

# Μαθηματικά Ι

Τμήμα Πληροφορικής, Οικονομικό Πανεπιστήμιο Αθηνών

Χειμερινό εξάμηνο 2024-2025

## Γενικές Πληροφορίες

### Ύλη Μαθήματος

**Συναρτήσεις μίας μεταβλητής:** όριο, συνέχεια, συνέχεια Lipschitz, ολοκλήρωμα συνάρτησης, παράγωγος συνάρτησης, κυρτότητα συνάρτησης, πολλαπλότητα ρίζας, ιδιότητες και θεμελιώδη θεωρήματα ολοκληρωμάτων, εισαγωγή στις διαφορικές εξισώσεις.

**Σειρές:** ακολουθίες, σύγκλιση και ρυθμοί σύγκλισης, γεωμετρικές σειρές, κριτήρια απόλυτης σύγκλισης, εναλλασσόμενες σειρές, ακολουθίες και σειρές συναρτήσεων, αναπτύγματα Taylor.

**Στοιχεία αναλυτικής γεωμετρίας:** Διανύσματα και εξίσωση ευθείας στο επίπεδο και το χώρο, κωνικές τομές.

### Προαπαιτούμενες γνώσεις

Μαθηματικά και των τριών τάξεων του Λυκείου. Αν δεν σας είναι φρέσκα, ξεκινήστε άμεσα μια επανάληψη.

### Βιβλία

- [Διαφορικός και Ολοκληρωτικός Λογισμός](#), Μ. Spivak, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης.
- [Απειροστικός Λογισμός](#), R. L. Finney, F.R. Giordano, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης.
- [Ανώτερα Μαθηματικά](#), Τόμος Α, Π. Κατερίνη, Η. Φλυτζάνη, Εκδόσεις Μπένου.
- [Λογισμός Συναρτήσεων Μιας Μεταβλητής](#), Σ. Τουμπής, Σ. Γκιτζένης, Εκδόσεις Κάλλιππος.

Οι φοιτητές θα κληθούν να επιλέξουν ένα εκ των τριών πρώτων συγγραμμάτων. Το τέταρτο διατίθεται σε όλους δωρεάν σε ηλεκτρονική μορφή.

Η ύλη δεν θα διδαχθεί ακριβώς με τη σειρά που εμφανίζεται σε κανένα από τα τρία πρώτα συγγράμματα. Θα ακολουθηθεί η σειρά του τέταρτου συγγράμματος.

### Επιπλέον Βιβλιογραφία

- [Ανώτερα Μαθηματικά](#), Ηλία Φλυτζάνη, Εκδόσεις Α. Σταμούλης, 1993.
- [Διαφορικός και Ολοκληρωτικός Λογισμός](#), Tom Apostol, τόμοι Ι, ΙΙ, Εκδόσεις Ατλαντίς, 1962.
- [Calculus](#), Varberg, Purcell, Rigdon, Pearson Education.
- [AMAZON](#)
- [wikipedia](#)

### Διδάσκων

[Σταύρος Τουμπής](#)

toumpis παπάκι aueb τελίτσα gr

**Ώρες Γραφείου:** Τετάρτη 5-7 και Πέμπτη 9-11, ή και κατόπιν συνεννόησης, με chat στην πλατφόρμα MS Teams

Γραφείο: Κτήριο Τροίας-Κιμώλου-Σπετσών, 4<sup>ος</sup> όροφος, γραφείο 406

### Διαλέξεις

Τετάρτη 3-5, Αμφ. Α,

Πέμπτη 11-1, Αμφ. Α,

Πέμπτη 3-5, Αμφ. Α

Οι διαλέξεις είναι διαθέσιμες στην πλατφόρμα opendelos εδώ: <http://delos.aueb.gr/opendelos/>

### Φροντιστήριο

Το φροντιστήριο θα είναι ενσωματωμένο με τις διαλέξεις.

## Σημειώσεις

Θα διατεθούν έντυπες σημειώσεις. Στο μάθημα θα ακολουθήσουμε πιστά το σύγγραμμα του διδάσκοντα «Λογισμός Μιας Μεταβλητής» που διατίθεται δωρεάν σε ηλεκτρονική μορφή [εδώ](#).

## Τελική Εξέταση

Δίωρη, εφ' όλης της ύλης, με κλειστά βιβλία. Θα διανεμηθούν εγκαίρως αρκετά παλιά θέματα, και διευκρινίσεις. Οι λύσεις θα αναρτηθούν στο eclass.

