



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΡΗΤΗΣ

ΤΜΗΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ ΚΑΙ  
ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

Πανεπιστημιούπολη Βουτών, 700 13 Ηράκλειο Κρήτης

Ηράκλειο, 31 Μαρτίου 2023

## Πρόσκληση υποβολής υποψηφιοτήτων στο Π.Μ.Σ. “Μαθηματικά και Εκπαίδευση”

Το Τμήμα Μαθηματικών και Εφαρμοσμένων Μαθηματικών καλεί να υποβάλουν αίτηση στο πρόγραμμα μεταπτυχιακών σπουδών: “**Μαθηματικά και Εκπαίδευση**”, άτομα που ενδιαφέρονται και κατέχουν ή πρόκειται να αποκτήσουν μέχρι το τέλος του έτους πτυχίο Τμημάτων των Σχολών Θετικών Επιστημών, Πολυτεχνικών Σχολών και Σχολών Επιστημών Αγωγής ή άλλου.

Καταληκτική ημερομηνία υποβολής αιτήσεων είναι η **Τρίτη 20 Ιουνίου 2023**.

**Κριτήρια Επιλογής:** Τα κριτήρια επιλογής είναι: συνέντευξη, γραπτή εξέταση, επίδοση στις προπτυχιακές σπουδές, συστατικές επιστολές και λοιπά προσόντα όπως περιγράφονται στο εδάφιο 4.3 του κανονισμού μεταπτυχιακών σπουδών (ΦΕΚ Τεύχος Β, 1992/04.06.2018).

Φοιτητές και φοιτήτριες Μαθηματικών με μέσο όρο στην αναλυτική τους βαθμολογία κατά το χρόνο των εξετάσεων, ή πτυχιούχοι Μαθηματικών με βαθμό πτυχίου, μεγαλύτερο ή ίσο του 8 θα γίνονται αυτομάτως δεκτοί στο Πρόγραμμα.

Ημερομηνία γραπτής εξέτασης: **Σάββατο 24 Ιουνίου 2023, ώρα 10:00-13:00**.

Ημερομηνία συνεντεύξεων: **Σάββατο 24 Ιουνίου 2023 (μετά το πέρας των γραπτών εξετάσεων)**.

Η γραπτή εξέταση και οι συνεντεύξεις θα πραγματοποιηθούν δια ζώσης στο Τμήμα Μαθηματικών και Εφαρμοσμένων Μαθηματικών. Σε εξαιρετικές περιπτώσεις δίδεται δυνατότητα συμμετοχής στην εξέταση και στη συνέντευξη διαδικτυακά κατόπιν συνεννόησης.

Στη γραπτή εξέταση θα εξεταστούν βασικές γνώσεις Απειροστικού Λογισμού, Αναλυτικής Γεωμετρίας και Θεωρίας Συνόλων, καθώς και Διδακτικής των Μαθηματικών. Στο Παράρτημα Α δίδεται ενδεικτικά η ύλη των μαθημάτων “Απειροστικός Λογισμός Ι”, “Αναλυτική Γεωμετρία και Μιγαδικοί Αριθμοί” και “Θεμέλια των Μαθηματικών”, από την οποία θα επιλεγούν θέματα της εξέτασης, με μεγαλύτερη έμφαση στο μέρος της παραπάνω ύλης που βρίσκεται και στα Σχολικά εγχειρίδια.

Η συνέντευξη θα είναι ολιγόλεπτης διάρκειας και θα αφορά στους στόχους και τα ενδιαφέροντα των υποψηφίων.

Ακολουθεί η περιγραφή του προγράμματος και της διαδικασίας υποβολής υποψηφιοτήτων.



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΡΗΤΗΣ

ΤΜΗΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ ΚΑΙ  
ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

Πανεπιστημιούπολη Βουτών, 700 13 Ηράκλειο Κρήτης

### **Πρόγραμμα “Μαθηματικά και Εκπαίδευση”**

Το Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών “Μαθηματικά και Εκπαίδευση” απονέμει Δίπλωμα Μεταπτυχιακών Σπουδών (Δ.Μ.Σ.) στα “Μαθηματικά και Εκπαίδευση”. Έχει διάρκεια τουλάχιστον δύο εξαμήνων με δυνατότητα επέκτασης, κατά περίπτωση. Η παρακολούθηση των μαθημάτων απαιτεί την τακτική παρουσία στο Ηράκλειο (δύο φορές την εβδομάδα), κατά τη διάρκεια ενός τουλάχιστον εξαμήνου.

