

Экзамен по курсу: "Алгебра и геометрия"

1 курс 1 семестр

Вариант номер 431D 519

1. Является ли аффинным инвариантом определитель матрицы квадратичной части квадратичного уравнения $(Ax, x) + 2(b, x) + c = 0$?
2. Пусть $C = AB$, где A и B — невырожденные матрицы, и пусть \hat{C} , \hat{A} , \hat{B} — соответствующие присоединенные матрицы. Докажите, что $\hat{C} = \hat{B}\hat{A}$.
3. Докажите, что множество комплексных чисел вида $a + b\mathbf{i}$, где \mathbf{i} — мнимая единица, a и b — всевозможные целые числа, является целостным унитарным кольцом (в качестве операций рассматриваются сложение и умножение комплексных чисел), и найдите все делители единицы.
4. Докажите, что многочлен $1 + x + \dots + x^{p-1} \in \mathbb{Q}[x]$ является неприводимым в случае простого p .