

Экзамен по курсу: "Алгебра и геометрия"

1 курс 1 семестр

Вариант номер 16D4158

1. Докажите, что смешанное произведение трех векторов по модулю равно определителю, строки которого составлены из координат этих векторов в некоторой декартовой системе координат.
2. Задана вещественная диагональная матрица D порядка n с попарно различными диагональными элементами. Докажите, что множество матриц X , удовлетворяющих уравнению $DX - XD = 0$, является линейным пространством, и найдите его размерность.
3. Докажите, что множество всех матриц порядка n с элементами из некоторого поля, коммутирующих с заданной матрицей Z , является алгеброй.
4. Докажите, что система функций $\sin(x), \sin(2x), \dots, \sin(nx)$ от вещественной переменной x является линейно независимой над полем вещественных чисел.