

## ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ Α2

### 1ο Εξάμηνο ΣΜΜ – Φεβρουάριος 2015

#### Εξεταστέα Ύλη Αναλυτικής Γεωμετρίας και Γραμμικής Άλγεβρας

Η εξεταστέα ύλη του μαθήματος αντιστοιχεί στα κεφάλαια και τις παραγράφους του βιβλίου «Γραμμική Άλγεβρα Αναλυτική Γεωμετρία και Εφαρμογές» των Ν. Καδιανάκη – Σ. Καρανάσιου, όπως φαίνεται στον παρακάτω πίνακα.

**Κεφ. 1. Διανυσματικός Λογισμός: Όλο.**

**Κεφ. 2. Ευθεία και επίπεδο : Όλο.**

**Κεφ. 3. Καμπύλες στο επίπεδο: Μόνο η §3.4: (κυρίως  
ότι είναι γνωστό από το Λύκειο)**

**Κεφ. 4. Επιφάνειες και Καμπύλες του χώρου: Μόνο οι: §§ 4.1, 4.2, 4.3, 4.6, 4.7.**

**Κεφ. 5. Πίνακες: Όλο.**

**Κεφ. 6. Ορίζουσες: Όλο. (Μόνο ως προαπαιτούμενο για εφαρμογές)**

**Κεφ. 7. Γραμμικά Συστήματα: Όλο.**

**Κεφ. 8. Διανυσματικοί χώροι: Όλο, εκτός η § 8.8.**

**Κεφ. 13. Χαρακτηριστικά Ποσά : Μόνο οι §§ 13.2, 13.3, 13.4.**

**Επιπλέον η ύλη περιγράφεται παρακάτω και αναλυτικά για τους φοιτητές που δεν έχουν το παραπάνω βιβλίο.**

(Ελεύθερα διανύσματα, πράξεις διανυσμάτων, βάσεις, Εσωτερικό, εξωτερικό και μικτό γινόμενο. Ευθεία στον χώρο και επίπεδο.

Αναλυτική και παραμετρική μορφή καμπύλης, κωνικές τομές: έλλειψη, υπερβολή, παραβολή.

Επιφάνειες γενικά, καμπύλες στο χώρο. Κυλινδρικές επιφάνειες, αλγεβρικές επιφάνειες 2<sup>ου</sup> βαθμού, σχεδίαση επιφανειών και καμπύλων.

Πράξεις πινάκων, γινόμενο πινάκων, σύνθετοι πίνακες.

Έννοια ορίζουσας, ιδιότητες, ελάσσονες ορίζουσες, συμπληρωματικός πίνακας, αντίστροφος τετραγωνικού πίνακα.

Γραμμικά συστήματα, επίλυση γραμμικών συστημάτων, μέθοδος απαλοιφής Gauss, συστήματα Cramer.

Διανυσματικοί χώροι, υπόχωροι, γραμμικοί συνδυασμοί, άθροισμα υποχώρων, γραμμική ανεξαρτησία, κλιμακωτή μορφή, βάσεις και διάσταση διανυσματικού χώρου.

Χαρακτηριστικά ποσά πινάκων, Διαγωνοποίηση πινάκων, Διαδικασία διαγωνοποίησης, θεώρημα Cayley-Hamilton.

Αθήνα 2-02-2015

Σ. Καρανάσιος - Ν. Καδιανάκης