γραμμικού συστήματος	27
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 Η έννοια της ελαστικότητας	31
2.1 Εισαγωγή	31
2.2 Η ελαστικότητα της ζήτησης ως προς την τιμή	32
2.3 Ελαστικότητα προσφοράς	35
2.4 Η συνάρτηση ζήτησης με πολλές ανεξάρτητες μεταβλητές	37
Ασκήσεις κεφαλαίου 2	41
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 Εφαρμογές των γραμμικών συστημάτων στην οικονομική θεωρία	47
3.1 Το μικροοικονομικό υπόδειγμα ισορροπίας	47
3.1.1 Το μικροοικονομικό υπόδειγμα ισορροπίας με φορολογία	50
3.1.2 Το πρότυπο μακροοικονομικό υπόδειγμα ισορροπίας σε μια οικονομία με δύο τομείς	54
3.1.3 Το μακροοικονομικό υπόδειγμα ισορροπίας σε μια οικονομία με δύο τομείς που πραγματοποιεί συναλλαγές με το εξωτερικό	57
3.2 Πρότυπα αγορών για δύο προϊόντα	59
Ασκήσεις κεφαλαίου 3	63

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4	Μη γραμμικές συναρτήσεις	85
4.1	Εισαγωγή	85
4.1.1	Η εξίσωση 2ου βαθμού	87
4.2	Ομογραφικές συναρτήσεις	90
	Ασκήσεις κεφαλαίου 4	92
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5	Μέγιστα και ελάχιστα	105
5.1	Εισαγωγή	105
5.2	Η δεύτερη παράγωγος	105
5.3	Τοπικά μέγιστα ή ελάχιστα	108
5.4	Συνθήκες για ένα τοπικό μέγιστο	110
5.4.1	Συνθήκη πρώτου βαθμού	110
5.4.2	Συνθήκη δεύτερου βαθμού	110
5.5	Συνθήκες για ένα τοπικό ελάχιστο	111
5.5.1	Συνθήκη πρώτου βαθμού	111
5.5.2	Συνθήκη δεύτερου βαθμού	111
5.6	Αναγκαία και επαρκής συνθήκη για ένα τοπικό μέγιστο ή ένα τοπικό ελάχιστο	111
5.7	Η χρησιμοποίηση των συνθηκών πρώτης και δεύτερης τάξης στην οικονομική θεωρία για ένα μέγιστο ή ένα ελάχιστο	112
5.7.1	Η μεγιστοποίηση των εσόδων	113
5.7.2	Ελάχιστο μέσο κόστος	116
5.7.3	Μεγιστοποίηση των κερδών του μονοπωλίου	119
5.7.4	Μεγιστοποίηση των κερδών του μονοπωλητή, όταν το κράτος επιβάλλει φόρο	120
5.7.5	Μεγιστοποίηση των εσόδων των φόρων	124
	Ασκήσεις κεφαλαίου 5	125
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6	Παραγωγή συναρτήσεων με πολλές μεταβλητές	149
6.1	Εισαγωγή	149
6.2	Η έννοια της μερικής παραγωγού	149
6.3	Εκτίμηση των μερικών παραγώγων	151
6.4	Οικονομική θεωρία και η έννοια της μερικής παραγωγού	155
6.4.1	Τα οριακά προϊόντα της εργασίας και του κεφαλαίου	155
6.4.2	Η οριακή χρησιμότητα	157
6.4.3	Η γενικευμένη συνάρτηση κόστους του Leontief	157
6.4.4	Η περίπτωση μιας κλειστής οικονομίας	158
6.4.5	Η περίπτωση μιας οικονομίας που πραγματοποιεί συναλλαγές με το εξωτερικό	159
6.4.6	Ο πολλαπλασιαστής των επενδύσεων σε μια οικονομία με δύο τομείς	160

