

# אוניברסיטת בן גוריון בנגב, מחלקה למתמטיקה, תשפ"ד

שם הקורס: חדו"א 2 לתלמידי מדעי המחשב והנדסת תוכנה

תוכנית טייס, מס' קורס 201.1.2371:

אתר של קורס:

[https://www.math.bgu.ac.il/~arkady/Hedva\\_2\(201.1.2371\)/Hedva\\_2.html](https://www.math.bgu.ac.il/~arkady/Hedva_2(201.1.2371)/Hedva_2.html)

מרצה: פרופ' ארקדי ליידרמן      דוא"ל: [arkady@bgu.ac.il](mailto:arkady@bgu.ac.il)  
מתרגל: ויקטור ניקולאיבסקי      דוא"ל: [nicolaev@bgu.ac.il](mailto:nicolaev@bgu.ac.il)

סילבוס הקורס:

1. האינטגרל המסוים וסכומי רימן, אינטגרליות של פונקציות חסומות בעלות מספר בן מנייה של נקודות יא-רציפות (הוכחה רק עבור פונקציות רציפות ופונקציות מונטוניות), פונקציות קדומות והמשפט היסודי של חדו"א.
2. שיטות אינטגרציה: אינטגרציה בחלקים, החלפת משתנה, אינטגרציה של פונקציות רציונליות (שברים חלקיים).
3. שימושים של האינטגרל לחישובי שטח, נפח גוף סיבוב ואורך המסילה.
4. אינטגרל לא אמיתי ומבחני התכנסות עבור פונקציות חיוביות. שימוש להתכנסות של טורים מספריים.
5. פונקציות מרובות משתנים: קבוצות פתוחות, קבוצות סגורות וקבוצות קומפקטיות. פונקציות מרובות משתנים, גרף של פונקציה, קווי ומשטחי רמה, העתקות, מסילות, קשירות מסילתית.
6. גבולות ורציפות: הגדרות, האריתמטיקה של גבולות, משפטי וירשטראס, משפט ערך הביניים.
7. חשבון דיפרנציאלי במספר משתנים: נגזרות חלקיות וכיווניות, דיפרנציאביליות והמישור המשיק, כלל השרשרת, האורתוגונליות של הגרדיאנט לקווי ומשטחי רמה, פונקציות סתומות, משפט הפונקציה הסתומה עבור עקום במישור ומשטח במרחב (ללא הוכחה).
8. ההסיאן, קירוב טיילור מסדר שני, נקודות קריטיות ומיון (המיון רק במימד 2). בעיות קיצון: כופלי לגרנז'.
9. חשבון אינטגרלי במימד 2: האינטגרל המסוים במימד 2 (אינטגרל כפול), אינטגרל חוזר והחלפת סדר האינטגרציה באינטגרל כפול, החלפת משתנים, היעקוביאן (ללא הוכחה), קואורדינטות קוטביות, שימושים באינטגרל כפול לחישובי נפחים.

מרכיבי ציון:

- בקורס תהינה 5 עבודות בית. יש לפתור את כל השאלות ולהגיש פתרונות בזוגות לבדיקה. עבודות בית יתפרסמו באתר ופתרונות חלקיים יתפרסמו במהלך הקורס. משקל של עבודות בית בציון הסופי הוא 10%. באמצע סמסטר יתקיים בוחן שמשקלו בציון הסופי הוא 20%. במידה שקיום של בוחן לא יתאפשר מסיבה כלשהי אז הוא יבוטל. לכן משקלו של המבחן הסופי הוא 70% במידה שבוחן כן יתקיים ומשקלו 90% אם הבוחן לא יתקיים. התנאי ההכרחי לציון עובר בקורס 56. (ציון של מבחן צריך להיות לפחות 56).

ספרות מומלצת:

1. בן ציון קון וסמי זעפרני, חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי 2, חלק א' וחלק ב', הוצאת בק, חיפה.
2. L.R. Finney & B.G. Thomas, Calculus and Analytic Geometry. Addison-Wesley. 1996.