

ДЗ на 17 апреля

1. Дана прямая $y = kx$ и отображение симметрии относительно этой прямой. Убедитесь, что это линейный оператор и напишите его матрицу б) в стандартном базисе а) в милом Вашему сердцу базисе.

2. $x_{n+1} = x_n + ay_n, y_{n+1} = y_n + bx_n$, где $a, b > 0$ (хоть это почти и не важно). Определите, при каких a, b существует пара последовательностей, удовлетворяющая такому соотношению и сходящаяся к 0.

3. $x_{n+1} = 7x_n - 12y_n - 2z_n, y_{n+1} = 3x_n - 4y_n, z_{n+1} = -2x_n - 2z_n$. Напишите общую формулу для x_n , если $x_0 = y_0 = z_0 = 1$.

4. Докажите, что в эйлеровом графе число совершенных паросочетаний чётно.

5. Матрица нечетного порядка антисимметрична относительно главной диагонали (т.е. $a_{ij} + a_{ji} = 0$ при любых i, j). Докажите, что она вырождена (необратима).

6. Найти обратную к матрице порядка $2n$ такой, что $a_{ij} = 0$ при $i = j$ и при $i > n \geq j$, $a_{ij} = a$ при $j > n \geq i$ и $a_{ij} = 1$ иначе.

7. Вычислить гауссоподобными действиями определитель матрицы порядка n такой, что $a_{ij} = i + j \pmod n$ (при этом мы полагаем $n \pmod n$ равным n , а не нулю.)

8. Вычислить (выразить через a_i), припоминая явную формулу, определитель матрицы порядка n такой, что $a_{i,i} = a_i + a_{i+1}$, $a_{i,i+1} = a_{i+1,i} = a_{i+1}$ и $a_{i,j} = 0$ иначе (при этом мы полагаем, что $n + 1 = 1$.)