

**ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ  
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ  
ΣΧΟΛΗ ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ  
ΤΜΗΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ**

Θεσσαλονίκη, 15-04-2020

**ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΗ  
ΚΑΤΑΤΑΚΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ  
στο Τμήμα Μαθηματικών  
για το ακαδημαϊκό έτος 2020-2021**

Από τη Γραμματεία του Τμήματος Μαθηματικών ανακοινώνεται ότι η Συνέλευση του Τμήματος στη συνεδρίασή της αριθμ. 524/11-3-2020, σύμφωνα με τις διατάξεις του Ν. 4186/2013 (ΦΕΚ 193/17-9-2013, άρθρ. 57), την Υ.Α. αριθμ. Φ1/192329/Β3 (ΦΕΚ 3185/16-12-2013 τ. Β΄) και σύμφωνα με τις διατάξεις των παρ. 4 και 5 του άρθρου 15 του Ν. 3404 (ΦΕΚ 260Α/2015) όπως αντικαταστάθηκε από το άρθρο 74, παρ. 3 του Ν. 4485/2017 (ΦΕΚ 114Α/2017), αποφάσισε τα παρακάτω σχετικά με τις

**Κατατάξεις πτυχιούχων Πανεπιστημίου, Τ.Ε.Ι. ή ισοτίμων προς αυτά, Α.Σ.ΠΑΙ.ΤΕ., της Ελλάδος ή του Εξωτερικού (αναγνωρισμένα από τον Δ.Ο.Α.Τ.Α.Π.), καθώς και κατόχων πτυχίων Ανώτερων Σχολών Υπερδιετούς και Διετούς Κύκλου Σπουδών αρμοδιότητας Υπουργείου Παιδείας και Θρησκευμάτων και άλλων Υπουργείων για το ακαδημαϊκό έτος 2020-2021**

(Αριθμός Θέσεων: Συνολικό ποσοστό **12%** επί του αριθμού εισακτέων του Τμήματος. Επιμερισμός του ποσοστού ανάλογα με την προέλευση των υποψηφίων για κατάταξη πτυχιούχων δεν επιτρέπεται)

Οι παραπάνω πτυχιούχοι **κατατάσσονται στο 1<sup>ο</sup> εξάμηνο σπουδών, μετά από εξέταση** στα εξής τρία μαθήματα και στην αντίστοιχη ύλη:

**1. Εισαγωγή στην Άλγεβρα και στη Θεωρία Αριθμών**

**Περιεχόμενο Μαθήματος:**

Σύνολα, Συναρτήσεις. Σχέσεις ισοδυναμίας και σχέσεις διάταξης. Πράξεις σε σύνολο. Το σύνολο των φυσικών αριθμών. Μαθηματική Επαγωγή. Αρχή της καλής διάταξης. Αριθμήσιμα σύνολα. Το διώνυμο του Νεύτωνα. Στοιχεία συνδυαστικής ανάλυσης. Ομάδες, Δακτύλιοι Σώματα: ορισμοί και παραδείγματα. Ο δακτύλιος των ακεραίων.

Διαιρετότητα. Πρώτοι αριθμοί. Ο Αλγόριθμος του Ευκλείδη. ΜΚΔ, ΕΚΠ. Θεμελιώδες θεώρημα της Θεωρίας Αριθμών. Ο δακτύλιος των κλάσεων υπολοίπων mod  $n$ . Το σώμα  $Z_p$ . Γραμμικές ισοδυναμίες. Πολλαπλασιαστικές συναρτήσεις.

**Προτεινόμενα συγγράμματα:**

- Εισαγωγή στην Άλγεβρα της Κ. Κάλφα
- Εισαγωγή στην Άλγεβρα του Ε. Ψωμόπουλου, Εκδ. Ζήτη
- Άλγεβρα του Δ.Μ. Πουλάκη, εκδ. Ζήτη

**2. Λογισμός I**

**Περιεχόμενο Μαθήματος:**

Εισαγωγή στη χρήση εννοιών της μαθηματικής ανάλυσης κατάλληλων για παρουσιάσεις σε μαθητές δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης. Συναρτήσεις, όρια, συνέχεια. Θεωρήματα ενδιάμεσων τιμών και ιδιότητες συνεχών συναρτήσεων σε κλειστό διάστημα. Παραγωγή, η έννοια της εφαπτόμενης, κανόνας της αλυσίδας, Θεώρημα μέσης τιμής, κανόνας  $L'$  Hospital. Ακρότατα και μελέτη συναρτήσεων με χρήση παραγώγων. Μονότονες συναρτήσεις, αντίστροφη συνάρτηση. Κυρτές και κοίλες συναρτήσεις. Φυσικοί, Ακέραιοι, Ρητοί και Πραγματικοί αριθμοί. Μαθηματική Επαγωγή. Η Πληρότητα των Πραγματικών Αριθμών. Ακολουθίες Πραγματικών Αριθμών. Όρια και ιδιότητες. Μονότονες και φραγμένες ακολουθίες. Οριακά σημεία ακολουθίας, υπακολουθίες. Η έννοια του  $\limsup$  και  $\liminf$ . Ακολουθίες Cauchy. Θεώρημα Bolzano-Weierstrass. Σειρές Πραγματικών Αριθμών. Σύγκλιση, ιδιότητες. Κριτήρια σύγκρισης, λόγου, ρίζας, συμπίκνωσης. Απόλυτη σύγκλιση, Εναλλάσσουσες σειρές, Θεώρημα Leibniz. Παραγωγή πεπλεγμένης συνάρτησης και συναρτήσεων με παραμετρική μορφή. Σειρές Taylor και δυναμοσειρές, διάστημα σύγκλισης, κριτήρια σύγκλισης.