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7	Ολική παράγωγος	163
7.1	Ολικό διαφορικό και ολική παράγωγος	163
	Ασκήσεις κεφαλαίου 7	168
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8	Μεγιστοποίηση ή ελαχιστοποίηση συναρτήσεων δύο ή περισσότερων μεταβλητών	185
8.1	Εισαγωγή	185
8.2	Συνθήκες για ένα σχετικό μέγιστο ή ελάχιστο μιας συνάρτησης	186
8.2.1	Συνθήκη πρώτου βαθμού (Αναγκαία συνθήκη)	186
8.2.2	Ικανή συνθήκη	187
8.2.3	Η ικανή συνθήκη μεγιστοποίησης ή ελαχιστοποίησης με τη χρησιμοποίηση της γραμμικής άλγεβρας	188
8.3	Οικονομικές εφαρμογές των σχετικών μέγιστων ή ελάχιστων	188
8.3.1	Η περίπτωση της μεγιστοποίησης των κερδών	189
8.3.2	Η περίπτωση της χρησιμότητας των καταναλωτή	190
	Ασκήσεις κεφαλαίου 8	191
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9	Μέγιστα και ελάχιστα υπό περιορισμούς	207
9.1	Εισαγωγή	207
9.2	Η μέθοδος του Lagrange	208
9.3	Επιλεγμένες εφαρμογές των μέγιστων και ελάχιστων με περιορισμό στα πλαίσια της οικονομικής θεωρίας	213
9.3.1	Η σχέση του μακροχρόνιου συνολικού κόστους και της συνάρτησης παραγωγής	213
9.3.2	Διαγραμματική παρουσίαση της ισορροπίας της επιχείρησης	215
9.3.3	Ισορροπία στην αγορά εργασίας και συνδικάτα	218
9.3.4	Η ισορροπία της ανταλλαγής	221
9.3.5	Μεγιστοποίηση χρησιμότητας και ζήτηση καταναλωτή	225
	Ασκήσεις κεφαλαίου 9	227
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 10	Ολοκληρώματα	261
10.1	Εισαγωγή	261
10.2	Αόριστα ολοκληρώματα	262
10.3	Δύο ιδιότητες των αόριστων ολοκληρωμάτων	263
10.4	Αρχικές συνθήκες και οριακές συνθήκες	264
10.5	Οικονομικές εφαρμογές των αόριστων ολοκληρωμάτων	264
10.5.1	Από την οριακή συνάρτηση στη συνολική συνάρτηση	264
10.5.2	Επένδυση και συσσώρευση κεφαλαίου	266
10.6	Ορισμένα ολοκληρώματα	266
10.6.1	Εισαγωγή	266
10.6.2	Το βασικό θεώρημα του λογισμού	269
10.6.3	Ιδιότητες των ορισμένων ολοκληρωμάτων	270

10.6.4	Η περιοχή μεταξύ των καμπυλών	271
10.6.5	Γενικευμένα ολοκληρώματα	272
10.6.6	Ορισμένα ολοκληρώματα και πιθανότητες	274
10.7	Οικονομικές εφαρμογές των ορισμένων ολοκληρωμάτων	275
10.7.1	Το πλεόνασμα του καταναλωτή (Consumer's Surplus)	275
10.7.2	Το πλεόνασμα του παραγωγού (Producer's Surplus)	276
10.7.3	Ανάλυση της άριστης χρήσης των μη ανανεώσιμων πόρων	277
10.7.4	Το πλεόνασμα του καταναλωτή (ξανά) και σταθερή ελαστικότητα ζήτησης	280
10.7.5	Άλλες οικονομικές εφαρμογές	281
	Ασκήσεις κεφαλαίου 10	282
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 11	Εξισώσεις διαφορών	307
11.1	Εισαγωγή	307
11.2	Απλές μορφές εξισώσεων διαφορών	307
11.3	Τρόποι λύσης γραμμικών εξισώσεων διαφορών πρώτου βαθμού	309
11.3.1	Η επαναληπτική μέθοδος	309
11.3.2	Η γενική μέθοδος	312
11.4	Η δυναμική ευστάθεια της ισορροπίας	315
11.5	Οικονομικές εφαρμογές των εξισώσεων διαφορών	319
11.5.1	Το Θεώρημα του ιστού της αράχνης (The Cobweb Model)	319
11.5.2	Αλληλεπίδραση πολλαπλασιαστή και επιταχυντή	324
	Ασκήσεις κεφαλαίου 11	327
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 12	Γραμμικός προγραμματισμός	335
12.1	Εισαγωγή	335
12.2	Το πρόβλημα του διαιτολογίου	336
12.3	Το πρόβλημα της παραγωγής	338
12.4	Γεωμετρική λύση στο πρόβλημα του γραμμικού προγραμματισμού	339
12.5	Αλγεβρική λύση στο πρόβλημα του γραμμικού προγραμματισμού: Η μέθοδος Simplex	345
12.6	Επιλεγμένα προβλήματα γραμμικού προγραμματισμού	353
12.6.1	Η βιομηχανία παραγωγής οχημάτων	353
12.6.2	Το πρόβλημα των μεταφορών	357
12.6.3	Το πρόβλημα κατανομής προσωπικού	359
	Ασκήσεις κεφαλαίου 12	361
Παράρτημα Α	Παραγωγή	365
Παράρτημα Β	Βασικοί κανόνες ολοκλήρωσης	401
Παράρτημα Γ	Η έννοια της ελαστικότητας	404
	Βιβλιογραφία	411