

РГР по дискретной математике

Вторая задача

Ахметшин Б.Р. – М8О-103Б-22 – 2 вариант

Апрель, 2023

Дано

$$S_8 \ni \pi = [(85214)(6231)(8145)(4726)]^{-85}$$

Задание

Для заданной подстановки из S_8 определить:

1. разложение в произведение независимых циклов
2. порядок подстановки
3. разложение в произведение транспозиций
4. четность подстановки

Решение

Пункт 1

1. $\pi = [(85214)(6231)(8145)(4726)]^{-85} = [(85214)(6231)(8147265)]^{-85} = [(85214)(1473)(586)]^{-85} = [(1852)(347)(586)]^{-85} = [(347)(1862)]^{-85}$.
2. Пусть $\pi = (\alpha \cdot \beta)^{-85}$, где $\alpha = (1862), \beta = (347)$
 $\alpha^4 = e, \beta^3 = e \Rightarrow (\alpha \cdot \beta)^{12} = e$
3. $\pi = (\alpha \cdot \beta)^{-85} = (\alpha \cdot \beta)^{12 \cdot (-7) + (-1)} = (\alpha \cdot \beta)^{-1} = (1268)(374)$

Пункт 2

Количество элементов $\pi \in S_8$ равно 8, следовательно порядок подстановки тоже 8.

Пункт 3

$$\pi = (1268)(374) = (18)(16)(12)(34)(37).$$

Пункт 4

Число транспозиций – 5, следовательно подстановка нечетная.

Ответ

1. $(1268)(374)$
2. 8
3. $(18)(16)(12)(34)(37)$
4. нечетная