

Экзамен по курсу: "Алгебра и геометрия"

1 курс 1 семестр

Вариант номер 932D 106

1. На декартовой плоскости прямые $A_1x + B_1y + C_1 = 0$ и $A_2x + B_2y + C_2 = 0$ пересекаются в одной точке, а точка $M(x_0, y_0)$ им не принадлежит. Найдите общее уравнение биссектрисы того угла между этими прямыми, в котором находится точка $M(x_0, y_0)$.
2. Докажите, что любая ортонормированная система векторов является линейно независимой.
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. Пусть \mathbb{C}^* — мультипликативная группа поля комплексных чисел и \mathbb{C}_n — множество корней степени n из единицы. Докажите, что \mathbb{C}_n является нормальной подгруппой группы \mathbb{C}^* , а фактор-группа $\mathbb{C}^*/\mathbb{C}_n$ изоморфна \mathbb{C}^* .