

המחלקה למתמטיקה

סמסטר 18-2017-ב

שם הקורס: חד"א 1 לתלמידי מדעי המחשב והנדסת תוכנה

מספר קורס 201.1.2361

עמוד הקורס ברשת

<https://www.math.bgu.ac.il/he/teaching/spring2018/courses/calculus-1-for-computer-science-and-software-en>

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

תקציר

דרישות והרכב ציון הקורס¹

מספרים ממשיים (ללא חתכי דדקינד). סופרמום כאקסיומה. סדרות מתכנסות, תתי סדרות, סדרה מונוטונית וחסומה, גבולות עליונים ותחתונים. טורים: סכומים חלקיים, מתכנסים ומתבדרים, דוגמאות, טורים אי שליליים, מבחני שורש, מנה, טורים כלליים, דיריכלה, לייבניץ (סימנים מתחלפים), התכנסות בהחלט גוררת התכנסות (ללא הוכחה). גבול של פונקציה, רציפות, רציפות הפונקציות האלמנטריות, אקסטרמום בקטע סגור. הנגזרת של פונקציה, משפט הערך הממוצע של לגרנג', נגזרות מספר גבוה, לופיטל, משפט טיילור, הערכות שגיאה, הרבה דוגמאות. אינטגרל רימן: רק עם פונקציות רציפות למקוטעין (מספר נקודות אי-רציפות סופי). סכומי רימן והגדרת האינטגרל, המשפט היסודי של החשבון הדיפרנציאלי והאינטגרלי, וקיום פונקציות קדומות. שיטות אינטגרציה: אינטגרציה בחלקים, חילוף משתנים, שברים חלקיים (ללא הוכחה מלאה), אינטגרלים לא אמיתיים, שימושים של אינטגרציה, הערכה של טורים באמצעות אינטגרלים מושג ה- O ו- o (למשל: $\int_0^1 x^k dx = \frac{1}{k+1}$, $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\ln n}{n} = 0$, $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n^k} = 0$ $k > 0$). חישובים מקורבים למומנטים? $n=1$ " "N" ^ "n" ; ^ " ; , נוסחת Stirling.

נושאי לימוד

מספרים ממשיים (ללא חתכי דדקינד). סופרמום כאקסיומה. סדרות מתכנסות, תתי סדרות, סדרה מונוטונית וחסומה, גבולות עליונים ותחתונים. טורים: סכומים חלקיים, מתכנסים ומתבדרים, דוגמאות, טורים אי שליליים, מבחני שורש, מנה, טורים כלליים, דיריכלה, לייבניץ (סימנים מתחלפים), התכנסות בהחלט גוררת התכנסות (ללא הוכחה). גבול של פונקציה, רציפות, רציפות הפונקציות האלמנטריות, אקסטרמום בקטע סגור. הנגזרת של פונקציה, משפט הערך הממוצע של לגרנג', נגזרות מספר גבוה, לופיטל, משפט טיילור, הערכות שגיאה, הרבה דוגמאות. אינטגרל רימן: רק עם פונקציות רציפות למקוטעין (מספר נקודות אי-רציפות סופי). סכומי רימן והגדרת

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

האינטגרל, המשפט היסודי של החשבון הדיפרנציאלי והאינטגרלי, וקיום פונקציות קדומות. שיטות אינטגרציה: אינטגרציה בחלקים, חילוף משתנים, שברים חלקיים (ללא הוכחה מלאה), אינטגרלים לא אמיתיים, שימושים של אינטגרציה, הערכה של טורים באמצעות אינטגרלים מושג ה- O , ה- o . ו-? (למשל: $\int x^k dx$? " עם ידי השוואה ע" ל $\int_1^N x^{-k} dx = \log N$).
חישובים מקורבים למומנטים? $\int_1^N x^{-n} dx$, נוסחת Stirling.