

Экзамен по курсу: "Алгебра и геометрия"

1 курс 1 семестр

Вариант номер 147D 830

1. Множество M на комплексной плоскости состоит из точек окружности $|z - 1| = 1$, кроме точки 0 . Найдите образ множества M при отображении $z \rightarrow 1/z$.
2. Докажите, что любую обратимую матрицу можно сделать вырожденной путем изменения одного из ее элементов.
3. Докажите, что любой многочлен ненулевой степени над произвольным полем \mathbb{P} имеет корень в некотором расширении поля \mathbb{P} .
4. Вещественная часть каждого корня комплексного многочлена $f(x)$ отрицательна. Докажите, что если комплексное число z удовлетворяет условию $\operatorname{Re}(z) \geq 0$, то $\operatorname{Re}\left(\frac{f'(z)}{f(z)}\right) > 0$.