ΓΕΝΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΙΙ - ΗΜΕΡΟΛΟΓΙΟ

Δευτέρα 13 Φεβρουαρίου: Διανύσματα στο επίπεδο και στον χώρο. Γεωμετρικός ορισμός διανύσματος. Συστήματα συντεταγμένων και αλγεβρικός ορισμός διανύσματος. Αντιστοιχία ανάμεσα στον γεωμετρικό και τον αλγεβρικό ορισμό. Πολλαπλασιασμός διανύσματος με πραγματικό αριθμό και η γεωμετρική του ερμηνεία. Άθροισμα δύο διανυσμάτων και η γεωμετρική του ερμηνεία. Εφαρμογές.

Πέμπτη 16 Φεβρουαρίου: Εσωτερικό γινόμενο διανυσμάτων και η γεωμετρική του ερμηνεία. Καθετότητα. Παραμετρικές και καρτεσιανές εξισώσεις ευθειών στον χώρο και στο επίπεδο που καθορίζονται α) από ένα σημείο και ένα παράλληλο διάνυσμα και β) από δύο σημεία. Εξωτερικό γινόμενο διανυσμάτων στον χώρο και η γεωμετρική του ερμηνεία.

Δευτέρα 20 Φεβρουαρίου: Ιδιότητες τού εξωτερικού γινομένου διανυσμάτων. Εύρεση τής εξίσωσης επιπέδου στον χώρο πού καθορίζεται α) από ένα σημείο και το κάθετο διάνυσμα και β) από τρία σημεία. Τό μικτό γινόμενο τριών διανυσμάτων στον χώρο. Εύρεση των παραμετρικών εξισώσεων τής ευθείας που ορίζεται ως η τομή δύο επιπέδων. Εύρεση τής απόστασης σημείου από επίπεδο.

Πέμπτη 23 Φεβρουαρίου: Διανυσματικές συναρτήσεις. Τα διανύσματα τής ταχύτητας και τής επιτάχυνσης. Ιδιότητες παραγώγων διανυσματικών συναρτήσεων. Εύρεση τής διανυσματικής συνάρτησης που παριστά την ελεύθερη βολή και ιδιότητες αυτής.

Δευτέρα 20 Φεβρουαρίου: Καθαρά Δευτέρα - δέν έγινε μάθημα.

Πέμπτη 1 Μαρτίου: Ο τριδιάστατος χώρος και οι εξισώσεις των βασικών επιπέδων στον χώρο. Σχεδίαση επιφανειών στον χώρο που ορίζονται από εξισώσεις που περιέχουν δύο από τις τρείς μεταβλητές. Συναρτήσεις δύο μεταβλητών και τα γραφήματά τους. Ισοσταθμικές καμπύλες. Παραδείγματα γραφημάτων συναρτήσεων δύο μεταβλητών.

Δευτέρα 5 Μαρτίου: Όρια συναρτήσεων δύο μεταβλητών. Ορισμοί και ιδιότητες των ορίων. Απόδειξη μή ύπαρξης των ορίων με περιορισμό σε ευθείες και, γενικότερα, σε καμπύλες. Παραδείγματα.

Πέμπτη 8 Μαρτίου: Μερικές παράγωγοι. Η γεωμετρική ερμηνεία των μερικών παραγώγων. Η εξίσωση τού εφαπτόμενου επιπέδου στο γράφημα συνάρτησης. Μερικές παράγωγοι δεύτερης τάξης.

Δευτέρα 12 Μαρτίου: Ο κανόνας τής αλυσίδας για συναρτήσεις δύο μεταβλητών. Περίπτωση Α) αρχίζουμε με την συνάρτηση $z = z(x, y)$. Αν $x = x(t),\ y = y(t)$ τότε $z = z(t)$ και ο τύπος υπολογίζει την παράγωγο $\frac{dz}{dt}$ σε σχέση με τις παραγώγους των $z(x, y),\ x(t),\ y(t)$. Περίπτωση Β) αρχίζουμε με την συνάρτηση $z = z(x, y)$. Αν $x = x(s, t),\ y = y(s, t)$ τότε $z = z(s, t)$ και ο τύπος υπολογίζει τις μερικές

παραγώγους $\frac{\partial z}{\partial s}$ και $\frac{\partial z}{\partial t}$ σε σχέση με τις παραγώγους των $z(x,y),\ x(s,t),\ y(s,t)$. Περίπτωση Γ) αρχίζουμε με την συνάρτηση $z = z(x)$. Αν $x = x(s,t)$ τότε $z = z(s,t)$ και ο τύπος υπολογίζει τις μερικές παραγώγους $\frac{\partial z}{\partial s}$ και $\frac{\partial z}{\partial t}$ σε σχέση με τις παραγώγους των $z(x),\ x(s,t)$.

