

ΗΥ-119 ΓΡΑΜΜΙΚΗ ΑΛΓΕΒΡΑ

A. Η ύλη του μαθήματος

I. Συστήματα γραμμικών εξισώσεων

1. Η μέθοδος της απαλοιφής του Gauss
2. Το σύνολο των λύσεων ενός γραμμικού συστήματος
3. Γεωμετρική ερμηνεία των λύσεων των γραμμικών συστημάτων

II. Διανυσματικοί χώροι

1. Βασικές έννοιες, παραδείγματα και σχέση με τα γραμμικά συστήματα
2. Γραμμική ανεξαρτησία και βάσεις
3. Η διάσταση ενός διανυσματικού χώρου
4. Διανυσματικοί υπόχωροι και ευθέα αθροίσματα
5. Σύμπλοκα διανυσματικών υποχώρων

III. Γραμμικές απεικονίσεις

1. Βασικές έννοιες και παραδείγματα
2. Η άλγεβρα των γραμμικών απεικονίσεων
3. Ο πίνακας μιας γραμμικής απεικόνισης
4. Η τάξη μιας γραμμικής απεικόνισης και ενός πίνακα
5. Γραμμικές μορφές, δυϊκοί χώροι και ανάστροφοι πίνακες
6. Υπολογισμός της τάξης και του αντίστροφου ενός πίνακα (με απαλοιφή Gauss)

IV. Ορίζουσες

1. Η έννοια της ορίζουσας τετραγωνικού πίνακα
2. Η μοναδικότητα της ορίζουσας
3. Ιδιότητες των οριζουσών

V. Ιδιοδιανύσματα

1. Ιδιοδιανύσματα και ιδιοτιμές
2. Το χαρακτηριστικό πολυώνυμο
3. Παραδείγματα
4. Διαγωνοποιησιμότητα

VI. Εσωτερικά γινόμενα

1. Ευκλείδειοι χώροι
2. Ορθογώνιες βάσεις και ορθοκανονικοποίηση (αλγόριθμος Gramm-Schmidt)
3. Το ορθογώνιο συμπλήρωμα ενός διανυσματικού υποχώρου
4. Το φασματικό θεώρημα

B. Βιβλιογραφία

1. Δ. Βάρσος, Δ. Δεριζιώτης, Μ. Μαλιάκας, Ο. Ταλλέλη, Εισαγωγή στη Γραμμική Αλγεβρα, Τόμος Α. <http://noether.math.uoa.gr/Undergraduate/programma-spoydn/propty3c7iaka-mathmata/ypo3c7reotika-mathmata-1/gai>
2. G. Strang, Γραμμική Αλγεβρα και εφαρμογές, ΠΕΚ.

Γ. Διεξαγωγή του μαθήματος

Σύμφωνα με το ωρολόγιο πρόγραμμα του χειμερινού εξαμήνου 2015-16 του Τμήματος Επιστήμης Υπολογιστών, το μάθημα θα διδάσκεται κάθε Τρίτη 10 π.μ.-12 μ. στο Αμφιθέατρο Β και Πέμπτη 10 π.μ.-12 μ. στο Αμφιθέατρο Β του κτιρίου του Τμήματος Επιστήμης Υπολογιστών στην Πανεπιστημιούπολη των Βουτών. Κάθε Παρασκευή 10 π.μ.-12 μ. θα γίνεται το φροντιστήριο ασκήσεων στο αμφιθέατρο Β.

Θα γίνει μια γραπτή τελική εξέταση.