

בוּחַן לְדוּגְמַא־מְבּוּא לְתוֹרַת הַחֲבוּרוֹת

25.12.2017

1. ענו על הסעיפים הבאים: (15 נקודות כל סעיף)
 - (א) האם קיים ב- S_{13} איבר מסדר 27? האם קיים ב- S_{13} איבר מסדר 24? אם כן מצאו איברים כאלו. אם לא הוכיחו שלא.
 - (ב) פתרו את המשוואה הבאה: $7x = 11 \pmod{55}$.
2. (30 נקודות) תהי G חבורה (לא בהכרח אבלית) ויהיו $a, b \in G$. הוכיחו: $o(ab) = o(ba)$.
3. (10 נקודות כל סעיף) תהי G חבורה כלשהי, ו- $H \leq G$. נגדיר $N_G(H) = \{g \in G : gH = Hg\}$.
 - (א) הוכיחו ש- $N_G(H) \leq G$.
 - (ב) הוכיחו ש- $H \subseteq N_G(H)$.
 - (ג) הוכיחו ש: $H \trianglelefteq N_G(H)$.
 - (ד) תנו דוגמא ל- G ו- $H \leq G$ כך ש- $N_G(H) = H$.
 - (ה) (בונוס) הוכיחו או הפריכו: אם $H, K \leq G$, אזי $N_G(H \cap K) = N_G(H) \cap N_G(K)$.

בהצלחה!