

Экзамен по курсу: "Алгебра и геометрия"

1 курс 1 семестр

Вариант номер D313136

1. Докажите, что в сечении эллипсоида некоторой плоскостью можно получить окружность.
2. Нужно найти произведение $ABCDE$ пяти матриц размеров $n \times 2$, $2 \times n$, $n \times n$, $n \times 2$, $2 \times n$. Как это сделать, затратив лишь $O(n^2)$ арифметических операций?
3. Пусть порядок группы равен степени двойки. Докажите, что общее число элементов, которые коммутируют с заданным элементом этой группы, не может делиться на нечетное число больше единицы.
4. Пусть A — вырожденная вещественная матрица. Докажите, что для любого сколь угодно малого $\varepsilon > 0$ из A можно получить невырожденную матрицу, изменив каждый элемент не более чем на ε .