

ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ Ι, ΤΜΗΜΑ ΧΗΜΕΙΑΣ ΗΜΕΡΟΛΟΓΙΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Τρίτη 2/10: Εισαγωγικά στοιχεία για το μάθημα. Καρτεσιανό επίπεδο. Απόσταση μεταξύ σημείων τού επιπέδου. Εξισώσεις ευθείας. Είδη διαστημάτων στην ευθεία των πραγματικών αριθμών. Ορισμός συνάρτησης, Ορισμός γραφικής παράστασης συνάρτησης, Πρώτα παραδείγματα γραφικών παραστάσεων.

Τετάρτη 3/10: Παραδείγματα γραφικών παραστάσεων: παραβολές, τετραγωνική ρίζα, απόλυτη τιμή, τριγωνομετρικές συναρτήσεις, εκθετικές συναρτήσεις. Παραμετρικές καμπύλες - παραμετρικές εξισώσεις: Ορισμοί, Παραδείγματα: ευθείες, κύκλοι, έλλειψη. Παραμετροποίηση καμπύλης με παράδειγμα την παραμετροποίηση ευθύγραμου τμήματος.

Φυλλάδιο Ασκήσεων # 1 στην ιστοσελίδα.

Τρίτη 9/10: Παράγωγος συνάρτησης σε σημείο: γεωμετρική ερμηνεία (κλίση εφαπτόμενης ευθείας στο γράφημα), ρυθμός μεταβολής. Η παράγωγος συνάρτησης. Η παράγωγος συνάρτησης τής $f(x) = \text{σταθερά}$ και τής $f(x) = x$. Ιδιότητες των παραγώγων. Η παράγωγος πολυωνυμικών συναρτήσεων, ρητών συναρτήσεων, τής συνάρτησης $f(x) = x^a$ για $a \in \mathbb{R}$, τριγωνομετρικών συναρτήσεων. Ο κανόνας τής αλυσιδωτής παραγωγής με παραδείγματα.

Τετάρτη 10/10: Εύρεση παραγώγου συναρτήσεων που δίδονται σε πεπλεγμένη και παραμετρική μορφή. Συναφείς ρυθμοί. Εφαρμογές - παραδείγματα. Λύση ασκήσεων από το φυλλάδιο 1.

Φυλλάδιο Ασκήσεων # 2 στην ιστοσελίδα.

Τρίτη 16/10: Αντιπαράγωγοι. Αόριστα ολοκληρώματα και παραδείγματα υπολογισμού αορίστων ολοκληρωμάτων. Κανόνες ολοκλήρωσης. Αθροίσματα Riemann.

Τετάρτη 17/10: Παραδείγματα υπολογισμού με αθροίσματα Riemann. Το ορισμένο ολοκλήρωμα. Ιδιότητες τού ορισμένου ολοκληρώματος, το Θεμελιώδες Θεώρημα τού Απειροστικού Λογισμού. Πρώτα παραδείγματα υπολογισμού ορισμένων ολοκληρωμάτων. Αριθμητική ολοκλήρωση - κανόνας τού τραπεζίου.

Φυλλάδιο Ασκήσεων # 3 στην ιστοσελίδα.

Παρασκευή 19/10 (έκτακτο μάθημα): Παράδειγμα τού κανόνα τού τραπεζίου, εκτίμηση τού σφάλματος στον κανόνα τού τραπεζίου. Υπολογισμός εμβαδού χωρίου που περικλείεται από τα γραφήματα συναρτήσεων. Λύση ασκήσεων από το φυλλάδιο 2.

Τρίτη 23/10: Η λογαριθμική συνάρτηση. Αντίστροφες συναρτήσεις και οι παράγωγοί τους. Η εκθετική συνάρτηση e^x . Ο αυστηρός ορισμός τού a^b , $a > 0, b \in \mathbb{R}$. Η συνάρτηση a^x , $a > 0, x \in \mathbb{R}$.

Τετάρτη 24/10: Παραδείγματα εύρεσης παραγώγων εκθετικών συναρτήσεων, π.χ. $f(x) = x^x$, $x > 0$. Οι υπερβολικές συναρτήσεις. Οι αντίστροφες τριγωνομετρικές

συναρτήσεις και τα ολοκληρώματα $\int \frac{1}{\sqrt{1-x^2}} dx$, $\int \frac{1}{1+x^2} dx$. Υπολογισμός ολοκληρωμάτων με την μέθοδο τής αντικατάστασης.

Φυλλάδιο Ασκήσεων # 4 στην ιστοσελίδα.

Τρίτη 30/10: Ολοκληρώματα που περιέχουν τριγωνομετρικές συναρτήσεις. Ολοκλήρωση κατά παράγοντες (κατά μέρη).

