

המחלקה למתמטיקה

סמסטר 18-2017-ב

שם הקורס מבוא ללוגיקה וקבוצות

מספר קורס 201.1.0171

עמוד הקורס ברשת

<https://www.math.bgu.ac.il/he/teaching/spring2018/courses/intro-to-logic-and-sets>

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

תקציר

דרישות והרכב ציון הקורס¹

1. יחסי סדר חלקיים. שרשראות ואנטי שרשראות. דוגמאות. משפט ארדש סקראס או משפט אחר להדגמה. בניית סדר חלקי על מנה מעל קדם סדר.
2. השוואת קבוצות. הגדרת עצמה כמחלקת שקילות. משפט קנטור ברנשטיין. משפט קנטור על קבוצת החזקה.
3. קבוצות בנות מניה. מניות הריבוע של הטבעיים, הסדרות הסופיות מעל קבוצה בת מניה, בניית הרציונלים. יחידות הסדר הרציונלי.
4. משפט רמזי. שימושים.
5. בניית המספרים הממשיים כמנה מעל שקילות סדרות קושי.
6. הלמה של קניג על עצים בני מניה עם רמות סופיות. שימושים: גרף בן מניה צביע ב-k צבעים אם ורק אם כל תת גרף סופי שלו צביע ב-k צבעים.
7. סדר טוב. איזומורפיזמים בין סדרים טובים. ניסוח אקסיומת הבחירה כעיקרון הסדר הטוב. דוגמאות. שימוש: גרף כלשהו צביע ב-k צבעים אם כל תת גרף סופי שלו צביע ב-k צבעים.
8. הלמה של צורן. שימושים. (קיום בסיס למרחב וקטורי כלשהו; קיום עץ פורש בגרף כלשהו).
9. דיון באקסיומות של תורת הקבוצות ונחיצותן. הפרדוקס של ראסל. סודרים.

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



10. אינדוקציה טרנספיניטית. שימושים: קיום קבוצה במישור שהיתוכה עם כל ישר הוא בגודל 2.
11. מונים אינסופיים כסודרים פותחים. אריתמטיקה בסיסית של מונים. חישובי עצמות של קבוצות מוכרות?: קבוצת הפונקציות הממשיות הרציפות, האוטומורפיזמים של השדה הממשי (עם ובלי סדר).

נושאי לימוד

1. יחסי סדר חלקיים. שרשראות ואנטי שרשראות. דוגמאות. משפט ארדש סקראס או משפט אחר להדגמה. בניית סדר חלקי על מנה מעל קדם סדר.
2. השוואת קבוצות. הגדרת עצמה כמחלקת שקילות. משפט קנטור ברנשטיין. משפט קנטור על קבוצת החזקה.
3. קבוצות בנות מניה. מניות הריבוע של הטבעיים, הסדרות הסופיות מעל קבוצה בת מניה, בניית הרציונלים. יחידות הסדר הרציונלי.
4. משפט רמזי. שימושים.
5. בניית המספרים הממשיים כמנה מעל שקילות סדרות קושי.
6. הלמה של קניג על עצים בני מניה עם רמות סופיות. שימושים: גרף בן מניה צביע ב-k צבעים אם ורק אם כל תת גרף סופי שלו צביע ב-k צבעים.
7. סדר טוב. איזומורפיזמים בין סדרים טובים. ניסוח אקסיומת הבחירה כעיקרון הסדר הטוב. דוגמאות. שימוש: גרף כלשהו צביע ב-k צבעים אם כל תת גרף סופי שלו צביע ב-k צבעים.
8. הלמה של צורן. שימושים. (קיום בסיס למרחב וקטורי כלשהו; קיום עץ פורש בגרף כלשהו).
9. דיון באקסיומות של תורת הקבוצות ונחיצותן. הפרדוקס של ראסל. סודרים.
10. אינדוקציה טרנספיניטית. שימושים: קיום קבוצה במישור שהיתוכה עם כל ישר הוא בגודל 2.
11. מונים אינסופיים כסודרים פותחים. אריתמטיקה בסיסית של מונים. חישובי עצמות של קבוצות מוכרות?: קבוצת הפונקציות הממשיות הרציפות, האוטומורפיזמים של השדה הממשי (עם ובלי סדר).