

Экзамен по курсу: "Алгебра и геометрия"

1 курс 1 семестр

Вариант номер D1238231

1. Докажите, что через каждую точку гиперболического параболоида проходят ровно две прямые, все точки которых принадлежат данной поверхности.
2. Система векторов $a_1, \dots, a_m$ линейно независима и каждый ее вектор является линейной комбинацией векторов $b_1, \dots, b_n$. Докажите, что $m \leq n$.
3. Докажите, что аддитивная группа вещественных чисел не изоморфна мультипликативной группе ненулевых вещественных чисел.
4. Элементы квадратной матрицы Z имеют вид $z_{ij} = 1$ при $j = i + 1$ и $z_{ij} = 0$ в остальных позициях. Докажите, что множество всех вещественных матриц, коммутирующих с матрицей Z , является коммутативной алгеброй, и найдите ее размерность.