



## המחלקה למתמטיקה

סמסטר 24–2023–ב

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

מספר קורס: 201.1.2371

עמוד הקורס ברשת

<https://www.math.bgu.ac.il/he/teaching/spring2024/courses/calculus-2-for-computer-science-and-software-en>

מרצה אחראי: פרופ' פיודור פקוביץ, <pakovich@bgu.ac.il>, חדר 310

שעות קבלה: <https://www.math.bgu.ac.il/he/teaching/hours>

### תקציר

### דרישות והרכב ציון הקורס<sup>1</sup>

### נושאי לימוד

1. חשבון אינטגרלי ושימושי: האינטגרל המסוים וסכומי רימן, אינטגרליות של פונקציות חסומות בעלות מספר בן מנייה של נקודות אי-רציפות (ההוכחה רק עבור פונקציות רציפות ופונקציות מונוטוניות), פונקציות קדומות והמשפט היסודי של חדו"א. שיטות אינטגרציה: אינטגרציה בחלקים, החלפת משתנה, שברים חלקיים (ללא הוכחה). שימושים של האינטגרל לחישובי שטח, נפח גוף סיבוב ואורך המסילה. אינטגרל לא אמיתי ומבחני התכנסות עבור פונקציות חיוביות. שימוש להתכנסות של טורים.
2. פונקציות מרובות משתנים: קבוצות פתוחות, קבוצות סגורות וקבוצות קומפקטיות. פונקציות מרובות משתנים, גרף של פונקציה, קווי ומשטחי רמה, העתקות, מסילות, קשירות מסילתית.
3. גבולות ורציפות: הגדרות, האריתמטיקה של גבולות, משפטי ווירשטראס, משפט ערך הביניים.
4. 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), ההסיאן, קירוב טיילור מסדר שני, נקודות קריטיות ומיון (המיון רק במימד 2). בעיות קיצון: כופלי לגרנז', מורד הגרדיאנט.
5. חשבון אינטגרלי במימד 2: האינטגרל המסוים במימד 2, אינטגרל חוזר והחלפת סדר האינטגרציה, החלפת משתנים (ללא הוכחה), קואורדינטות קוטביות, שימוש באינטגרל לחישובי נפחים. ככל שיאפשר הזמן: אינטגרל במימד 3.

<sup>1</sup>דרישות יכולות להשתנות במהלך השבועיים הראשונים של הסמסטר, ויש לשים לב להודעות באתר הקורס