

ΥΛΗ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ 1^{ου} ΕΤΟΥΣ (Σεπτέμβριος 2002)

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

2. ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ ΤΗΣ ΘΕΩΡΙΑΣ ΣΥΝΟΛΩΝ

3. ΣΥΝΑΡΤΗΣΕΙΣ ΜΙΑΣ ΜΕΤΑΒΑΗΤΗΣ

- 3.1 **ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ**
- 3.2 **ΕΙΔΗ ΣΥΝΑΡΤΗΣΕΩΝ**
(ΤΑΥΤΟΤΙΚΗ ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ, ΠΟΛΥΩΝΥΜΙΚΗ ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ, ΣΥΜΜΕΤΡΙΚΕΣ ΣΥΝΑΡΤΗΣΕΙΣ, ΑΜΦΙΜΟΝΟΣΗΜΑΝΤΗ (1-1) , ΜΟΝΟΤΟΝΕΣ ΣΥΝΑΡΤΗΣΕΙΣ, ΑΝΤΙΣΤΡΟΦΗ ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ, ΣΥΝΘΕΣΗ ΔΥΟ ΣΥΝΑΡΤΗΣΕΩΝ, ΦΡΑΓΜΕΝΕΣ ΣΥΝΑΡΤΗΣΕΙΣ, ΚΥΡΤΕΣ & ΚΟΙΛΕΣ ΣΥΝΑΡΤΗΣΕΙΣ)
- 3.3 **ΟΡΙΑ ΣΥΝΑΡΤΗΣΕΩΝ**
(ΟΡΙΣΜΟΙ, ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΟΡΙΩΝ, ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΟΡΙΩΝ ΠΟΥ ΤΕΙΝΟΥΝ ΣΤΟ ΑΠΕΙΡΟ, ΒΑΣΙΚΑ ΟΡΙΑ, ΑΣΥΜΠΤΩΤΕΣ ΣΥΝΑΡΤΗΣΕΩΝ)
- 3.4 **ΣΥΝΕΧΕΙΑ ΣΥΝΑΡΤΗΣΕΩΝ** (ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ, ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ)
- 3.5 **ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΕΣ ΣΥΝΑΡΤΗΣΕΙΣ (I)**
(ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ, ΣΗΜΕΙΟ ΕΞΟΡΡΟΠΙΑΣ, ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ ΕΞΟΔΩΝ, ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ ΕΞΟΔΩΝ, ΝΕΚΡΟ ΣΗΜΕΙΟ)
- 3.6 **ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ ΜΙΑΣ ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ**
(ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ, ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΕΣ ΣΥΝΑΡΤΗΣΕΙΣ (II), ΒΑΣΙΚΕΣ ΠΑΡΑΓΩΓΟΙ, ΚΑΝΟΝΕΣ ΠΑΡΑΓΩΓΙΣΗΣ)
- 3.7 **ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ ΑΝΩΤΕΡΑΣ ΤΑΞΗΣ**
- 3.8 **ΑΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΤΕΣ ΜΟΡΦΕΣ ΟΡΙΩΝ ΚΑΙ Ο ΚΑΝΟΝΑΣ L'HOPITAL**
- 3.9 **ΔΙΑΦΟΡΙΚΟ ΜΙΑΣ ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ**
- 3.10 **ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΕΣ ΣΥΝΑΡΤΗΣΕΙΣ (III)** (ΟΡΙΑΚΑ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΜΕΓΕΘΗ, ΕΛΑΣΤΙΚΟΤΗΤΑ)
- 3.11 **ΘΕΩΡΗΜΑΤΑ ΔΙΑΦΟΡΙΚΟΥ ΛΟΓΙΣΜΟΥ**
- 3.12 **ΜΟΝΟΤΟΝΙΑ ΣΥΝΑΡΤΗΣΕΩΝ**
- 3.13 **ΑΚΡΟΤΑΤΑ ΣΥΝΑΡΤΗΣΕΩΝ**
- 3.14 **ΚΥΡΤΕΣ & ΚΟΙΛΕΣ ΣΥΝΑΡΤΗΣΕΙΣ**

4. ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΑΤΑ

- 4.1 **ΠΑΡΑΓΟΥΣΑ Ή ΑΝΤΙΠΑΡΑΓΩΓΟΣ ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ**
- 4.2 **ΒΑΣΙΚΕΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ**
- 4.3 **ΒΑΣΙΚΑ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΑΤΑ**
- 4.4 **ΚΑΝΟΝΕΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΣΗΣ**
(ΜΕΘΟΔΟΣ ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ, ΠΑΡΑΓΟΝΤΙΚΗ ΟΛΟΚΛΗΡΩΣΗ, ΕΙΔΙΚΕΣ ΜΟΡΦΕΣ, ΟΛΟΚΛΗΡΩΣΗ ΡΗΤΩΝ ΣΥΝΑΡΤΗΣΕΩΝ)
- 4.5 **ΟΡΙΣΜΕΝΟ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΑ (ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ)**
- 4.6 **ΓΕΝΙΚΕΥΜΕΝΟ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΑ**
(ΠΡΩΤΟΥ ΤΥΠΟΥ ΓΕΝΙΚΕΥΜΕΝΟ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΑ, ΔΕΥΤΕΡΟΥ ΤΥΠΟΥ ΓΕΝΙΚΕΥΜΕΝΟ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΑ, ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΥΓΚΛΙΣΗΣ ΓΕΝΙΚΕΥΜΕΝΩΝ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΑΤΩΝ)
- 4.7 **ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΩΝ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΑΤΩΝ ΣΤΙΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΕΣ ΣΥΝΑΡΤΗΣΕΙΣ**
(ΣΥΝΑΡΤΗΣΕΙΣ ΕΞΟΔΩΝ ΚΑΙ ΚΟΣΤΟΥΣ, ΣΥΝΑΡΤΗΣΕΙΣ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ, ΑΠΟΤΑΜΙΕΥΣΗΣ ΚΑΙ ΕΘΝΙΚΟΥ ΕΙΣΟΔΗΜΑΤΟΣ, ΠΛΕΟΝΑΣΜΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΤΗ, ΠΛΕΟΝΑΣΜΑ ΠΑΡΑΓΩΓΟΥ)

5 ΣΥΝΑΡΤΗΣΕΙΣ ΔΥΟ ΜΕΤΑΒΑΗΤΩΝ

- 5.1 **ΕΙΣΑΓΩΓΗ**
- 5.2 **ΣΗΜΕΙΑ ΔΙΜΕΤΑΒΑΗΤΩΝ ΣΥΝΑΡΤΗΣΕΩΝ**
(ΠΕΡΙΟΧΗ ΕΝΟΣ ΣΗΜΕΙΟΥ, ΕΞΩΤΕΡΙΚΑ ΣΗΜΕΙΑ, ΣΗΜΕΙΑ ΟΛΙΚΟΥ ΕΛΑΧΙΣΤΟΥ ΚΑΙ ΜΕΓΙΣΤΟΥ)

- 5.3 **ΣΥΓΚΛΙΣΗ ΚΑΙ ΣΥΝΕΧΕΙΑ**
- 5.4 **ΣΥΝΑΡΤΗΣΕΙΣ ΓΑΜΜΑ ΚΑΙ ΒΗΤΑ**
- 5.5 **ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΕΣ ΣΥΝΑΡΤΗΣΕΙΣ ΔΥΟ ΜΕΤΑΒΑΗΤΩΝ**
(ΕΙΣΑΓΩΓΗ – ΣΥΜΒΟΛΙΣΜΟΣ, ΣΧΕΣΕΙΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΑΓΑΘΩΝ, ΚΑΜΠΥΛΕΣ ΑΔΙΑΦΟΡΙΑΣ)
- 5.6 **ΜΕΡΙΚΗ ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ**
- 5.7 **ΟΛΙΚΟ ΔΙΑΦΟΡΙΚΟ ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ**
- 5.8 **ΜΕΡΙΚΕΣ ΠΑΡΑΓΩΓΟΙ ΣΥΝΘΕΣΕΩΝ ΣΥΝΑΡΤΗΣΕΩΝ**
- 5.9 **ΠΕΠΛΕΓΜΕΝΕΣ ΣΥΝΑΡΤΗΣΕΙΣ**
- 5.10 **ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΜΕΡΙΚΩΝ ΠΑΡΑΓΩΓΩΝ**
(ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ, ΟΡΙΑΚΗ ΧΡΗΣΙΜΟΤΗΤΑ, ΜΕΡΙΚΗ ΕΛΑΣΤΙΚΟΤΗΤΑ)
- 5.11 **ΜΕΡΙΚΕΣ ΠΑΡΑΓΩΓΟΙ ΑΝΩΤΕΡΑΣ ΤΑΞΗΣ**
- 5.12 **ΑΚΡΙΒΗ ΔΙΑΦΟΡΙΚΑ**
- 5.13 **ΑΚΡΟΤΑΤΑ ΚΑΙ ΣΑΓΜΑΤΙΚΑ ΣΗΜΕΙΑ**
- 5.14 **ΔΕΣΜΕΥΜΕΝΑ ΑΚΡΟΤΑΤΑ**