Τετάρτη 31/10: Ολοκλήρωση με διάσπαση σε απλά (μερικά) κλάσματα. Ολοκληρώματα που περιέχουν ριζικά (τριγωνομετρικές αντικαταστάσεις).

Φυλλάδιο Ασκήσεων # 5 στην ιστοσελίδα.

Τρίτη 6/11: Ολοκληρώματα που περιέχουν ριζικά - συνέχεια. Μέθοδος ολοκλήρωσης Monte Carlo. Υπολογισμός ορίων με τον κανόνα l' Hopital.

Τετάρτη 7/11: Ακολουθίες. Όρια ακολουθιών. Υπολογισμός παραδείγματος ορίου ακολουθίας με βάση τον ορισμό. Ιδιότητες ακολουθιών. Υπολογισμός παραδειγμάτων ορίων ακολουθιών με βάση τις ιδιότητες. Το κριτήριο τού εγκιβωτισμού (σάντουιτς) και παραδείγματα.

Φυλλάδιο Ασκήσεων # 6 στην ιστοσελίδα.

Τρίτη 13/11: Εύρεση ορίου ακολουθιών με χρήση τού κανόνα l' Hopital. Λύση ασκήσεων από τα φυλλάδια

Τετάρτη 14/11: Σειρές. Η ακολουθία των μερικών αθροισμάτων. Σύγκλιση και απόκλιση σειρών. Παραδείγματα. Η γεωμετρική σειρά και η σύγκλισή της.

Φυλλάδιο Ασκήσεων # 7 στην ιστοσελίδα.

Τρίτη 20/11: Δυναμοσειρές. Προσεγγίσεις. Πολυώνυμα Taylor.

Τετάρτη 21/11: Δεν έγινε μάθημα λόγω απουσίας τού διδάσκοντος. Το μάθημα αναπληρώθηκε με το έκτακτο μάθημα τής Παρασκευής 19/10.

Τρίτη 27/11: Λύση ασκήσεων. Επανάληψη σε δυναμοσειρές και πολυώνυμα Taylor. Το θεώρημα τού Taylor (έκφραση μιας συνάρτησης ως δυναμοσειράς).

Τετάρτη 28/11: Διεξήχθη η πρόοδος τού μαθήματος.

Φυλλάδιο Ασκήσεων # 8 στην ιστοσελίδα.

Τρίτη 4/12: Διανύσματα τού επιπέδου. Αλγεβρικές ιδιότητες και πράξεις διανυσμάτων και η γεωμετρική τους ερμηνεία. Εφαρμογές σε γεωμετρικά προβλήματα.

Τετάρτη 5/12: Διανύσματα τού χώρου. Ιδιότητες. Το εσωτερικό γινόμενο, αλγεβρικός ορισμός και η γεωμετρική του ερμηνεία. Καθετότητα διανυσμάτων. Οι εξισώσεις ευθειών στον χώρο και στο επίπεδο. Εύρεση διανύσματος καθέτου στο επίπεδο που εκτείνουν δύο διανύσματα τού χώρου. Εξωτερικό γινόμενο διανυσμάτων - αλγεβρικός ορισμός και γεωμετρικές ιδιότητες.

Φυλλάδιο Ασκήσεων # 9 στην ιστοσελίδα.

Τρίτη 11/12: Δεν έγινε το μάθημα λόγω αναστολής λειτουργίας τού Πανεπιστημίου.

Τετάρτη 12/12: Δεν έγινε το μάθημα λόγω στάσης εργασίας και αποχής.

Τρίτη 18/12: Δεν έγινε το μάθημα λόγω απόφασης τής Συγκλήτου για αναστολή διδακτικών καθηκόντων.

Τετάρτη 19/12: Επανάληψη. Εξωτερικό γινόμενο διανυσμάτων - συνέχεια. Εξισώσεις επιπέδου στον χώρο: επίπεδο που διέρχεται από δοσμένο σημείο και είναι κάθετο σε δοσμένο διάνυσμα. Επίπεδο που διέρχεται από τρία μή συνευθειακά σημεία τού χώρου.

Φυλλάδιο Ασκήσεων # 10 στην ιστοσελίδα.

Τρίτη 8/1: Συναρτήσεις δύο μεταβλητών. Γραφικές παραστάσεις, ισοσταθμικές καμπύλες. Μερικές παράγωγοι. Αόριστα ολοκληρώματα συναρτήσεων δύο μεταβλητών.

Τετάρτη 9/1: Το ορισμένο ολοκλήρωμα συναρτήσεων δύο μεταβλητών. Υπολογισμός όγκου στερεού κάτω από το γράφημα.

Φυλλάδιο Ασκήσεων # 11 στην ιστοσελίδα.