

Экзамен по курсу: "Алгебра и геометрия"

1 курс 1 семестр

Вариант номер D430313

1. Пусть $z \in \mathbb{C}$ — первообразный корень из единицы степени n , а матрица A порядка n имеет элементы $a_{ij} = z^{(i-1)(j-1)}$. Докажите, что $A^*A = n \cdot I$.
2. Докажите, что базис изменяет ориентацию при перестановке любой пары его векторов.
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. Докажите, что в случае квадратных матриц A и B порядка n для невырожденности матрицы $I - AB$ необходима и достаточна невырожденность матрицы $I - BA$.