

Экзамен по курсу: "Алгебра и геометрия"

1 курс 1 семестр

Вариант номер D452815

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 при умножении квадратной матрицы A на присоединенную матрицу получается скалярная матрица вида $|A| \cdot I$.
3. Докажите, что кольцо вычетов по модулю многочлена $f(x)$ на поле \mathbb{F} является полем в том и только том случае, когда многочлен $f(x)$ неприводим над полем \mathbb{F} .
4. Докажите, что все корни многочлена $z^n + a_{n-1}z^{n-1} + \dots + a_1z + a_0$ лежат в круге $|z| \leq 1 + \max(|a_0|, \dots, |a_{n-1}|)$.