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

המורה: פרופ' עזריאל לוי | הזמן: שעתיים

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. הוכח את משפט קנטור שלכל קבוצה A קיים $|P(A)| > |A|$.
2. השתמש בלמה של צורן כדי להוכיח שלקבוצות A, B כלשהן קיימת העתקה חד חד ערכית של אחת הקבוצות לתוך חברתה.
3. חשב את מספר התמורות של קבוצת המספרים הטבעיים N, כלומר את מספר ההעתקות החד חד ערכיות של N על עצמה.
4. הוכח את כלל החזקה $(a \cdot b)^c = a^c \cdot b^c$. הוכח גם את המשפט על הקבוצות המוליך ישירות לכלל חזקה זה.

בהצלחה!