

ΑΠΕΙΡΟΣΤΙΚΟΣ ΛΟΓΙΣΜΟΣ ΙΙ (2007–08)

Α. Περιεχόμενο του μαθήματος

1. Υπακολουθίες και βασικές ακολουθίες. Ορισμός και παραδείγματα. Θεώρημα Bolzano-Weierstrass. Σημεία συσσώρευσης ακολουθίας, ανώτερο και κατώτερο όριο. Ακολουθίες Cauchy (1.5 εβδομάδα).
2. Σειρές πραγματικών αριθμών. Σύγκλιση σειράς. Κριτήρια σύγκλισης σειρών. Εναλλάσσουσες σειρές. Κριτήριο Dirichlet. Γινόμενο σειρών - Αναδιατάξεις σειρών. Δυναμοσειρές (2.5 εβδομάδες).
3. Ομοιόμορφη συνέχεια. Ύπαρξη μέγιστης και ελάχιστης τιμής για συνεχείς συναρτήσεις ορισμένες σε κλειστά διαστήματα (δεύτερη απόδειξη). Ομοιόμορφη συνέχεια: ορισμός, χαρακτηρισμός με χρήση ακολουθιών. Ομοιόμορφη συνέχεια συνεχών συναρτήσεων σε κλειστά διαστήματα (1.5 εβδομάδα).
4. Ολοκλήρωμα Riemann. Ορισμός του ολοκληρώματος Riemann για φραγμένες συναρτήσεις. Κριτήριο Riemann, ολοκληρωσιμότητα συνεχών και μονότονων συναρτήσεων, παραδείγματα. Ιδιότητες του ολοκληρώματος. Θεώρημα μέσης τιμής του Ολοκληρωτικού Λογισμού. Θεμελιώδες θεώρημα του Απειροστικού Λογισμού. Κανόνες ολοκλήρωσης (κατά μέρη, με αντικατάσταση). Τεχνικές ολοκλήρωσης. Γενικευμένα ολοκληρώματα. Εφαρμογές (4 εβδομάδες).
5. Θεώρημα Taylor και δυναμοσειρές. Θεώρημα Taylor. Μορφές υπολοίπου στο θεώρημα Taylor. Αναπτύγματα Taylor βασικών συναρτήσεων. Αναπτύγματα συναρτήσεων σε δυναμοσειρές (2 εβδομάδες).
6. Συμπληρώματα. (α) Κυρτές συναρτήσεις, ανισότητα του Jensen και εφαρμογές. (β) Ορισμοί των βασικών υπερβατικών συναρτήσεων (1.5 εβδομάδα)

Β. Βιβλιογραφία

1. Σ. Νεγρεπόντης, Σ. Γιωτόπουλος, Ε. Γιαννακούλιας: Απειροστικός Λογισμός Ι, Ια και Ιβ, εκδόσεις Συμμετρία (διανέμεται δωρεάν).
2. M. Spivak: Calculus, Benjamin (κυκλοφορεί και σε Ελληνική μετάφραση με τίτλο: «Διαφορικός και Ολοκληρωτικός Λογισμός» από τις Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης).
3. Α. Τσίτσας: Εφαρμοσμένος Απειροστικός Λογισμός, εκδόσεις Συμμετρία.
4. R. Courant and F. John: Introduction to Calculus and Analysis, Vol. I, Interscience.
5. G. H. Hardy: A Course in Pure Mathematics, Cambridge University Press.
6. R. Bartle and D. Sherbert: Introduction to Real Analysis, John Wiley.

Γ. Ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος

Στη διεύθυνση <http://eclass.uoa.gr/courses/MATH141> μπορείτε να βρείτε σημειώσεις, φυλλάδια ασκήσεων, υποδείξεις για τις ασκήσεις.

Δ. Διδάσκοντες – πρόγραμμα διδασκαλίας

Πρώτο τμήμα (φοιτητές με αριθμό μητρώου που λήγει σε 0, 1 ή 2).

Πρόγραμμα διδασκαλίας: Δευτέρα – Τετάρτη – Παρασκευή 11–1 στην αίθουσα ΑΜΦ21.

Διδάσκων: Β. Νεστορίδης

Γραφείο: 307 – Τηλέφωνο γραφείου: 210–7276484 – E-mail: vnestor@math.uoa.gr

Ώρες γραφείου: Δευτέρα 10–11 πμ, Τετάρτη 1–2 μμ.

Δεύτερο τμήμα (φοιτητές με αριθμό μητρώου που λήγει σε 3, 4 ή 5).

Πρόγραμμα διδασκαλίας: Δευτέρα – Τετάρτη – Παρασκευή 11–1 στην αίθουσα ΑΜΦ23.

Διδάσκων: *A. Γιαννόπουλος*

Γραφείο: 229 – Τηλέφωνο γραφείου: 210–7276429 – E-mail: argiannop@math.uoa.gr

Ώρες γραφείου: Δευτέρα – Τετάρτη 10–11 πμ.

Τρίτο τμήμα (φοιτητές με αριθμό μητρώου που λήγει σε 6 ή 7).

Πρόγραμμα διδασκαλίας: Δευτέρα – Τετάρτη – Παρασκευή 11–1 στην αίθουσα ΑΜΦ24.

Διδάσκων: *Θ. Σταυρόπουλος*

Γραφείο: 218 – Τηλέφωνο γραφείου: 210–7276436 – E-mail: tstavrop@math.uoa.gr

Ώρες γραφείου: Παρασκευή 2–4 μμ.

Τέταρτο τμήμα (φοιτητές με αριθμό μητρώου που λήγει σε 8 ή 9).

Πρόγραμμα διδασκαλίας: Δευτέρα – Τετάρτη – Παρασκευή 11–1 στην αίθουσα Γ22.

Διδάσκοντες:

A. Ευαγγελάτου-Δάλλα – Γραφείο: 207 – Τηλέφωνο γραφείου: 210–7276375

E-mail: ldalla@math.uoa.gr

Ώρες γραφείου: Τρίτη 11–13, Τετάρτη 1–2 μμ.

N. Παπαναστασίου – Γραφείο: 109 – Τηλέφωνο γραφείου: 210–7276370

E-mail: npapanas@math.uoa.gr

Ώρες γραφείου: Τετάρτη 1–3 μμ.