

מבנים דיסקרטיים – תרגיל 2

תאריך הגשה: 12.3.2013

1. הראו שקבוצת התמורות $\{(1), (12)(34), (13)(24), (14)(23)\} \subset S_4$ היא חבורה. זהו את טבלת הכפל שלה עם חבורה שראיתם בתרגול.

2. הראו כי אם במונאיד מתקיים $aba = a$ וגם $ab^2a = e$ (כאשר e הוא איבר היחידה) אזי $a = b^{-1}$ (כלומר $ab = ba = e$).

3. הגדירו 5 אגודות שונות על הקבוצה $S = \{a, b\}$ (עליכם להגדיר את פעולת הכפל בכל אגודה, ולהוכיח שהיא מגדירה אגודה).

עבור הקבוצות והפעולות הבאות קבע האם: מאגמה, קומוטטיבי, אסוציאטיבי, אגודה, קיימת יחידה ימנית, קיימת יחידה שמאלית.

4.

$$G = \{x, y, z\}$$

עם

$$\forall a, b \in G \quad a \circ b = \begin{cases} c \in G : c \neq a, b & \text{when } a \neq b \\ a & \text{when } a = b \end{cases}$$

5.

G

עם

$$\forall a, b \quad a \circ b = b * a$$

כאשר נתון $(G, *)$ אגודה.

6.

$$G = \left\{ \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} \right\}$$

עם כפל מטריצות.