



סילבוס מפורט

שם הקורס	
חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי 2א	
מרצה	
אינה שצ'רקב	
סמסטר	
א'	
דרישות הקורס	
חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי 1א, אלגברה לינארית 1א ו-2א (במקביל)	
הרכב הציון הסופי	
בחינת סוף סמסטר	
מבנה הקורס	
תאריך / מס' שיעור	נושא השיעור ותכני השיעור (מטלות, רשימת קריאה, משימות וכיו"ב)
שבוע I	אינטגרל רימן: מוטיבציה, משמעות גיאומטרית, סכומי רימן וההגדרה המדוייקת, סכומי דרבו. אינטגרביליות של פונקציה רציפה, של פונקציה מונוטונית. דוגמאות.
שבוע II	תכונות בסיסיות של אינטגרל רימן. המשפט היסודי של חדו"א. חישוב אינטגרלים, אינטגרציה בחלקים, שינוי משתנה באינטגרל, שיטות אינטגרציה ודוגמאות.
שבוע III	אינטגרלים לא אמיתיים. התכנסות בהחלט ובתנאי. תכונות ודוגמאות.
שבוע IV	יישומים של אינטגרל: חישוב שטחים, פונקציות מוגדרות על ידי האינטגרל. דוגמאות.
שבוע V	סדרות וטורי פונקציות. התכנסות נקודתית ובמידה שווה. תכונות הפונקציה הגבולית של סדרה המתכנסת במ"ש בקטע. דוגמת פונקציה רציפה ולא גזירה באף נקודה. משפט וירשטרס על קירוב פונקציה רציפה על ידי פולינום.
שבוע VI	טורי חזקות. רדיוס התכנסות, התכנסות בקצוות. פעולות וקשר לטור טיילור. כפל טורי חזקות. טורי חזקות מעל המרוכבים. סכימה לפי אבל ולפי צ'זרו.
שבוע VII	פעולות עם פונקציות על קטע בעלות ערכים מרוכבים. פונקציות מחזוריות. מרחב מחפלה פנימית של פונקציות אינטגרביליות מחזוריות בעלות ערכים מרוכבים. פולינומים טריגונומטריים ומקדמי פורייה. אי שוויון בסל, שוויון פרסבל, קירוב פונקציות רציפות מחזוריות על ידי פולינום טריגונומטרי. טור פורייה וסוגי התכנסותו.
שבוע VIII	דוגמאות לפיתוח פורייה. גרעין דיריכלה וגרעין פייר. קונבולוציה ותכונותיה. משפט על דחיית מקדמי פורייה. התכנסות נקודתית, במ"ש ולפי צ'זרו של טור פורייה.
שבוע IX	מרחבים מטריים: הגדרה ודוגמאות. קבוצות פתוחות, סגורות וחסומות. סביבה של נקודה. נקודות הצטברות. קבוצות צפיפות. מרחב ספרבילי (האוסדורף). מרחבים נורמיים. כדור היחידה במרחב אוקלידי. דוגמאות.
שבוע X	מרחבים מטריים שלמים ואינם שלמים. דוגמאות. למה על כדורים מקוננים. משפט בייר. קבוצות לא צפופות וקבוצות דלילות. משפט על נקודת שבת. השלמת מרחב מטרי: קיום ויחידות. דוגמאות.



סילבוס מפורט

מרחבים מטריים קומפקטיים. שקילות התכונות. דוגמאות. קבוצות קומפקטיות יחסית ומרחב פונקציות רציפות בקטע. דוגמאות. רציפות וחסיונות במ"ש. משפט ארזלה-אסקולי.	שבוע XI
העתקות של מרחבים מטריים רציפות בנקודה או גלובאלית. תכונות העתקות רציפות. רציפות צדדית של פונקציות ממשיות על מרחבים מטריים. העתקות רציפות של קומפקטים. מרחב העתקות רציפות של מרחבים מטריים קומפקטיים. מרחק אוניפורמי בין העתקות. משפט ארזלה-אסקולי המוכלל.	שבוע XII
קשירות. מרחבים מטריים קשירים. שקילות התכונות. העתקות רציפות של מרחבים מטריים קשירים. משפט ערך ביניים. קבוצות קשירות. קשירות מסילתית. הגדרות של אורך עקומה ושל אורך מסילה (עקומה חלקה למקוטעין). שקילות ההגדרות. קבוצות קשירות במרחב אוקלידי. תחומים ופונקציות קבועות מקומית.	שבוע XIII
קריאת חובה	
רשימות הקורס משנים קודמות (ראו באתר הקורס במודל)	
קריאת רשות	
רשימת הספרים באתר הקורס במודל	
הערות:	
התוכנית אינה סופית, יתכנו שינויים קלים	