

## מבוא למתמטיקה בדידה

הרצאה: 2

תרגיל : 1

דרישות קדם: אין

**מטרת/תאור הקורס:** מטרת הקורס היא ללמד מושגים, תוצאות וזרכי עבודה בנושאים מתמטיים המהווים כלים חשובים לטיפול ביסודות התאורטיים של מדעי המחשב ולתרום לפיתוח התחכום המתמטי של הסטודנט.

**ציון :** חובת הגשה 80% תרגילי בית, הציון יקבע על סמך מבחן סופי

**תוכן הקורס:**

**מושגי יסוד בלוגיקה:** תחשיב הפסוקים: קשרים, כמתים, שקילויות בין פסוקים.

**מושגי יסוד בתורת הקבוצות:** פעולות, חוקי דה-מורגן, קבוצת החזקה, זוגות סדורים ומכפלה קרטזית.

**פונקציות:** הרכבה, חח"ע, על, הפיכות.

**יחסים:** סוגי יחסים: רפלקסיבי, סימטרי, טרנזיטיבי, אנטי-סימטרי (חלש וחזק), אי-רפלקסיבי. משפחות יחסים: שקילות, סדר חלש וסדר חזק. חלוקה, קבוצת המנה.

**עוצמות:** סקירה בלבד: קבוצה בת-מניה, עוצמת הרצף, השוואה בין עוצמות.

**קומבינטוריקה - טכניקות ספירה בסיסיות:** עקרון הכפל, תמורות (עם ובלי חזרות), חליפות, צירופים, זהויות קומבינטוריות, נוסחת הבינום, נוסחת סטירלינג.

**עקרון ההכלה-הדחה:** פתרון בעיות קומבינטוריות בעזרת נוסחת ההכלה-הדחה.

**פונקציות יוצרות:** פתרון בעיות קומבינטוריות בעזרת פונקציות יוצרות.

**נוסחאות נסיגה:** נוסחאות נסיגה ליניאריות הומוגניות ולא-הומוגניות.

**עקרון שובך היונים:** הגרסה הסופית והגרסה הסופית המוכללת.

**מבוא לתורת הגרפים:** דרגה, קשירות, עצים, מסלול אוילר, מסלול המילטון.