אוניברסיטת בן-גוריון בנגב

המחלקה למתמטיקה

סמסטר 19—2018—ב

שם הקורס חדו"א למערכות מידע 1

מספר קורס 201.1.9751

עמוד הקורס ברשת
https://math.bgu.ac.il//he/spring2019/courses/differential-and-integral-calculus-for-information-systems

שעות קבלה https://math.bgu.ac.il/he/hours

תקציר

דרישות והרכב ציון הקורס[1]

נושאי לימוד

1) מערכת המספרים הממשיים: המספרים בטבעיים, סדר טוב, המספרים השלמים, המספרים הרציונאליים, הפעולות האריתמטיות ואכסיומות השדה, הסדר על המספרים הרציונאליים, ארכימדיות, אי השלימות של הרציונאליים, מספרים אי רציונאליים ומושג השלימות, קבוצות חסומות, חסם מלעיל וחסם מלרע, מכסימום ומינימום, סופרמום ואינפימום, חזקות רציונאליות ואי רציונאליות, אי שיוונות בסיסיים (ברנולי, CAUCHY-SCHWARZ , הממוצעים), מציאת כל השורשים הרציונאליים של משוואה פולינומיאלית מעל הרציונאליים. 2) סדרות וגבולותיהן, אריתמטיקה של גבולות, התבדרות ושאיפה לאינסוף, אי שיוונות בין סדרות ובין גבולותיהן, משפט הסנדוויץ', סדרות מונוטוניות, סדרות רקורסיביות, הלמה של CANTOR , סדרות חלקיות, משפט בולצאנו-ווירשטרס, האקספוננט, קריטריון CAUCHY להתכנסות סדרות. 3) 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, פונקציות חסומות, סדר הגודל של פונקציה (או גדול ו-או קטן). 5) פונקציות רציפות, מיון נקודות אי רציפות, משפט ערך הביניים ושימושיו, רציפות ומונוטוניות. 6) 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 רול, משפט ערך הביניים של LAGRANGE , משפט ערך הביניים של CAUCHY , הכלל של לו'פיטל, משפט טיילור. 7) חקירת פונקציות, מכסימום ומינימום מקומיים וגלובליים, נקודות פיתול, קמירות וקעירות, אסימפטוטות. 8) האינטגרל הלא מסויים, פונקציה קדומה, שיטות אינטגרציה: אינטגרציה ע"י פירוק, אינטגרציה בחלקים, הצבות, אינטגרציה של פונקציות רציונאליות. 9) האינטגרל המסויים, השטח המוגבל ע"י גרף פונקציה והמשפט היסודי של החשבון הדיפרנציאלי והאינטגרלי,

[1] דרישות הקורס יכולות להשתנות במהלך השבועיים הראשונים של הסמסטר, ויש לשים לב להודעות באתר הקורס

אוניברסיטת בן-גוריון בנגב

אריתמטיקה של אינטגרלים, אי שיויון המשולש, ובתלות בזמן שנותר גם: נפח גופי סיבוב, אורך קשת.