

בחינה בקורס תורת הקבוצות (88-202-01) – מועד ב

אוניברסיטת בר-אילן, יום ד, כב אדר א תשפב (23.2.23)

מרצה: פרופ' בועז צבאן.

מתרגל: רועי שלו.

משך הבחינה: שעתיים וחצי.

אין להשתמש בחומר עזר כלשהו.

הנחיות

א. השתדלו לענות על כל השאלות.

השתמשו במחברת הבחינה לטיוטה, ולאחר שמצאתם פתרון מספק, כתבו אותו בצורה מסודרת בגוף הבחינה, במקום הפנוי המצוי לאחר השאלה.

אם יש צורך במקום נוסף עבור התשובה, אפשר להמשיכה בגב אותו דף. אם המחברת נגמרה, בקשו מהבוחן/ת מחברת נוספת, שתשודך למחברת הראשונה.

ב. המבחן הוא בשיטת "צברו כפי יכולתכם":

הניקוד הכולל על כל שאלה הוא 35 נקודות או יותר.

עד 10 נקודות בונים יינתנו עבור סדר, נקיון, ואלגנטיות התשובות.

שאלה	ניקוד
1	
2	
3	
סדר ונקיון	
סה"כ	

שאלות המבחן מופיעות בעמודים הבאים.

הבהרה: גם אם הדבר לא כתוב בשאלה, עליכם לנמק את תשובותיכם.

בהצלחה!

שאלה 1

הוכח:

א. כל קבוצה $\in$ טרנזיטיבית של סודרים היא סודר.

ב. טריכוטומיות השוואת סודרים: יהיו α ו β סודרים. מתקיימת אחת ורק אחת מהאפשרויות הבאות

$$\alpha \in \beta, \alpha = \beta, \beta < \alpha$$

תשובה:

שאלה 2

הוכח, בעזרת האקסיומות של תורת הקבוצות (לא כולל אקסיומת הבחירה), את הטענה הבאה:
אם B קבוצה ו A מחלקה כך שיש פונקציית מחלקה חד־חד ערכית $f: A \rightarrow B$, אז המחלקה A היא קבוצה.

תשובה:

שאלה 3

הוכיחו את משפט קניג: לכל מונה אינסופי κ , מתקיים $\kappa < \kappa^{\text{cf}(\kappa)}$.

תשובה: