



## המחלקה למתמטיקה

סמסטר 18-2017-א

שם הקורס מבוא ללוגיקה ותורת הקבוצות

מספר קורס 201.1.0201

עמוד הקורס ברשת

<https://www.math.bgu.ac.il/he/teaching/fall2017/courses/introduction-to-logic-and-set-theory>

מרצה אחראי פרופ' אמריטוס אורי אברהם, <abraham@bgu.ac.il>, חדר 37/204

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

### תקציר

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

סילבוס: 1. קבוצות: שייכות, איחוד, חיתוך, הפרש. 2. מכפלה קרטזית, מושג היחס, יחסי שקילות, יחס סדר חלקי, יחס סדר קווי. הגדרת פונקציה כקבוצת סדורים. 3. תחשיב הפסוקים: ו/או גרירה, שקילות וטבלאות האמת שלהם, ערך האמת של פסוקים בהשמה, שקילות לוגית וגרירה לוגית, טאוטולוגיות ופסוקים שקריים, הטאוטולוגיות החשובות: למשל, חוקי הפילוג, ונוסחאות דה-מורגן. 4. תחשיב הפרדיקטים: הגדרת שפת תחשיב הפרדיקטים ומשמעותה; הגדרת מבנים; נוסחאות ופסוקים; הסתפקות במבנה ובהשמה, אמיתיות לוגית, גרירה לוגית, שקילות לוגית; השקילויות החשובות, סדר הכמתים, הכנסת השלילה פנימה. 5. תורת הקבוצות: התאמות חד-חד-ערכיות, הרכבת פונקציות והפונקציה ההפוכה; יחסי שקילות; הגדרת העוצמה, שיוויון עוצמות ואי-שיוויון עוצמות; משפט קנטור ברנשטיין (ללא הוכחה), המשפט שכל שתי עוצמות נתונות להשוואה (ללא הוכחה); משפט קנטור על עוצמת קבוצת החזקה,  $[N] = [N^*N] = [Q] [R]=[P(N)]$ .

### נושאי לימוד

#### סילבוס:

1. קבוצות: שייכות, איחוד, חיתוך, הפרש.

2. מכפלה קרטזית, מושג היחס, יחסי שקילות, יחס סדר חלקי, יחס סדר קווי. הגדרת פונקציה כקבוצת סדורים.

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



3. תחשיב הפסוקים: ו/או גרירה, שקילות וטבלאות האמת שלהם, ערך האמת של פסוקים בהשמה, שקילות לוגית וגרירה לוגית, טאוטולוגיות ופסוקים שקריים, הטאוטולוגיות החשובות: למשל, חוקי הפילוג, ונוסחאות דה-מורגן.
4. תחשיב הפרדיקטים: הגדרת שפת תחשיב הפרדיקטים ומשמעותה; הגדרת מבנים; נוסחאות ופסוקים; הסתפקות במבנה ובהשמה, אמיתיות לוגית, גרירה לוגית, שקילות לוגית; השקילויות החשובות, סדר הכמתים, הכנסת השלילה פנימה.
5. תורת הקבוצות: התאמות חד-חד-ערכיות, הרכבת פונקציות והפונקציה ההפוכה; יחסי שקילות; הגדרת העוצמה, שיוויון עוצמות ואי-שיוויון עוצמות; משפט קנטור ברנשטיין (ללא הוכחה), המשפט שכל שתי עוצמות נתנות להשוואה (ללא הוכחה); משפט קנטור על עוצמת קבוצות החזקה  $|\mathbb{Q}| = |\mathbb{N} \times \mathbb{N}| = |\mathbb{N}|$ ,  $|\mathbb{R}| = |\mathcal{P}(\mathbb{N})|$ .