

④ Записать перестановку

$$u = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & 7 & 8 & 9 & 10 \\ 9 & 6 & 7 & 4 & 10 & 1 & 8 & 3 & 5 & 2 \end{pmatrix}$$

в виде произведения независимых циклов и найти её порядок.

$$(1 \ 9 \ 5 \ 10 \ 2 \ 6) (3 \ 7 \ 8)$$

Порядок подстановки равен наименьшему общему кратному длин независимых циклов, входящих в разложение.

$$\text{ord}(u) = \text{НОК}(6, 3) = 6$$

⑤ Найти произведение перестановок

$$(1 \ 6 \ 2 \ 7) (4 \ 5) \cdot (1 \ 6 \ 3 \ 4) (2 \ 5)$$

$$(1 \ 6 \ 2 \ 7) (4 \ 5) = (6 \ 7 \ 3 \ 5 \ 4 \ 2 \ 1 \ 8)$$

$$(1 \ 6 \ 3 \ 4) (2 \ 5) = (6 \ 5 \ 4 \ 1 \ 2 \ 3 \ 7 \ 8)$$

$$(a_1 \ a_2 \ \dots \ a_i) (b_1 \ b_2 \ \dots \ b_i) = (a_i \ a_{b_2} \ \dots \ a_{b_i})$$

$$(6\ 7\ 3\ 5\ 4\ 2\ 1\ 8)(6\ 5\ 4\ 1\ 2\ 3\ 7\ 8) = (2\ 4\ 5\ 6\ 7\ 3\ 1\ 8)$$

ответ в циклической форме:

$$(1\ 2\ 4\ 6\ 3\ 5\ 7)(8) = (1\ 2\ 4\ 6\ 3\ 5\ 7)$$