

אוניברסיטת בן-גוריון בנגב  
המחלקה להנדסת מערכות-מידע

201-1-9751

חדו"א למערכות מידע 1 – תשע"ט, סמסטר א'

הקורס מיועד לתלמידי הנדסת מערכות מידע

שיעור: פרופ' נינה צ'רניבסקיה:

תרגיל: גב' ט. ישוק, גב' א. קרבץ

**המטרה:**

להעניק לסטודנטים ידע מורחב בחשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי של פונקציות של משתנה אחד

**הרכב הציון הסופי בקורס:** בוחן אמצע 20% + מבחן סוף סמסטר 80%

**ספרים מומלצים:**

- 1) פרופ' מיזלר, חשבון אינפיניטסימלי, אקדמון- האוניברסיטה העברית, ירושלים, תשל"ד.
- 2) Advanced Calculus, Murray R. Spiegel, McGraw-Hill, Schaum's outlines.

**אתר האינטרנט של הקורס:**

[www.math.bgu.ac.il/~nina](http://www.math.bgu.ac.il/~nina)

האתר כולל את חומרי תרגול, עבודות בית, פתרונות, הודעות, ועוד.

**תכנית השיעורים והקריאות\*:**

פגישה	נושאי השיעור	קריאות
1	מערכת המספרים הממשיים: המספרים בטבעיים, המספרים השלמים, המספרים הרציונאליים, הפעולות האריתמטיות ואכסיומות השדה, המספרים אי השלימות של הרציונאליים, מספרים אי רציונאליים ומושג השלימות, קבוצות חסומות, חסם מלעיל וחסם מלרע, מכסימום ומינימום, סופרמום ואינפימום, חזקות רציונאליות ואי רציונאליות, מציאת כל השורשים הרציונאליים של משוואה פולינומיאלית מעל הרציונאליים	(1) פרק א'
2-3	. סדרות וגבולותיהן, אריתמטיקה של גבולות, התבדרות ושאפה לאינסוף, אי שיויונות בין סדרות ובין גבולותיהן, משפט הסנדוויץ', סדרות מונוטוניות, סדרות רקורסיביות, הלמה של Cantor, סדרות חלקיות, משפט בולצאנו-וורשטרס, האקספוננט, קריטריון Cauchy להתכנסות סדרות, גבול עליון וגבול תחתון	(1) פרק ב'
4-5	פונקציות במשתנה יחיד, פעולות אריתמטיות על פונקציות, מונוטוניות הפונקציות האלמנטריות.4. הגבול של פונקציה, ההגדרה הסידרתית וההגדרה הלא סידרתית, אריתמטיקה של גבולות, גבולות חד צדדיים, קריטריון Cauchy, פונקציות חסומות, סדר הגודל של פונקציה ( או גדול ו-או קטן).5. פונקציות רציפות, מיון נקודות אי רציפות, משפט ערך הביניים ושימושיות, רציפות ומונוטוניות	(1) פרק ד', ה', ו'
6-7	. הנגזרת של פונקציה, הגרף של פונקציה ומשיק לגרף, שיפוע המשיק, המהירות, גזירות ורציפות, האריתמטיקה של אופרטור הגזירה ובפרט כלל Leibnitz, הרכבה של פונקציות, כלל השרשרת, נגזרות מסדר גבוה, משפט פרמה, משפט Roll, משפט ערך הביניים של Lagrange, משפט ערך הביניים של Cauchy, הכלל של לופיטל, משפט טיילור	(1) פרק ח', ט', י', יא'
8-9	חקירת פונקציות, מכסימום ומינימום מקומיים וגלובליים, נקודות פיתול, קמירות וקעירות, אסימפטוטות	(1) פרק יב'
10-11	האינטגרל הלא מסויים, פונקציה קדומה, שיטות אינטגרציה: אינטגרציה ע"י פירוק, אינטגרציה בחלקים, הצבות, אינטגרציה של פונקציות רציונליות	(1) פרק יג', יד'
12-13	האינטגרל המסויים, השטח המוגבל ע"י גרף פונקציה והמשפט היסודי של החשבון הדיפרנציאלי והאינטגרלי, אריתמטיקה של אינטגרלים, אי שיויון המשולש. אם ישאר זמן אז נלמד גם נפח גופי סיבוב, אורך קשת	(1) פרק יז', יח', יט', כ', כא', כב', כג', כד'