

113-88-תרגיל:

1. כתוב את התמורות הבאות כהרכבת מחזורים זרים ומתוכם כהרכבת חילופים. קבע את זוגיותן.

$$\text{א. } \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & 7 \\ 4 & 7 & 1 & 6 & 5 & 3 & 2 \end{pmatrix} \text{ ב. } \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 \\ 4 & 1 & 5 & 2 & 3 \end{pmatrix}$$

ע"מ 67:

1.1 תרגיל. תהא X קבוצה סופית. ותהא $f: X \rightarrow X$ פונקציה כלשהי. הוכח: f חד-חד ערכית $\Leftrightarrow f$ על.

1.3 תרגיל. הכן רשימה של כל התמורות האפשריות ב S_3 , והצג כל אחת מהן בשלש ההצגות האפשריות, כאשר בהצגה של פירוק למחזורים - כתוב את שתי הצורות האפשריות (המלאה, וזאת שאינה כוללת מחזורים מאורך אחד).

1.4 תרגיל. א. הוכח שלכל שתי תמורות $\sigma, \tau \in S_n$, גם $\tau\sigma$ היא תמורה.

ב. הוכח שלכל תמורה $\sigma \in S_n$ מתקיים $\sigma \tau = \tau \sigma = \text{id}$.
(הכוונה כמובן לכל טאו ב S_n)

1.11 תרגיל. מצא את הסימן של כל אחת מהתמורות המופיעות בתרגיל 1.3.

(כלומר של S_3)

1.12 תרגיל. תהא $\sigma \in S_n$. הוכח: $\text{sign}(\sigma^{-1}) = \text{sign}(\sigma)$. [ראו: מכאן הפוק סדר $\langle \sigma(i) \rangle \langle \sigma(j) \rangle$ על σ

אפשר לקבל הפוק סדר על σ^{-1} בצורה הבאה: נסמן $i' := \sigma(i)$, $j' := \sigma(j)$. מתקיים:

$$\langle i' \rangle \langle j' \rangle \mapsto \langle \sigma^{-1}(i') \rangle \langle \sigma^{-1}(j') \rangle$$