

6. feladatsor

1. Feladat. Tekintsük a következő S_7 -beli permutációkat:

$$\alpha = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & 7 \\ 1 & 6 & 5 & 2 & 4 & 3 & 7 \end{pmatrix}, \quad \beta = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & 7 \\ 7 & 4 & 2 & 3 & 6 & 5 & 1 \end{pmatrix}.$$

Adjuk meg idegen ciklusok szorzataként az $\alpha\beta$, $\beta\alpha$, $(\alpha\beta)^{-1}$, β^2 , β^{2008} , α^8 permutációkat.

2. Feladat. Határozzuk meg az előző feladatban szereplő α és β permutációk paritását.

3. Feladat. Írjuk fel a következő permutációkat páronként idegen ciklusok szorzataként, valamint határozzuk meg a paritásukat.

- a) $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & 7 & 8 \\ 2 & 3 & 5 & 7 & 8 & 1 & 6 & 4 \end{pmatrix},$
- b) $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & 7 & 8 \\ 1 & 3 & 5 & 7 & 6 & 4 & 8 & 2 \end{pmatrix},$
- c) $(1\ 3\ 2)(3\ 5\ 1)(1\ 3\ 7)^{-1},$
- d) $(2\ 7\ 1)(1\ 2\ 3)^{-1}(2\ 4),$
- e) $(1\ 2)(1\ 3)(1\ 4)(1\ 5),$
- f) $((4\ 5\ 7\ 2\ 3)(1\ 3\ 2\ 4))^{17}((1\ 2\ 7\ 3)(5\ 3\ 4))^{-1},$
- g) $((1\ 2\ 3)^{-1}(2\ 3\ 4\ 5)(1\ 2\ 3)(4\ 5\ 6\ 7))^{2010}(1\ 3),$
- h) $(1\ 3)((1\ 2\ 3\ 4\ 6)(7\ 5\ 3\ 1)^{-1})^{2010}(1\ 4\ 2)^{-2}.$

4. Feladat. Oldjuk meg az alábbi permutáció-egyenleteket:

- a) $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & 7 & 8 \\ 3 & 5 & 6 & 4 & 7 & 1 & 8 & 2 \end{pmatrix}^{1100} \pi(1\ 3\ 5)(2\ 3\ 4) = (1\ 2),$
- b) $((4\ 5\ 6\ 3)(3\ 4))^{-10} \pi \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & 7 \\ 2 & 4 & 7 & 1 & 3 & 5 & 6 \end{pmatrix} = ((1\ 2\ 7\ 3)(5\ 3\ 4))^{6002},$
- c) $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & 7 \\ 1 & 5 & 6 & 3 & 2 & 4 & 7 \end{pmatrix}^{1611} \pi^{-1}(1\ 2)(2\ 3)(3\ 4) = (1\ 4\ 7).$

Szorgalmi feladatok

5. Feladat. Legyen $\pi = (a_1\ a_2\ \dots\ a_k)$ és $\varphi \in S_n$. Határozzuk meg a $\varphi^{-1}\pi\varphi$ permutációt.