

# Экзамен по курсу: "Алгебра и геометрия"

1 курс 1 семестр

Вариант номер 6D34519

1. Для каждого комплексного числа  $a$  найдите геометрическое место точек  $z$  комплексной плоскости таких, что  $|z - \mathbf{i}| - |z + \mathbf{i}| = a$ .
2. В  $n$ -мерном пространстве задана линейно независимая система из  $k$  векторов. Докажите, что эти векторы принадлежат некоторой и притом только одной плоскости размерности  $k - 1$ .
3. Докажите, что фактор-группа циклической группы является циклической.
4. Докажите, что многочлен  $1 + x + \dots + x^{p-1} \in \mathbb{Q}[x]$  является неприводимым в случае простого  $p$ .