

# Экзамен по курсу: "Алгебра и геометрия"

1 курс 1 семестр

Вариант номер 12D31925

1. В аффинной системе координат плоскость задана уравнением  $A_0 + A_1x_1 + A_2x_2 + A_3x_3 = 0$ . Можно ли утверждать, что если для вектора  $(v_1, v_2, v_3)$  выполняется равенство  $A_1v_1 + A_2v_2 + A_3v_3 = 0$ , то он параллелен данной плоскости?
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 множество отображений комплексной плоскости  $z \rightarrow a + bz$  для всевозможных  $a, b \in \mathbb{C}$ ,  $|b| = 1$ , является группой относительно операции композиции отображений.
4. Докажите, что для любого простого  $p$  и любого натурального числа  $n$  существует поле с числом элементов  $p^n$ .