

המחלקה למתמטיקה

סמסטר 18-2017-ב

שם הקורס: חדו"א 1 להנדסה

מספר קורס: 201.1.9711

עמוד הקורס ברשת

<https://www.math.bgu.ac.il/he/teaching/spring2018/courses/differential-and-integral-calculus-me1>

מרצה אחראי: ד"ר אירנה לרמן, <lerman@post.bgu.ac.il>, חדר מינוס 110

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

תקציר

דרישות והרכב ציון הקורס¹

. פונקציות. תחום הגדרה וטווח. גרף. מונוטוניות, זוגיות, מחזוריות. הרכבת פונקציות. פונקציה הפוכה. 2. סדרות. גבולות של סדרות. 3. גבול של פונקציה בנקודה. רציפות. 4. נגזרת. משמעות גאומטרית ופיסיקלית. כללי שרשרת. נגזרות מסדר גבוה. 5. משפט לגרנז' (משפט הערך הממוצע לפונקציות גזירות). כללי לופיטל. 6. בעיות קיצון. אקסטרמומים של פונקציה רציפה בקטע סגור. 7. חקירת פונקציות ובניית גרפים. 8. דיפרנציאל. קירוב ליניארי. נוסחאות טיילור ומקלורן. 9. אינטגרל בלתי מסוים. הגדרה ותכונות. אינטגרלים מידיים. 10. הצבה ואינטגרציה לפי חלקים. 11. אינטגרל מסוים. נוסחת ניוטון - ליבניץ. משפט הערך הממוצע לפונקציות רציפות. אינטגרל לא אמיתי. 12. חישוב שטחים, אורכי עקומה ונפחי גופי סיבוב. חישוב מסה ומרכז כובד. 13. קאורדינטות קוטביות. חישוב שטחים ואורכי עקומה בקואורדינטות קוטביות. ספרות: 1. Geometry, Analytic and Calculus Finney, L.R. and Thomas G.B. 2. האנטון, חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי א', האוניברסיטה הפתוחה, רמת אביב, תל-אביב, תשנ"ט, 1999.

נושאי לימוד

1. פונקציות. תחום הגדרה וטווח. גרף. מונוטוניות, זוגיות, מחזוריות. הרכבת פונקציות. פונקציה הפוכה.
2. סדרות. גבולות של סדרות.
3. גבול של פונקציה בנקודה. רציפות.

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



4. נגזרת. משמעות גאומטרית ופיסיקלית. כללי שרשרת. נגזרות מסדר גבוה.
5. משפט לגרנז' (משפט הערך הממוצע לפונקציות גזירות). כללי לופיטל.
6. בעיות קיצון. אקסטremומים של פונקציה רציפה בקטע סגור.
7. חקירת פונקציות ובניית גרפים.
8. דיפרנציאל. קירוב ליניארי. נוסחאות טיילור ומקלורן.
9. אינטגרל בלתי מסוים. הגדרה ותכונות. אינטגרלים מידיים.
10. הצבה ואינטגרציה לפי חלקים.
11. אינטגרל מסוים. נוסחת ניוטון - ליבניץ. משפט הערך הממוצע לפונקציות רציפות. אינטגרל לא אמיתי.
12. חישוב שטחים, אורכי עקומה ונפחי גופי סיבוב. חישוב מסה ומרכז כובד.
13. קואורדינטות קוטביות. חישוב שטחים ואורכי עקומה בקואורדינטות קוטביות.

ספרות:

1. Ed, 9th ,*Geometry Analytic and Calculus* ,**Finney L.R. and Thomas G.B.** (1996 Series), Student (World Addison-Wesley)
2. ה.אנטון, חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי א', האוניברסיטה הפתוחה, רמת אביב, תל-אביב, תשנ"ט, 1999.