

---

**Практика №10**

---

**1. Введение в теорию групп.****1.10. Фундаментальная теорема конечных абелевых групп.**

**0.** Примеры и доказательства, заданные на паре.

**1.** Вычислить число элементов порядка 2 в группах  $\mathbb{Z}_{16}$ ,  $\mathbb{Z}_8 \oplus \mathbb{Z}_2$ ,  $\mathbb{Z}_4 \oplus \mathbb{Z}_4$ ,  $\mathbb{Z}_4 \oplus \mathbb{Z}_2 \oplus \mathbb{Z}_2$ .

**2.** Доказать, что в абелевой группе порядка 45 точно существует элемент порядка 15.

**3.** Предположим, что порядок некоторой конечной абелевой группы делится на 10. Доказать, что такая группа имеет циклическую подгруппу порядка 10.

**4.** Как много существует абелевых групп (с точностью до изоморфизма) порядка

- 6;
- 15;
- 42?

**5.** Пусть  $G = \{1, 7, 17, 23, 49, 55, 65, 71\}$  – группа относительно умножения по модулю 96. Выразить  $G$  как внешнее и внутренне прямое произведение циклических групп.