

שיעורי בית 1

27 באוקטובר 2015

1. הצג את התמורות הבאות באמצעות מחזורים זרים.

$$a = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 \\ 6 & 5 & 4 & 3 & 2 & 1 \end{pmatrix} \quad (\text{א})$$

$$b = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 \\ 2 & 1 & 6 & 5 & 4 & 3 \end{pmatrix} \quad (\text{ב})$$

2. חשבו: a^2, b^2, bab^{-1}, ab

3. עבור $\sigma \in S_n$ ומחזור $(i_1, i_2, \dots, i_m) \in S_n$ הוכח כי מתקיים השיויון הבא

$$\sigma(i_1, i_2, \dots, i_m) \sigma^{-1} = (\sigma(i_1), \sigma(i_2), \dots, \sigma(i_m))$$

4. תרגיל מודרך: טענה קיימות $\sigma_1, \sigma_2 \in S_n$ כך שכל $\sigma \in S_n$ ניתן להציג כמכפלה שלהם והופכיהם.

$$\text{כלומר } \sigma = \prod_{i=1}^N \tau_i \text{ כאשר לכל } i \text{ מתקיים } \tau_i \in \{\sigma_1, \sigma_1^{-1}, \sigma_2, \sigma_2^{-1}\}.$$
$$\sigma_1 = (1, 2, 3, \dots, n), \sigma_2 = (1, 2)$$

(א) הראה כי כל חילוף מהצורה $(1, i)$ ניתן להציגו ע"י σ_1, σ_2 והופכיהן. (רמז: תרגיל 3 יכול להיות לעזר

(ב) הראה שכל חילוף (i, j) ניתן להביעו בעזרת $\{(1, k)\}_{k>2}$

(ג) הוכח את הטענה.