

מבנים אלגבריים - תרגיל 7 תשע"ה

תזכורת: המרכז של איבר $x \in G$ הוא הת"ח $C_G(x) = \{g \in G \mid gx = xg\}$.

1. מהו $C_G(x)$ אם ידוע שהחבורה G אבלית? מהו אם ידוע ש $x \in Z(G)$?
2. הוכח או הפרך: לכל איבר $x \in G$ $C_G(x)$ הוא תח"נ.
3. הוכח או הפרך: $Z(G) \subseteq C_G(x)$ לכל $x \in G$.
4. הוכח $C_G(a) \cap C_G(b) \subseteq C_G(ab)$. תן דוגמא בה ההכלה הזו היא שיוויון, ותן דוגמא שבה אין שיוויון.
5. לקבוצות של חיים ושירה: לאילו שדות סופיים יש איבר x המקיים $x^4 = -1$?
6. לאילו שדות סופיים יש איבר x המקיים $x^4 + x^3 + x^2 + x = -1$?