Το Π.Μ.Σ. έχει ως αντικείμενο τα Μαθηματικά για την Εκπαίδευση και τη Διδακτική των Μαθηματικών. Σκοπός του είναι η προαγωγή της γνώσης σε γνωστικές περιοχές των Μαθηματικών που συνδέονται με την Εκπαίδευση, κυρίως τη δευτεροβάθμια, καθώς και στη Διδακτική των Μαθηματικών. Οι κάτοχοι του απονεμόμενου Διπλώματος Μεταπτυχιακών Σπουδών (Δ.Μ.Σ.) αναμένεται να έχουν υψηλή κατάρτιση στα Μαθηματικά της Εκπαίδευσης και στη Διδακτική των Μαθηματικών με δυνατότητες, αφενός, τη συνέχιση των σπουδών τους με σκοπό την εκπόνηση διδακτορικής διατριβής και, αφετέρου, την απασχόλησή τους ως στελέχη στην εκπαίδευση, σε εκπαιδευτικούς οργανισμούς, σε δημόσιες υπηρεσίες, ιδιωτικές επιχειρήσεις και οργανισμούς. Σαν μέρος της εκπαίδευσής τους, οι φοιτήτριες και οι φοιτητές του Προγράμματος συμμετέχουν επικουρικά στη διδασκαλία προπτυχιακών μαθημάτων.

Η γνώση Αγγλικών είναι απαραίτητη.

Υπάρχει η δυνατότητα χρηματοδότησης μεταπτυχιακών φοιτητών και φοιτητριών του Προγράμματος μέσω υποτροφιών, όπως η υποτροφία του κληροδοτήματος Εμμανουήλ Σακλαμπάνη.

Στο Π.Μ.Σ. γίνονται δεκτοί πτυχιούχοι Τμημάτων των Σχολών Θετικών Επιστημών, Πολυτεχνικών Σχολών και Σχολών Επιστημών Αγωγής της ημεδαπής και ομοταγών αναγνωρισμένων ιδρυμάτων της αλλοδαπής, καθώς και πτυχιούχοι άλλων Πανεπιστημιακών Τμημάτων και Α.Τ.Ε.Ι. συναφούς γνωστικού αντικειμένου.



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΡΗΤΗΣ

ΤΜΗΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ ΚΑΙ  
ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

Πανεπιστημιούπολη Βουτών, 700 13 Ηράκλειο Κρήτης

### **Απαιτούμενα δικαιολογητικά**

(υποβάλλονται μόνο ηλεκτρονικά στη διεύθυνση [fourier.math.uoc.gr/grad](mailto:fourier.math.uoc.gr/grad)):

1. Αίτηση εισαγωγής στο Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα.
2. Βιογραφικό Σημείωμα.
3. Πιστοποιητικό αναλυτικής βαθμολογίας μαθημάτων.
4. Αντίγραφα τίτλων Αγγλικής γλώσσας ή άλλα πιστοποιητικά.
5. Δύο (2) συστατικές επιστολές από καθηγητές οι οποίοι γνωρίζουν προσωπικά την ακαδημαϊκή πορεία της ή του υποψηφίου στις προπτυχιακές σπουδές. Για υποψηφίους που απασχολούνται στην εκπαίδευση η μία συστατική επιστολή μπορεί να είναι από άτομο του επαγγελματικού τους χώρου.
6. Άλλα επικουρικά στοιχεία κατά την κρίση των υποψηφίων (π.χ. άλλοι τίτλοι σπουδών, υποτροφίες (ΙΚΥ), επιδόσεις σε εξετάσεις (π.χ. GRE, TOEFL) ή διαγωνισμούς ακαδημαϊκού χαρακτήρα (Διαγωνισμός Μαθηματικής Εταιρείας), κλπ.).
7. Σύνομη περιγραφή των επιστημονικών ενδιαφερόντων του ή της υποψηφίου.
8. Αντίγραφο πτυχίου ή επίσημη βεβαίωση περάτωσης σπουδών, αν είναι διαθέσιμα. Αν η αίτηση γίνει δεκτή, απαραίτητη προϋπόθεση εγγραφής στο Π.Μ.Σ. είναι η προσκόμιση αντίγραφου του πτυχίου πρώτου κύκλου σπουδών. Ειδικότερα, εάν ο τίτλος του πρώτου κύκλου σπουδών προέρχεται από ίδρυμα της αλλοδαπής απαιτείται, για μεν την εγγραφή στο Π.Μ.Σ. να προσκομισθεί η αίτηση προς τον Διεπιστημονικό Οργανισμό Αναγνώρισης Τίτλων Ακαδημαϊκών & Πληροφόρησης (Δ.Ο.Α.Τ.Α.Π.) για την αναγνώριση του τίτλου, για δέ την απονομή του Δ.Μ.Σ., η αναγνώριση του τίτλου από τον παραπάνω οργανισμό.
9. Για την εγγραφή είναι απαραίτητο να προσκομιστούν, για όποια ο νόμος το απαιτεί, επικυρωμένα αντίγραφα των παραπάνω δικαιολογητικών.

