

האוניברסיטה העברית בירושלים
החוג למתימטיקה

בחינה בתורת הקבוצות (80200)
סמסטר האביב – תש"ס – מועד א'

הזמן: שעתיים

המורה: פרופ' עזריאל לוי

ענה על 3 שאלות בלבד מתוך 4 השאלות הבאות. אם ייענו יותר שאלות אז תיבדקנה שלוש התשובות הראשונות בלבד.

תשובותיך על השאלות צריכות לכלול הוכחות מלאות וברורות, אלא אם נאמר במפורש שאין צורך להוכיח. מותר להסתמך על משפטים קודמים מבלי להוכיחם, אך עליהם להיות מנוסחים באופן מלא.

1. א. הגדר את החזקה a^b של המונים.
ב. הוכח כי עוצמת קבוצת המספרים הממשיים היא 2^{\aleph_0} .
2. הוכח את כלל החזקה $a^{b+c} = a^b \cdot a^c$. הוכח גם את המשפט על הקבוצות המוליך ישירות לכלל חזקה זה.
3. תהי F העתקה של קבוצה A על קבוצה B . הוכח כי קיימת העתקה חד חד ערכית של B לתוך A . שים לב לכך שהפונקציה שהנך מגדיר לצורך זאת תהיה נתונה בהגדרה תיקנית.
4. א. הגדר את מושג המספר הסודר. הוכח כי לסודרים α, β כלשהם קיים $\alpha = \beta$ או $\alpha < \beta$ או $\beta < \alpha$.
בהצלחה!