

Контрольная работа, вариант 4

Алгебра III, осенний семестр 2023 г.

ФАКУЛЬТЕТ МАТЕМАТИКИ, НИУ ВШЭ

Фамилия и имя студента:

Задача	1	2	3	4	5	6	Итого
Оценка							

Продолжительность контрольной — 80 минут. На полный балл достаточно решить любые 5 задач. Можно пользоваться любыми неинтерактивными материалами. Если используете в решении теорему без доказательства, то приведите точную формулировку теоремы.

Задача 1. Найдите количество приводимых комплексных двумерных представлений группы диэдра D_4 , рассматриваемых с точностью до изоморфизма.

Задача 2. Докажите или опровергните:

У группы $\mathbb{Z}/3\mathbb{Z}$ нет неприводимых вещественных представлений размерности три.

Задача 3. Вычислите характер тавтологического представления группы вращений правильного тетраэдра.

Задача 4. В некоторой группе G всего пять классов сопряжённости, состоящих из 1, 3, 6, 6 и 8 элементов. Найдите недостающие строки в таблице характеров:

	(1)	(3)	(6)	(6)	(8)
χ_3	2	2	0	0	-1
χ_4	3	-1	1	-1	0
χ_5	3	-1	-1	1	0

Задача 5. Разложите на неприводимые представления перестановочное представление группы A_4 , действующей на рёбрах правильного тетраэдра как группа вращений тетраэдра.

Задача 6. Пусть $\rho : S_3 \rightarrow GL_2(\mathbb{C})$ — неприводимое двумерное представление группы S_3 . Разложите представление $S^5 \rho$ в прямую сумму неприводимых представлений.