

### 301. Απειροστικός Λογισμός III

- Διανυσματικός Λογισμός του τριδιάστατου Ευκλείδειου χώρου (διανύσματα, εσωτερικό και εξωτερικό γινόμενο, εφαρμογές).
- Αναλυτική Γεωμετρία του τριδιάστατου Ευκλείδειου χώρου (καμπύλες και επιφάνειες, επίπεδο, κυλινδρικές επιφάνειες και επιφάνειες εκ περιστροφής, τετραγωνικές επιφάνειες, κυλινδρικές και σφαιρικές συντεταγμένες).
- Γραμμική Άλγεβρα του Ευκλείδειου χώρου (αλγεβρική δομή, πίνακες και γραμμικοί μετασχηματισμοί).
- Η Τοπολογία του Ευκλείδειου χώρου (ακολουθίες, ανοικτά, κλειστά, φραγμένα και συμπαγή σύνολα, σύνορο συνόλου).
- Σύγκλιση και συνέχεια διανυσματικών συναρτήσεων πολλών μεταβλητών (όρια, συνέχεια, ιδιότητες συνεχών συναρτήσεων, πολυγωνικά συνεκτικά και παραμετρικά συνεκτικά σύνολα, τα θεμελιώδη θεωρήματα των συνεχών συναρτήσεων (θεώρημα μεγίστης και ελαχίστης τιμής και θεώρημα ενδιάμεση τιμής), ομοιόμορφη συνέχεια).
- Διαφορίσιμες διανυσματικές συναρτήσεις πολλών μεταβλητών (μερική παράγωγος, (ολική) παράγωγος, διαφορικό, εφαπτόμενο επίπεδο, γραμμικοποιήσεις, και προσεγγιστικοί υπολογισμοί (εκτιμήσεις σφαλμάτων), τα κύρια θεωρήματα του Διαφορικού Λογισμού, κανόνας αλυσίδας, θεωρήματα μέσης τιμής, αντίστροφης συνάρτησης, πεπλεγμένης συνάρτησης), μέγιστα και ελάχιστα, εφαρμογές).
- Διπλό και τριπλό ολοκλήρωμα (ορισμοί και ιδιότητες, υπολογισμοί εμβαδών και όγκων, τεχνικές ολοκλήρωσης, αλλαγή μεταβλητών (πολικός, κυλινδρικός και σφαιρικός μετασχηματισμός), εφαρμογές).
- Επικαμπύλια ολοκληρώματα (παραμετρήσεις και παραμετρικές καμπύλες, μήκος παραμετρικής καμπύλης, ορισμοί και ιδιότητες επικαμπυλίων ολοκληρωμάτων, υπολογισμοί επικαμπυλίων ολοκληρωμάτων, συνθήκες ανεξαρτησίας, εφαρμογές).
- Επιφανειακά ολοκληρώματα (διπαραμετρήσεις και παραμετρικές επιφάνειες, εμβαδόν (παραμετρικής) επιφανείας, ορισμοί και ιδιότητες επιφανειακών ολοκληρωμάτων, υπολογισμοί, εφαρμογές).
- Διανυσματική Ανάλυση (διαφορικοί τελεστές αριθμητικών και διανυσματικών πεδίων, τα κλασικά θεωρήματα ολοκλήρωσης (θεωρήματα Green, Stokes και Gauss (απόκλισης), εφαρμογές).