

Экзамен по курсу: "Алгебра и геометрия"

1 курс 1 семестр

Вариант номер 16D61313

1. Докажите, что смешанное произведение трех векторов по модулю равно определителю, строки которого составлены из координат этих векторов в некоторой декартовой системе координат.
2. Докажите, что если любые k столбцов матрицы A линейно независимы, то в любом нетривиальном решении однородной системы $Ax = 0$ число ненулевых координат вектора x больше k .
3. Докажите, что множество вещественных чисел вида $a + b\sqrt{p}$, где a и b — произвольные рациональные числа, а p — фиксированное простое число, является подполем поля вещественных чисел.
4. Докажите, что множество всех подстановок степени 4, которые представляются произведением пары независимых транспозиций, при добавлении к ним единичной подстановки будет нормальной подгруппой знакопеременной группы A_4 (группы всех четных подстановок степени 4).