

Задачи 4

Группы

Теоретический материал: гл. 2, § 1 из [ВМ] и гл. 1, § 2 из [ВИН].

К 16.09.2019:

1. Упр. 2.1.2 из [ВМ].
2. Упр. 2.1.6 из [ВМ].
3. Пусть h — произвольный элемент группы G . Докажите, что множество $H = \{h^n \mid n \in \mathbb{Z}\}$ является подгруппой группы G , и $|H| = |h|$.
4. Пусть a и b — элементы группы G . Докажите следующие равенства:
 - а) $|a| = |a^{-1}|$;
 - б) $|a| = |b^{-1}ab|$;
 - в) $|ab| = |ba|$.
5. Зад. 55.4 и 55.28 из [КЗ].
6. Зад. 55.9 из [КЗ].

На месяц:

- 7*. Пусть S_{\square} — группа симметрий квадрата.
 - а) Найти $|S_{\square}|$.
 - б) Выписать все элементы и найти их порядки.
 - в) Найти все подгруппы группы S_{\square} .
 - г) Найти $|\text{Aut}(S_{\square})|$.
- 8*. Построить моноид G , содержащий подмножество H , обладающее следующими свойствами:
 - а) H — группа относительно сужения операции в G на H ;
 - б) нейтральный элемент в H не совпадает с нейтральным элементом в G .

На правах рекламы:

В этом году начинается проведение спецсеминара «Введение в теорию конечных групп», руководители: А.А. Гальт, А.М. Старолетов, А.С. Мамонтов. Основой спецсеминара является книга М. Isaacs "Finite Group Theory". Спецсеминар рассчитан на студентов первого и второго курса.

Организационное собрание состоится в следующий четверг, 19 сентября, 16:20, в ауд. 4231 нового корпуса НГУ.