

Экзамен по курсу: "Алгебра и геометрия"

1 курс 1 семестр

Вариант номер 1320D 1012

1. На комплексной плоскости задана окружность $|z| = 1$. Найдите ее образ при отображении $z \rightarrow 1/z^2$.
2. Докажите, что линейное многообразие решений системы $Ax = b$ с $m \times n$ -матрицей A представляет собой плоскость размерности $n - \text{rang}(A)$.
3. Многочлен $f(x) = (x - \xi_1) \dots (x - \xi_n)$ имеет целые коэффициенты. Докажите, что число $S_k = \sum_{i=1}^n \xi_i^k$ является целым при любом натуральном k .
4. Докажите, что если в квадратной матрице каждый диагональный элемент по модулю больше суммы модулей элементов своего столбца, то такая матрица невырождена.