

## אינפי א

שם המרצה:	ד"ר גיורא דולה
מטרת הקורס:	הבנת המושגים הבסיסיים בחשבון דיפרנציאלי
היקף הקורס:	סמסטר א', שלוש שעות הרצאה ושעתיים תרגיל
דרישות קדם:	אין
מרכיבי הציון:	הגשת תרגילים 10%, בוחן 25%, בחינה סופית 65%

### תוכן הקורס

קורס זה הינו מחצית ראשונה של קורס שנתי באינפי. יוצגו בו מושגי הגבול והנגזרת ושימושיהם. יוצג בו מושג ההוכחה הפורמלית של משפטים בחדו"א. בכל אחד מהנושאים הבאים כמות ההוכחות מותאמת לכיתה ומשתנה משנה לשנה. הנושאים שנדון בהם הם:

1. קבוצות של מספרים, היות שורש 2 אירציונלי
2. פונקציות: תחום, טוח, זוגיות, מונוטוניות. חסימות, מושג החד ערכיות, מושג החד חד ערכיות, פונקציה הפוכה, הרכבה, הפונקציות האלמנטריות.
3. גבול של סדרה תוך שמוש בהגדרת האפסילון, חשובים של גבולות, אריתמטיקה של גבולות ושל אינסוף, משפטים והוכחה פורמלית של משפט הסנדביץ', גבול של סדרה מונוטונית ושימושיהם עבור הסדרה של אוילר.
4. גבול של פונקציה, גבול חד צדדי..
5. רציפות בנקודה, מיון נקודות אי רציפות, משפטי וירשטרס אודות חסימות פונקציה רציפה בקטע סגור, תכונת ערכי הבינים של קושי..
6. מושג קצב השנוי הרגעי, נגזרת, חוקי גזירה, נגזרות הפונקציות האלמנטריות, שמושים בחקירת פונקציות, מציאת קיצון, כללי להופיטל, קרוב לינארי. המשפטים של פרמה, רול, משפטי ערך הבינים של לגרנז' וקושי.

### תוצאות הלמידה

1. יכולת חישובי גבולות, נגזרות, חקירת פונקציות מציאת קיצון, קרוב לינארי.
2. הבנת מושג ההוכחה ושליטה בכמה הוכחות.

החומר לקריאה עצמית: תתי סדרות(קון-זעפרני פרק 3 סעיף 7 עמ' 84-79)

## אינפי ב

שם המרצה:	ד"ר גיורא דולה
מטרת הקורס:	הבנת המושגים הבסיסיים בחשבון אינטגרלי
היקף הקורס:	סמסטר ב', שלוש שעות הרצאה ושעתיים תרגיל
דרישות קדם:	אינפי 1
מרכיבי הציון:	הגשת תרגילים 10%, בוחן 25%, בחינה סופית 65%

### תוכן הקורס

קורס זה הינו מחצית שניה של קורס שנתי באינפי. יוצגו בו מושגי האינטגרל והטורים ושימושיהם. יוצג בו מושג ההוכחה הפורמלית של משפטים בחדו"א. בכל אחד מהנושאים הבאים כמות ההוכחות מותאמת לכיתה ומשתנה משנה לשנה. הנושאים שנדון בהם הם:

7. קדומה של פונקציה ושיטות לחישוב: אינטגרציה בחלקים, הצבה, פונקציות רציונליות, הצבות טריגונומטריות.
8. המשפט היסודי של החשבון האינטגרלי והוכחת חלקים ממנו לפי החומר של הסעיף הבא.
9. סכומי רימן, דרבו, דוגמאות, הקשר בין סכומי רימן ודרבו, מושג התנודה, פונקציה רציפה במ"ש, אינטגרליות של פונקציה רציפה, תכונות האינטגרל המסוים.
10. שמושי האינטגרל לשטחים נפחים וארכי קוים.
11. טורים חיוביים ומבחנים: ההשואה, השואת מנות, השואה גבולית, ד'אלמברט, קטשי, ראבה.
12. התכנסות בהחלט, מבחני לייבניץ, דיריכלה ואבל, התכנסות בתנאי.
13. התכנסות של סדרות פונקציות, התכנסות במידה שוה.

### תוצאות הלמידה

3. יכולת חישובי אינטגרלים וטורים.
4. הבנת מושג ההוכחה ושליטה בכמה הוכחות.

## ספרים מומלצים

בן ציון קון וסמי זעפרני-חדו"א 1, בן ציון קון חדו"א 2.

האוניברסיטה הפתוחה : חשבון אינפיניטיזימלי 1,2.

מיזלר : חשבון אינפיניטיזימלי, הוצאת אקדמון.

חברות התרגילים של אלכס קופרמן הוצאת הטכניון

אירס-חשבון אינפיניטיזימלי הוצאת שאום, תורגם לעברית מהדורה ראשונה ע"י הוצאת סטימצקי

שפיגל-חשבון אינפיניטיזימלי מתקדם הוצאת שאום, תורגם לעברית מהדורה ראשונה ע"י הוצאת סטימצקי

חשבון דפרנציאלי ואינטגרלי, יעקב ארז, יהודה אשכנזי

האוניברסיטה הפתוחה : חשבון דיפרנציאלי למדעים.

יונתן סטופ-מתמטיקה א למדעים.

Calculus-James Stuart

G.B.Thomas and R.L.Finney:Calculus and analytic geometry 8th edition,  
.Addison and Wesley