Πέμπτη 15 Μαρτίου: Συναρτήσεις n-μεταβλητών και ο κανόνας τής αλυσίδας. Το ανάδελτα μιας συνάρτησης πολλών μεταβλητών. Πεπλεγμένες συναρτήσεις. Το κάθετο διάνυσμα σε σημείο τής καμπύλης που δίδεται από την εξίσωση $f(x,y) = 0$. Το κάθετο διάνυσμα σε σημείο τής επιφάνειας που δίδεται από την εξίσωση $f(x,y,z) = 0$.

Δευτέρα 19 Μαρτίου: Κατά κατεύθυνση παράγωγος συνάρτησης δύο μεταβλητών. Κατεύθυνση ως προς την οποία μιά συνάρτηση δύο μεταβλητών έχει μέγιστο ή ελάχιστο ρυθμό αύξησης. Τοπικά ακροτατα συνάρτησης δύο μεταβλητών σε ανοιχτό χωρίο τού επιπέδου. Κρίσιμα σημεία και η εύρεσή τους.

Πέμπτη 22 Μαρτίου: Το κριτήριο τής 2ης παραγώγου για εύρεση τοπικών ακροτάτων συνάρτησης δύο μεταβλητών σε ανοιχτό χωρίο τού επιπέδου. Απόλυτα (ολικά) ακρότατα. Ύπαρξη απόλυτων (ολικών) ακροτάτων συνεχούς συνάρτησης σε κλειστό φραγμένο χωρίο τού επιπέδου. Παραδείγματα εύρεσης απόλυτων (ολικών) ακροτάτων.

Δευτέρα 26 Μαρτίου: Πολλαπλασιαστές Lagrange: Εύρεση ακροτάτων συνάρτησης δύο μεταβλητών σε καμπύλη τού επιπέδου. Εύρεση ακροτάτων συνάρτησης τριών μεταβλητών σε επιφάνεια τού χώρου. Παραδείγματα.

Πέμπτη 29 Μαρτίου: Πολλαπλασιαστές Lagrange: Εύρεση ακροτάτων συνάρτησης τριών μεταβλητών σε καμπύλη τού χώρου. Παραδείγματα.

Δευτέρα 2 Απριλίου: Ολοκληρώματα στις δύο μεταβλητές. Γεωμετρική ερμηνεία ολοκληρώματος. Ολοκληρώματα πάνω από απλά χωρία (ορθογώνια παραλληλόγραμμα) και με τούς δύο τρόπους τρόπους υπολογισμού. Περιγραφή πιό σύνθετων χωρίων ολοκλήρωσης με δύο τρόπους.

Πέμπτη 4 Απριλίου: Κάναμε παραδείγματα - ασκήσεις.

Δευτέρα 23 Απριλίου: Παραδείγματα ολοκληρωμάτων σε δύο μεταβλητές. Αλλαγή σειράς ολοκλήρωσης.

Πέμπτη 26 Απριλίου: Έγινε η πρόοδος τού μαθήματος.

Δευτέρα 30 Απριλίου: Πολικές συντεταγμένες τού επιπέδου. Σχέση πολικών με καρτεσιανές συντεταγμένες. Περιγραφή καμπύλων και χωρίων τού επιπέδου σε πολικές συντεταγμένες.

Πέμπτη 3 Μαΐου: Ολοκληρώματα σε πολικές συντεταγμένες. Μετατροπή ολοκληρώματος από καρτεσιανές σε πολικές συντεταγμένες: $\int\int_D f(x,y)\,dxdy\ =$

$\int\int_D f(r\cos\theta, r\sin\theta)\, r dr d\theta$. Παραδείγματα.

Δευτέρα 7 Μαΐου: Το μάθημα αναβλήθηκε λόγω των εκλογών.

Πέμπτη 10 Μαίου: Τριπλά ολοκληρώματα. Φυσική και γεωμετρική ερμηνεία. Υπολογισμός τριπλών ολοκληρωμάτων. Εύρεση όγκου στερεού με τριπλά ολοκληρώματα.

Δευτέρα 14 Μαίου: Τριπλά ολοκληρώματα σε κυλινδρικές συντεταγμένες. Παραδείγματα. Κέντρα μάζας, κέντρα ροπής.

Πέμπτη 17 Μαίου: Τριπλά ολοκληρώματα σε σφαιρικές συντεταγμένες. Παραδείγματα.

Δευτέρα 21 Μαίου: Παραδείγματα επανάληψης.

Πέμπτη 24 Μαίου: Παραδείγματα επανάληψης.