6 ΟΛΟΚΛΗΡΩΣΗ ΣΥΝΑΡΤΗΣΕΩΝ ΔΥΟ ΜΕΤΑΒΑΗΤΩΝ

- 6.1 **ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΟ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΑ**
- 6.2 **ΒΑΣΙΚΕΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΔΙΠΛΩΝ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΑΤΩΝ**
- 6.3 **ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΑ ΣΕ ΦΡΑΓΜΕΝΑ ΣΥΝΟΛΑ**
- 6.4 **ΑΛΛΑΓΗ ΜΕΤΑΒΑΗΤΩΝ**
(ΣΥΝΑΡΤΗΣΕΙΣ ΜΙΑΣ ΜΕΤΑΒΑΗΤΗΣ, ΣΥΝΑΡΤΗΣΕΙΣ ΔΥΟ ΜΕΤΑΒΑΗΤΩΝ)

7 ΔΙΔΕΥΒΡΑ ΜΗΤΡΩΝ

- 7.1 **ΕΙΣΑΓΩΓΗ**
- 7.2 **ΜΗΤΡΕΣ ΕΙΔΙΚΗΣ ΜΟΡΦΗΣ (I)**
- 7.3 **ΒΑΣΙΚΕΣ ΠΡΑΞΕΙΣ ΜΗΤΡΩΝ**
- 7.4 **ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΜΟΣ ΜΗΤΡΩΝ**
- 7.5 **ΜΗΤΡΕΣ ΕΙΔΙΚΗΣ ΜΟΡΦΗΣ (II)**
- 7.6 **ΟΡΙΖΟΥΣΑ ΜΗΤΡΑΣ**
(ΕΙΣΑΓΩΓΗ, ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΟΡΙΖΟΥΣΩΝ, ΤΡΟΠΟΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ ΟΡΙΖΟΥΣΩΝ 2Χ2 ΚΑΙ 3Χ3 ΠΙΝΑΚΩΝ, Β ΤΡΟΠΟΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ ΟΡΙΖΟΥΣΩΝ, Γ ΤΡΟΠΟΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ ΟΡΙΖΟΥΣΩΝ)
- 7.7 **ΙΧΝΟΣ ΜΗΤΡΑΣ**
- 7.8 **ΑΝΤΙΣΤΡΟΦΗ ΜΗΤΡΑ**
- 7.9 **ΟΡΘΟΓΩΝΙΑ ΜΗΤΡΑ**
- 7.10 **ΕΠΙΛΥΣΗ ΓΡΑΜΜΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΜΕ ΤΗ ΒΟΗΘΕΙΑ ΠΙΝΑΚΩΝ**
- 7.11 **ΕΠΙΛΥΣΗ ΓΡΑΜΜΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΜΕ ΤΗ ΒΟΗΘΕΙΑ ΟΡΙΖΟΥΣΩΝ**
- 7.12 **ΙΔΙΟΤΙΜΕΣ ΚΑΙ ΙΔΙΟΔΙΑΝΥΣΜΑΤΑ**
- 7.13 **ΤΕΤΡΑΓΩΝΙΚΕΣ ΜΟΡΦΕΣ**

ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- I. Λουκάκης, Μ. (1995). Μαθηματικά Οικονομικών Επιστημών, Θεσσαλονίκη.
- II. Ντζούφρας, Ι. (2001). Σημειώσεις Μαθηματικών, Τμήμα Διοικησης Επιχειρήσεων, Πανεπιστήμιο Αττικής, Χίος.