**Προτεινόμενα συγγράμματα:**

- Διαφορικός και Ολοκληρωτικός Λογισμός του Μ. Spivak, Πανεπ/κές Εκδόσεις Κρήτης
- Απειροστικός Λογισμός I του Σ. Κ. Ντούγια, Leader Books

**3. Θεωρία Πιθανοτήτων I**

**Περιεχόμενο Μαθήματος:**

Ιστορική αναδρομή, γενέθλια προβλήματα. Τυχαιότητα, δειγματοχώρος, γεγονότα. Πράξεις γεγονότων, Βέννεια διαγράμματα. Κλασικός ορισμός της πιθανότητας, στατιστική ομαλότητα, αξιωματικός ορισμός. Δεσμευμένη πιθανότητα. Θεώρημα ολικών πιθανοτήτων. Θεώρημα Bayes, ανεξαρτησία. Στοιχεία Συνδυαστικής (μεταθέσεις, συνδυασμοί, κλπ.), δειγματοληψία, διωνυμικές και υπεργεωμετρικές πιθανότητες, διωνυμικοί συντελεστές και τύπος του Stirling, γεωμετρικές πιθανότητες. Απαριθμητές και συνεχείς τυχαίες μεταβλητές, διακριτές διδιάστατες τυχαίες μεταβλητές, συνέλιξη τυχαίων μεταβλητών, δεσμευμένες κατανομές, ανεξάρτητες τυχαίες μεταβλητές. Μέση τιμή, διασπορά, τυπική απόκλιση, ροπές, ανισότητες Markov και Chebyshev. Πιθανογεννήτριες, ροπογεννήτριες. Απαριθμητές και συνεχείς μονοδιάστατες τυχαίες μεταβλητές, διαδικασία Poisson, κανονική κατανομή, πολυωνυμική κατανομή, ασυμπτωτική συμπεριφορά κατανομών, σχέσεις μεταξύ κατανομών.

**Προτεινόμενα συγγράμματα:**

- Θεωρία πιθανοτήτων I, Κουνιάς Στρατής, Μωϋσιάδης Πολυχρόνης Θ.
- Θεωρία Πιθανοτήτων και Εφαρμογές, Χαραλαμπίδης Χαράλαμπος Α.

**ΠΡΟΘΕΣΜΙΑ-ΔΙΚΑΙΟΛΟΓΗΤΙΚΑ:**

Οι κάτοχοι πτυχίου των παραπάνω κατηγοριών υποβάλλουν στη Γραμματεία του Τμήματος, από **1 έως 15 Νοεμβρίου 2020**, τα παρακάτω δικαιολογητικά:

**α) Αίτηση** του ενδιαφερομένου (χορηγείται από τη Γραμματεία)

**β) Αντίγραφο πτυχίου ή πιστοποιητικό περάτωσης σπουδών.**

(Σε περίπτωση που δεν αναγράφεται αριθμητικά ο βαθμός πτυχίου, ο υποψήφιος θα πρέπει να προσκομίσει και πιστοποιητικό, στο οποίο να αναγράφονται αναλυτικά οι βαθμοί των μαθημάτων που απαιτούνται για την εξαγωγή του βαθμού πτυχίου).

**γ) Για τους πτυχιούχους εξωτερικού:** Συνυποβάλλεται και βεβαίωση ισοτιμίας του τίτλου σπουδών τους από τον Διεπιστημονικό Οργανισμό Αναγνώρισης τίτλων Ακαδημαϊκών και Πληροφόρησης (Δ.Ο.Α.Τ.Α.Π.) ή από όργανο που έχει την αρμοδιότητα αναγνώρισης του τίτλου σπουδών.

Οι κατατακτήριες εξετάσεις διεξάγονται το πρώτο εικοσαήμερο του Δεκεμβρίου.

Οι ακριβείς ημερομηνίες διεξαγωγής των εξετάσεων, καθώς και το αναλυτικό πρόγραμμα αυτών θα ανακοινωθούν στην ιστοσελίδα του Τμήματος εγκαίρως.

Για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τις κατατακτήριες εξετάσεις επισκεφθείτε στον παρακάτω σύνδεσμο τον Κανονισμό Κατατακτηρίων Εξετάσεων <https://math.auth.gr/wp-content/uploads/2020/03/%CE%9ACE%B1CE%BDCE%BFCE%BDCE%B9CF%83CE%BCCE%BFCC%81CF%82-%CE%B3CE%B9CE%B1-%CE%9ACE%B1CF%84CE%B1CF%84CE%B1CE%BA CF%84CE%B7CC%81CF%81CE%B9CE%B5CF%82-%CE%95CE%BECE%B5CF%84CE%B1CC%81CF%83CE%B5CE%B9CF%82.pdf>

Από τη Γραμματεία  
του Τμήματος Μαθηματικών