

R^n -מבוא לאינטגרל ב R^n -חשבון דיפרנציאלי ב R^n -והטופולוגיה שלו, גבולות ב R^n .

1. **המרחב R^n** : חיבור ב- R^n וכפל בסקלר. ישירים והיפר מישורים ב- R^n , המכפלה הוקטורית (ב- R^3). הטופולוגיה של R^n , קבוצות פתוחות וסגורות קומפקטיות וקשירות.
2. **תורת הגבולות ב- R^n** : גבול של פונקציות ב- R^n , רציפות של פונקציות, אריתמטיקה של גבולות, גבולות חוזרים, מסילות ומשפט ערך הביניים.
3. **גזירה**: נגזרת חלקית, נגזרת כיוונית, דיפרנציאביליות, גרדיינט, הדיפרנציאל והדיפרנציאל השלם, כלל השרשרת, היעקוביאן, נגזרות חלקיות מסדר גבוה.
4. **נוסחת טיילור**. סימון אינדקס מרובב, הבינום המוכלל של ניוטון, דיפרנציאלים מסדר גבוה, פולינום טיילור, נוסחת טיילור, השארית בצורת פאנו והשארית בצורת לגרנז', הערכה של שארית לגרנז', טור טיילור.
5. **משפט הפונקציה הסתומה**. משפט הפונקציה הסתומה עבור פונקציה ממשית ועבור פונקציה וקטורית. הדיפרנציאל והנגזרות החלקיות של פונקציה סתומה, הקשר בין היעקוביאן להעתקה פתוחה ולקיום העתקה הפוכה מקומית. K -משטחים דיפרנציאביליים כקבוצות רום של העתקות דיפרנציאליות רגולריות. המרחב המשיק והמרחב הניצב למשטחים כאלה.
6. **נקודות קיצון של פונקציה ממשית**. תנאים הכרחיים לקיצון מקומי בעזרת הדיפרנציאלים הראשון והשני. תנאים מספיקים בעזרת הדיפרנציאל השני. בעיות קיצון עם מספר אילוצים- לפי חילוץ ולפי שיטת כופלי לגרנז'.
7. **האינטגרל של רימן ב- R^n** : הגדרה לפי גישת רימן ולפי גישת דרבו, משפט פוביני, זניחות האינטגרל על קבוצה בעלת נפח אפס, משפט חילוץ המשתנים: הוכחה עבור החלפת משתנים לינארית. סקירת ההוכחה השלמה. קואורדינטות קוטביות, גליליות וכדוריות. אינטגרל לא אמיתי, חישוב של אינטגרל גאוס. חישוב שטחים ונפחים. שימושים כגון חישוב מסה וחישוב מרכז כובד.