

שאלה 3 (25 נקודות)

תהי A קבוצת המחרוזות באורך 5, הבנויות בעזרת האותיות a, b, c, d, e, f (במחרוזות באורך 5 כמובן לא יכולות להופיע כל 6 האותיות). למשל $aaef \in A$. נגדיר יחס שקילות מעל A :

שתי מחרוזות ייקראו שקולות אם הן שוות, או נבדלות רק בסדר האותיות.

למשל $aaeeb$ שקולה ל- $aeaeab$, אך אינה שקולה ל- $aaaeb$. סעיפים ב, ג, ד עוסקים ביחס השקילות הזה. אינכם נדרשים להוכיח שזהו יחס שקילות.

(4 נק') א. כמה איברים יש ב- A ?

(7 נק') ב. כמה מחלקות שקילות יש? תנו תשובה סופית מספרית.

(7 נק') ג. כמה איברים יש במחלקת השקילות שאליה שייכת המחרוזת $aaabb$? הוכיחו.

(7 נק') ד. מצאו מחלקת שקילות שיש בה בדיוק 60 איברים. רשמו איבר אחד מתוך המחלקה, אין צורך לרשום את כל אברי המחלקה. הוכיחו שגודל המחלקה שהבאתם הוא 60.

שאלה 4 (25 נקודות)

מהו מספר פתרונות המשוואה $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 = 20$ בטבעיים,

כאשר $x_1 \neq 5$, $x_2 \neq 5$, $x_3 \neq 8$, $x_4 \neq 8$?

0 הוא מספר טבעי. יש להגיע לתשובה מספרית. הדרכה: הכלה והפרדה.

שאלה 5 (25 נקודות)

תהי L שפה חלקית לשפת תחשיב הפרדיקטים, ובה סימנים אלה: קשרים לוגיים, סוגרים, סימני משתנים x_1, x_2, \dots , סימן פרדיקט דו-מקומי R , סימן פרדיקט דו-מקומי A_1^2 המתפרש כרגיל כשוויון וסימני הכמתים \forall, \exists . אין סימני פונקציות או פרדיקטים נוספים ואין סימני קבועים אישיים.

רשמו חמישה פסוקים בשפה, כך שביחד הם מביעים את הטענה הבאה:

R הוא יחס סדר חלקי מעל העולם, הוא אינו סדר מלא ואינו רלציית היחידה.

להזכירכם ולמנוע טעות: פרדיקט אינו יכול להיות ארגומנט של פרדיקט (בשפת תחשיב הפרדיקטים שהוגדרה בקורס, סימני פרדיקטים מקבלים כארגומנטים שמות עצם, ושמות עצם מתארים איברים בעולם).

בהצלחה!