



## המחלקה למתמטיקה

סמסטר 18-2017-א

שם הקורס: חד"א הנ מכונות 1

מספר קורס: 201.1.9711

עמוד הקורס ברשת

<https://www.math.bgu.ac.il/he/teaching/fall2017/courses/diffrential-and-integral-calculus-me1>

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

### תקציר

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

. 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 בקאורדינטות 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.
4. נגזרת. משמעות גאומטרית ופיסיקלית. כללי שרשרת. נגזרות מסדר גבוה.

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



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