

Дана группа A

$$\text{I: } A = \mathbb{Z}_3 \oplus \mathbb{Z}_8 \oplus \mathbb{Z}_2 \oplus \mathbb{Z}_2;$$

$$\text{II: } A = \mathbb{Z}_9 \oplus \mathbb{Z}_4 \oplus \mathbb{Z}_4 \oplus \mathbb{Z}_2.$$

1. Найти каноническое разложение факторгруппы $A / \langle (2, 3, 1, 1) \rangle$.
2. Сколько в группе A элементов каждого из порядков: $1, 2, \dots, 10$?
3. Сколько в группе A подгрупп каждого из порядков: $1, 2, \dots, 10$?
4. Сколько имеется гомоморфизмов $A \rightarrow \mathbb{Z}_4$ и $\mathbb{Z}_4 \rightarrow A$? Сколько из них инъективных? А сколько сюръективных?
5. Докажите следующее утверждение.

Теорема. В конечной абелевой группе сумма всех элементов не равна нулю тогда и только тогда, когда эта группа раскладывается в прямую сумму циклических групп, среди кото

(Вам придётся восстановить эту теорему сперва, а то у меня плохо печаталось:)

Те, чьи фамилии начинаются на буквы А—К, пишут вариант I.
Те, чьи фамилии начинаются на буквы Л—Я, пишут вариант II.
Разрешается пользоваться любыми шпаргалками (учебниками, тетрадками и тому подобным), но запрещено совещаться с товарищами. Камеры включите, буду следить.