

מתמטיקה בדידה 1 (83116)

סמסטר א' תשע"ח

הרצאה+תירגול

אתר הקורס באינטרנט: math-wiki.com

מטרות הקורס / תוצרי הלמידה*:

הכרת מושגים בסיסיים בלוגיקה ובתורת הקבוצות, הכרת שיטות הוכחה ופיתוח חשיבה מתמטית

תאור הקורס:

1. **לוגיקה:** מושגי יסוד. פסוק, נוסחה, קשרים, כמתים, משתנים, הצרנה. שיטות הוכחה.
2. DNF ו-CNF משפט קיום ויחידות.
3. **אינדוקציה.**
4. **תורת הקבוצות** מושגים יסודיים: קבוצה, איבר, שייכות, שיוויון, הכלה ותת-קבוצות. איחוד, חיתוך, הפרש, הפרש סימטרי. קבוצה ריקה, קבוצה אוניברסלית, N, Z, Q, R, C . מכפלה קרטזית וקבוצת החזקה.
5. דרכי הוכחה של שוויון או הכלה, טבלת אמת, דיאגרמת ון, טיעונים לוגיים, פרדוקסים.
6. פעולות על קבוצות: איחוד, חיתוך, הפרש סימטרי. חוקי הפילוג והמשלים, חוקי דה-מורגן. דואליות איחוד-חיתוך. הבעת הפרש והפרש סימטרי בעזרת משלים, איחודים וחיתוכים כלליים.
7. יחסים: יחס הפכי, הרכבת יחסים, הצגת יחס על-ידי גרף-דו צדדי, תכונות ההרכבה.
8. פונקציות: תחום, טווח, תמונה ומקור; פונקציה חד-חד ערכית, על, הפיכה; פונקציית הזהות, הרכבת פונקציות.
9. יחס שקילות: הגדרה ודוגמאות. מחלקת שקילות, קבוצת מנה, חלוקה של קבוצה, שקילות המושגים חלוקה ויחס שקילות.
10. יחס סדר חלקי: הגדרה ודוגמאות (רגיל, רכיב-רכיב, מילוני), דיאגרמת הסה, יחס סדר לינארי, איבר מינימלי ומקסימלי.
11. קבוצות סדורות חלקית והרכבתן. דרוג, שריגים, שריג דיסטריביוטיבי, שריג בוליאני.
12. עוצמות: הגדרת שיוויון ואי-שיוויון עוצמות. קבוצות בנות מניה, אריתמטיקה של עצמות וקנטור ברנשטיין.

דרישות קדם:

אין

חובות / דרישות / מטלות**:

תרגילי בית, בוחן אמצע סמסטר, בחינת סיום. חובה להגיש לפחות 80% מהתרגילים.

מרכיבי הציון הסופי:

20% תירגול (תרגילי בית ובוחן)

80% מבחן מסכם

ביבליוגרפיה:

1. נתן ליניאל ומיכל פרנס, מתמטיקה בדידה, הוצאת נ. בן צבי.
2. חוברות האוניברסיטה הפתוחה במתמטיקה דיסקרטית, חלקים I תורת הקבוצות -III לוגיקה מתמטית.
3. שי גירון ושוני דר, מתמטיקה בדידה, אקדמיה הוצאה לאור.
4. אברהם שמוקלר, מבוא לתורת הקבוצות.