

# РГР по дискретной математике

## Третья задача

Клименко В. М. – М8О-103Б-22 – 11 вариант

Март, 2023

### Дано

$$H = \langle (12), (34) \rangle$$

### Задание

Определить для заданной подгруппы  $H \subset S_4$ :

1. элементы из  $H$
2. левые смежные классы группы  $S_4$  по  $H$
3. правые смежные классы группы  $S_4$  по  $H$
4. является ли  $H$  нормальной подгруппой

### Решение

#### Пункт 1

|            |     |            |            |            |     |            |
|------------|-----|------------|------------|------------|-----|------------|
| $\cdot$    | $ $ | $pi_0$     | $(12)$     | $(34)$     | $ $ | $(12)(34)$ |
| $pi_0$     | $ $ | $pi_0$     | $(12)$     | $(34)$     | $ $ | $(12)(34)$ |
| $(12)$     | $ $ | $(12)$     | $pi_0$     | $(12)(34)$ | $ $ | $(34)$     |
| $(34)$     | $ $ | $(34)$     | $(34)(12)$ | $pi_0$     | $ $ | $pi_0$     |
| $(12)(34)$ | $ $ | $(12)(34)$ | $pi_0$     | $pi_0$     | $ $ | $pi_0$     |

$$H = \{\pi_0, (12), (34), (12)(34)\}$$

#### Пункт 2

1.  $\pi_0 \cdot H = \{\pi_0, (12), (34), (12)(34)\}$
2.  $(13) \cdot H = \{(13), (123), (341), (3412)\}$
3.  $(14) \cdot H = \{(14), (124), (314), (3124)\}$
4.  $(23) \cdot H = \{(23), (132), (342), (3421)\}$
5.  $(24) \cdot H = \{(24), (142), (32), (3214)\}$
6.  $(123) \cdot H = \{(123), (13), (3412), (341)\}$

### Пункт 3

1.  $H \cdot \pi_0 = \{\pi_0, (12), (34), (12)(34)\}$
2.  $H \cdot (13) = \{(13), (132), (143), (1432)\}$
3.  $H \cdot (14) = \{(14), (142), (134), (1342)\}$
4.  $H \cdot (23) = \{(23), (231), (243), (2431)\}$
5.  $H \cdot (24) = \{(24), (241), (234), (2341)\}$
6.  $H \cdot (123) = \{(123), \pi_0, (1243), \pi_0\}$

### Пункт 4

$H$  не является нормальной подгруппой, так как  $LCK \neq PCK$