

Задачи 28

Начала теории групп: действие группы на множестве, полупрямые произведения

Теоретический материал: гл. 10, § 1,3 из [ВИН] и гл. 9, § 6 из [ВМ], файл AN-22.

К 27.02.2020:

1. Зад. 57.37 из [КЗ]. Указание: рассмотреть естественное действие $GL_2(\mathbb{Z}_3)$ на одномерных подпространствах арифметического пространства \mathbb{Z}_3^2 .
2. Найти формулу для числа существенно различных ожерелий из k бусин n различных видов (цветов), если k есть произведение двух (необязательно различных) простых чисел и а) k нечетно, б) k четно.
3. Упр. 9.6.6 из [ВМ].
4. Упр. 1 и 2 из файла AN-22.pdf

На месяц:

5. (Лемма Брауэра, 1969) Пусть H — конечная нормальная подгруппа группы G . Тогда для любых $h \in H$ и $g \in G$ элементы $g^{|H|}$ и $(gh)^{|H|}$ сопряжены между собой с помощью элемента из H .

Указание: Для фиксированных $h \in H$ и $g \in G$ рассмотрите орбиту наименьшей длины относительно действия аддитивной группы \mathbb{Z} целых чисел на группе H , заданное правилом $x \circ i = g^{-i}x(gh)^i$ для любых $x \in H$ и $i \in \mathbb{Z}$.