

Διαφορικός και Ολοκληρωτικός Λογισμός (ΔΟΛ) – 1ο Εξάμηνο

“Τα Μαθηματικά είναι η γλώσσα που χρησιμοποιούμε για να κατανοήσουμε και να περιγράψουμε τη φύση”

Διδάσκοντες: Καντή Παναγιώτα (περιττοί Αριθμοί Μητρώου) ←=====

Νίντος Αλέξανδρος (άρτιοι Αριθμοί Μητρώου)

Δευτέρα	Τρίτη	Τετάρτη	Πέμπτη	Παρασκευή
(ΔΟΛ - Αμφ. 3) 3-6μμ	-	-	(ΔΟΛ - Αμφ. 4) 9πμ-12μ	-

1 Η Ύλη του Μαθήματος

Στην διάρκεια του εξαμήνου θα καλύψουμε τα ακόλουθα:

- **Επαναληπτική Διάλεξη:** Βασικές Μαθηματικές Έννοιες και Μέθοδοι
- **Συναρτήσεις:** Βασικές Έννοιες και Ιδιότητες, Στοιχειώδεις Συναρτήσεις, Σύνθεση Συναρτήσεων, Αντίστροφη Συνάρτηση, Όρια και Συνέχεια, Παραγωγή συνάρτησης μιας μεταβλητής, σύνθετης ή πεπλεγμένης συνάρτησης, εφαρμογές παραγώγων, μελέτη συνάρτησης (τοπικά ή ολικά ακρότατα, σημεία καμπής, ασυμπτωτική συμπεριφορά, γραφική παράσταση)
- **Άπειρες Ακολουθίες:** Όριο Ακολουθίας, Θεωρήματα Ύπαρξης Ορίου Ακολουθίας, Αναδρομικά οριζόμενες ακολουθίες
- **Άπειρες Σειρές:** Σύγκλιση Άπειρης Σειράς, Γεωμετρικές και Τηλεσκοπικές Σειρές, Θεωρήματα και Κριτήρια Σύγκλισης Άπειρης Σειράς
- **Δυναμοσειρές:** Σύγκλιση Δυναμοσειράς, Ανάπτυγμα συνάρτησης μιας μεταβλητής σε σειρά Taylor-McLaurin
- **Ολοκληρώματα:** Ορισμένο και Αόριστο Ολοκλήρωμα, Υπολογισμός εμβαδών κάτω από καμπύλη και ανάμεσα σε τεμνόμενες καμπύλες, Τεχνικές Ολοκλήρωσης, Ολοκλήρωση Ειδικών Συναρτήσεων, Γενικευμένα Ολοκληρώματα, Υπολογισμός Όγκων και Μήκους Καμπύλης
- **Συναρτήσεις Πολλών Μεταβλητών:** Βασικές Έννοιες, Όριο και Συνέχεια, Μερική παράγωγος συνάρτησης δύο ή περισσότερων μεταβλητών, Ανάπτυγμα σε σειρά Taylor-McLaurin, Μελέτη Συνάρτησης δύο μεταβλητών (εύρεση ολικών ή τοπικών ακρότατων).

Βιβλιογραφία ΔΟΛ

- “ Απειροστικός Λογισμός”, R.L. Finney, M.D. Weir & F.R. Giordano, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, 2012
- “Διαφορικός και Ολοκληρωτικός Λογισμός: Μια εισαγωγή στην Ανάλυση”, Michael Spivak, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, 2011

2 Η Δομή του Μαθήματος

“Θυμόμαστε το 20% από αυτά που ακούμε, το 30% από αυτά που βλέπουμε και το 50% από αυτά που αναπαράγουμε (Biggs)”

Επομένως, το πρόγραμμά μας κάθε εβδομάδα θα περιλαμβάνει τις παρακάτω δραστηριότητες:

- **Διαλέξεις :** Παρουσίαση της διδακτικής ύλης από την διδάσκουσα στον πίνακα (θεωρία, παραδείγματα) – συλλογή σημειώσεων από τους φοιτητές

- **Ώρες Εξάσκησης :** Επίλυση ασκήσεων από τους φοιτητές μέσα στην τάξη υπό την επίβλεψη της διδάσκουσας (εθελοντική συμμετοχή, συγκομιδή έως και μίας μονάδας για την τελική βαθμολογία εάν αυτή είναι μεγαλύτερη του 5)

- **Εβδομαδιαίες Εργασίες :** Επίλυση ασκήσεων από τους φοιτητές στο δικό τους χρόνο και παράδοση για βαθμολόγηση (συγκομιδή έως και μίας μονάδας όπως παραπάνω)

(α) Στην διάρκεια των διαλέξεων (με φειδώ, παρακαλώ!)

- **Απορίες :** (β) Στα διαλείμματα των διαλέξεων

(γ) Στην διάρκεια των ωρών εξάσκησης

(δ) Κατ’ ιδίαν στο γραφείο της διδάσκουσας (Φ2-308, pkanti@cc.uoi.gr)

- **Ιστοσελίδα Μαθήματος :** Στην σελίδα <http://ecourse.uoi.gr> επιλέξτε το “Σχολή Θετικών Επιστημών”, μετά “Τμήμα Φυσικής”, στη συνέχεια “Προπτυχιακά” και τέλος το “Διαφορικός και Ολοκληρωτικός Λογισμός (τμήμα περιττών)”. Συνδεθείτε χρησιμοποιώντας το ίδιο username και password που χρησιμοποιήσατε για την δήλωση μαθημάτων και που θα χρησιμοποιήσετε για την επιλογή συγγράμματος. Εκεί θα αναρτώνται κάθε εβδομάδα η διδαχθείσα ύλη (επιγραμματικά) και το αντίστοιχο φυλλάδιο των ασκήσεων για τις ώρες εξάσκησης.

3 Ιδιαιτερότητες των πανεπιστημιακών μαθημάτων

- **Μεγαλύτερες απαιτήσεις :** Περισσότερη ύλη σε κάθε μάθημα – λιγότερος χρόνος αλληλεπίδρασης διδάσκοντα-φοιτητή. Ανάγκη λήψης πρωτοβουλίας από τους φοιτητές (συνεπής παρακολούθηση, ενεργή συμμετοχή στις ώρες εξάσκησης, συστηματική μελέτη στη διάρκεια όλου του εξαμήνου, σωστή οργάνωση του χρόνου σας).

- **Πολυπληθείς τάξεις :** Όχι αργοπορίες, ομιλίες και χρήση κινητών. Απαγορεύονται το κάπνισμα και τα ροφήματα στην τάξη.