

Классная работа 13 (от 19.05).

ALG 1. Пусть $A, B \in \mathbb{R}_{n,n}$ — матрицы. Докажите, что $AB - BA$ не равно E (единичной матрице).

ALG 2. Рассмотрим поле вещественных чисел как векторное пространство над полем рациональных чисел. Пусть p — простое число. Докажите, что $1, \sqrt[p]{p}, \dots, \sqrt[p]{p^{n-1}}$ — линейно независимы. Подсказка: Используйте критерий Эйзенштейна.

ALG 3. Для каждого из приведенных ниже подмножеств векторного пространства квадратных матриц порядка n над полем \mathbb{F} определить является ли оно подпространством и если является, то вычислить размерность:

- (а) множество всех невырожденных матриц;
- (б) множество всех вырожденных матриц;
- (в) множество всех матриц след которых равен нулю;
- (г) множество матриц перестановочных с матрицей A (при нахождении размерности считать, что A — диагональная и все элементы на диагонали различны);
- (д) множество матриц перестановочных со всеми квадратными матрицами порядка n .