Για πληροφορίες σχετικά με το πρόγραμμα και τη διαδικασία υποβολής αιτήσεων οι ενδιαφερόμενες/-οι μπορούν να απευθύνονται με e-mail στη Γραμματεία Μεταπτυχιακών Σπουδών, στη διεύθυνση [gradsec@math.uoc.gr](mailto:gradsec@math.uoc.gr).

Για πληροφορίες σχετικά με το επιστημονικό περιεχόμενο του προγράμματος οι ενδιαφερόμενες/-οι μπορούν να απευθύνονται με e-mail στην αναπληρώτρια καθηγήτρια Α.Μάλη, στη διεύθυνση [a.mali@uoc.gr](mailto:a.mali@uoc.gr).



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΡΗΤΗΣ

ΤΜΗΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ ΚΑΙ  
ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

Πανεπιστημιούπολη Βουτών, 700 13 Ηράκλειο Κρήτης

## Παράρτημα Α

### Απειροστικός Λογισμός Ι

(Σημειώσεις Μ.Παπαδημητράκη, <http://fourier.math.uoc.gr/~papadim/calculus1.pdf>)

Ακολουθίες, όρια ακολουθιών, ιδιότητες.

Συναρτήσεις, στοιχειώδεις συναρτήσεις, όρια συναρτήσεων, ιδιότητες.

Συνέχεια συνάρτησης. Θεωρήματα φραγμένης συνάρτησης, μέγιστης-ελάχιστης τιμής, ενδιάμεσης τιμής, Bolzano, διατήρησης προσήμου.

Παράγωγος συνάρτησης, ιδιότητες. Κανόνας αλυσίδας, κανόνας αντίστροφης συνάρτησης. Θεωρήματα Fermat, Rolle, μέσης τιμής. Παράγωγοι ανώτερης τάξεως. Μελέτη συναρτήσεων. Κανόνες του de l'Hôpital.

Ορισμένο ολοκλήρωμα, ιδιότητες, παραδείγματα.

Αόριστο ολοκλήρωμα, Θεμελιώδη Θεωρήματα του απειροστικού λογισμού. Τεχνικές υπολογισμού ολοκληρωμάτων.

Εφαρμογές σε υπολογισμούς εμβαδών, όγκων κ.λπ. Γενικευμένα ολοκληρώματα.

Σειρές αριθμών. Σύγκλιση, απόλυτη σύγκλιση. Κριτήρια σύγκλισης. Δυναμοσειρές, ακτίνα σύγκλισης. Σειρές Taylor γνωστών συναρτήσεων.

### Αναλυτική Γεωμετρία και Μιγαδικοί Αριθμοί

(Σημειώσεις Χ.Κουρουγιώτη, <http://users.math.uoc.gr/~chrisk/AGMA-Notes.pdf>)

Διανύσματα στο επίπεδο: ορισμοί, πράξεις, εφαρμογές. Αλλαγή συστήματος αναφοράς. Ευθείες στο επίπεδο.

Διανύσματα στο χώρο: ορισμοί, πράξεις. Αλλαγή συστήματος αναφοράς. Ευθεία και επίπεδο στο χώρο.

Μιγαδικοί αριθμοί: ορισμοί, τριγωνομετρική και εκθετική μορφή. Ρίζες της μονάδας. Διωνυμικές εξισώσεις. Εφαρμογές στην τριγωνομετρία.

Κωνικές τομές, εφαπτόμενες, πολικές κωνικών τομών. Γενική εξίσωση 2ου βαθμού στο επίπεδο.

Επιφάνειες 2ου βαθμού στο χώρο.

Άλλα συστήματα συντεταγμένων στο επίπεδο και στο χώρο: πολικές, σφαιρικές, κυλινδρικές συντεταγμένες.

Περιγραφή συνόλων στο επίπεδο και στο χώρο με εξισώσεις και ανισώσεις, σε διάφορα συστήματα συντεταγμένων.

### Θεμέλια των Μαθηματικών

(Σημειώσεις Χ.Κουρουγιώτη, <http://users.math.uoc.gr/~chrisk/FoundMath-Notes.pdf>)

Στοιχεία Θεωρίας Συνόλων. Σχέσεις. Συναρτήσεις.

Στοιχεία Λογικής. Η έννοια της μαθηματικής απόδειξης.

Οι φυσικοί αριθμοί. Αρχή επαγωγής. Κανόνες αριθμητικής, διάταξη φυσικών αριθμών, αρχή ελαχίστου. Διαιρετότητα.

Απαρίθμηση πεπερασμένων συνόλων, στοιχεία συνδυαστικής.