## Κατ' οίκον Εργασίες

Κατά τη διάρκεια του εξαμήνου θα δοθούν προς επίλυση περίπου 12 ομάδες ασκήσεων (ορισμένες με πολλά σκέλη). Οι ασκήσεις θα βαθμολογούνται ηλεκτρονικά και οι λύσεις τους θα αναρτώνται στην ιστοσελίδα του μαθήματος. Οι εργασίες είναι ατομικές. Επιτρέπεται η συνεργασία και ανταλλαγή ιδεών, αλλά ο κάθε φοιτητής πρέπει να γράφει τη δική του λύση. Εργασίες εμφανώς αντιγραμμένες θα μηδενίζονται. Παρακαλούνται οι φοιτητές να ενημερώνουν τον διδάσκοντα σε περίπτωση που εντοπίσουν οποιοδήποτε λάθος στις εκφωνήσεις και λύσεις. Κάθε φοιτητής θα μπορεί να φέρει καθυστερημένα το πολύ τρεις εργασίες, με επιτρεπόμενη καθυστέρηση για την κάθε μια από αυτές μέχρι την παράδοση της επόμενης της ομάδας. Πολλές από τις κατ' οίκον εργασίες θα λύνονται συνοπτικά στις διαλέξεις.

Οι ασκήσεις θα μπορούν να ανεβάσουν τον τελικό βαθμό στο μάθημα κατά το πολύ 2 μονάδες, *εφόσον όμως ο βαθμός στην τελική εξέταση είναι προβιβάσιμος*. Δηλαδή, με άριστες ασκήσεις ένας φοιτητής που έγραψε 5 θα πάρει 7, αλλά ένας φοιτητής που έγραψε 4 θα μείνει στο 4. Οι φοιτητές μεγαλύτερων ετών ΔΕΝ έχουν την εναλλακτική επιλογή να χρησιμοποιήσουν για την αύξηση του βαθμού τους τις ασκήσεις παλαιότερων ακαδημαϊκών ετών.

## Ιστοσελίδα Μαθήματος

Το μάθημα έχει την ακόλουθη ιστοσελίδα στην πλατφόρμα eclass:

<http://eclass.aueb.gr/courses/INF429/>

Πληροφορίες για την πλατφόρμα eclass καθώς και αίτηση εγγραφής υπάρχουν εδώ:

<http://eclass.aueb.gr/>

Η πλατφόρμα θα μείνει προσβάσιμη από όλους, ακόμα και αν δεν έχουν κωδικό eclass για όλη τη διάρκεια του έτους. Στην eclass ιστοσελίδα του μαθήματος θα αναρτώνται οι εκφωνήσεις και λύσεις των κατ' οίκον εργασιών, και όλα τα φυλλάδια που θα μοιραστούν. Επίσης περιοδικά θα αποστέλλονται ανακοινώσεις στους εγγεγραμμένους φοιτητές. Θα διατηρείται ατζέντα με όλες τις προθεσμίες υποβολής ασκήσεων, και την ύλη της κάθε διάλεξης. Συνίσταται η εγγραφή, ώστε να λαμβάνονται αυτόματα οι ανακοινώσεις.

## Συμβουλές

- Αποβάλλετε τη σχολική νοοτροπία
  - Το μάθημα δεν είναι SUDOKU.
  - Μην αποστηθίζετε. Προσπαθήστε να καταλάβετε σε βάθος την ύλη.
  - Μην αντιγράφετε.
  - Η παρακολούθηση δεν είναι απαραίτητη.
  - Βρείτε τον τρόπο μελέτης που σας ταιριάζει περισσότερο.
  - Διαβάζετε τις λύσεις.
  - Μην γράφετε πράγματα «στο περίπου»
- Περάστε το μάθημα ASAP
  - Αν δεν αφιερώσετε χρόνο στο μάθημα και σε άλλα μαθήματα μαθηματικών, του χρόνου θα έχετε ξεχάσει πολλά από τα μαθηματικά του Λυκείου. Σε πέντε χρόνια, θα τα έχετε ξεχάσει όλα.
  - Το μάθημα είναι προαπαιτούμενο για αρκετά άλλα.
  - Η μελέτη τα πρώτα 2 έτη είναι πολύ καλή επένδυση για τα άλλα 2.
- Χρησιμοποιήστε τις ώρες γραφείου του διδάσκοντα.
- Μην έρχεστε άνευ λόγου στο μάθημα και στις εξετάσεις.