

Вариант 1**Задача 1.**

Найдите обратную матрицу для матрицы

$$A = \begin{pmatrix} -1 & 2 & 0 & 0 \\ -11 & 14 & -1 & 3 \\ 7 & -9 & 1 & -2 \\ -3 & 4 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

Задача 2.

Матрица самосопряженного оператора в стандартном базисе имеет вид

$$A = \begin{pmatrix} -13 & -2 & 4 \\ -2 & -10 & 2 \\ 4 & 2 & -13 \end{pmatrix}$$

Найдите ортонормированный базис, в котором матрица этого оператора диагональна.

Задача 3.

Дана квадратичная форма $f(x_1, x_2, x_3, x_4) =$

$$= x_1^2 + 4x_1x_2 + 3x_2^2 - 6x_1x_3 - 14x_2x_3 + 9x_3^2 + 4x_1x_4 + 14x_2x_4 - 2x_3x_4.$$

Приведите ее к каноническому виду методом Лагранжа.

Задача 4.

Квадрика задается уравнением

$$8x^2 - 8xy + 2y^2 - 8x + 4y - 4 = 0.$$

Выпишите каноническое уравнение этой квадрики и укажите ее вид.

Вариант 2

Задача 1.

Найдите обратную матрицу для матрицы

$$A = \begin{pmatrix} -5 & -9 & -3 & 0 \\ -3 & 5 & 2 & 2 \\ -6 & -1 & 1 & 4 \\ -2 & -1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

Задача 2.

Матрица самосопряженного оператора в стандартном базисе имеет вид

$$A = \begin{pmatrix} 6 & -6 & -12 \\ -6 & 15 & -6 \\ -12 & -6 & 6 \end{pmatrix}$$

Найдите ортонормированный базис, в котором матрица этого оператора диагональна.

Задача 3.

Дана квадратичная форма $f(x_1, x_2, x_3, x_4) =$

$$= 4x_1^2 + 4x_2^2 + 12x_1x_3 + 8x_3^2 - 12x_1x_4 - 4x_2x_4 - 16x_3x_4 + 13x_4^2.$$

Приведите ее к каноническому виду методом Лагранжа.

Задача 4.

Квадрика задается уравнением

$$-17x^2 - 18xy + 7y^2 - 22x - 14y - 160 = 0.$$

Выпишите каноническое уравнение этой квадрики и укажите ее вид.

Вариант 3

Задача 1.

Найдите обратную матрицу для матрицы

$$A = \begin{pmatrix} -2 & -6 & 4 & 3 \\ -12 & 2 & 3 & -1 \\ -3 & -3 & 1 & 3 \\ 0 & -1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

Задача 2.

Матрица самосопряженного оператора в стандартном базисе имеет вид

$$A = \begin{pmatrix} 11 & -1 & 1 \\ -1 & 3 & 1 \\ 1 & 1 & 5 \end{pmatrix}$$

Найдите ортонормированный базис, в котором матрица этого оператора диагональна.

Задача 3.

Дана квадратичная форма $f(x_1, x_2, x_3, x_4) =$

$$= x_1^2 + 6x_1x_2 + 8x_2^2 + 4x_1x_3 + 6x_2x_3 - 9x_3^2 - 2x_1x_4 - 4x_2x_4 + 14x_3x_4 - 8x_4^2.$$

Приведите ее к каноническому виду методом Лагранжа.

Задача 4.

Квадрика задается уравнением

$$13x^2 + 8xy + 7y^2 + 14x + 2y + 76 = 0.$$

Выпишите каноническое уравнение этой квадрики и укажите ее вид.

Вариант 4

Задача 1.

Найдите обратную матрицу для матрицы

$$A = \begin{pmatrix} -7 & 14 & 0 & 2 \\ 1 & 2 & 2 & -1 \\ -6 & 9 & -2 & 3 \\ -2 & 2 & -1 & 1 \end{pmatrix}$$

Задача 2.

Матрица самосопряженного оператора в стандартном базисе имеет вид

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 4 & 8 \\ 4 & 7 & -4 \\ 8 & -4 & 1 \end{pmatrix}$$

Найдите ортонормированный базис, в котором матрица этого оператора диагональна.

Задача 3.

Дана квадратичная форма $f(x_1, x_2, x_3, x_4) =$

$$= x_1^2 - 6x_1x_2 + 5x_2^2 - 2x_1x_3 + 18x_2x_3 - 4x_3^2 + 4x_3x_4 + 2x_4^2.$$

Приведите ее к каноническому виду методом Лагранжа.

Задача 4.

Квадрика задается уравнением

$$-2x^2 - 12xy - 18y^2 + 4x + 12y - 68 = 0.$$

Выпишите каноническое уравнение этой квадрики и укажите ее вид.

Вариант 5

Задача 1.

Найдите обратную матрицу для матрицы

$$A = \begin{pmatrix} -5 & -9 & 5 & -3 \\ -3 & -5 & -3 & 0 \\ -9 & -4 & 7 & -3 \\ 3 & 2 & -2 & 1 \end{pmatrix}$$

Задача 2.

Матрица самосопряженного оператора в стандартном базисе имеет вид

$$A = \begin{pmatrix} -13 & 2 & -4 \\ 2 & -10 & 2 \\ -4 & 2 & -13 \end{pmatrix}$$

Найдите ортонормированный базис, в котором матрица этого оператора диагональна.

Задача 3.

Дана квадратичная форма $f(x_1, x_2, x_3, x_4) =$

$$= 4x_1^2 + 12x_1x_2 + 13x_2^2 - 8x_1x_3 - 24x_2x_3 + 12x_3^2 + 4x_1x_4 - 6x_2x_4 + 16x_3x_4 + 13x_4^2.$$

Приведите ее к каноническому виду методом Лагранжа.

Задача 4.

Квадрика задается уравнением

$$8xy + 16x - 36 = 0.$$

Выпишите каноническое уравнение этой квадрики и укажите ее вид.

Вариант 6

Задача 1.

Найдите обратную матрицу для матрицы

$$A = \begin{pmatrix} -5 & 4 & 0 & 1 \\ -4 & 4 & -1 & 0 \\ 2 & -6 & 2 & 1 \\ -2 & -3 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

Задача 2.

Матрица самосопряженного оператора в стандартном базисе имеет вид

$$A = \begin{pmatrix} -2 & 0 & 0 \\ 0 & -10 & -2 \\ 0 & -2 & -4 \end{pmatrix}$$

Найдите ортонормированный базис, в котором матрица этого оператора диагональна.

Задача 3.

Дана квадратичная форма $f(x_1, x_2, x_3, x_4) =$

$$= 4x_1^2 + 4x_2^2 + 12x_1x_3 - 8x_2x_3 + 12x_3^2 - 4x_1x_4 + 12x_2x_4 - 14x_3x_4 + 7x_4^2.$$

Приведите ее к каноническому виду методом Лагранжа.

Задача 4.

Квадрика задается уравнением

$$-x^2 - 2xy - y^2 - 2x - 2y - 40 = 0.$$

Выпишите каноническое уравнение этой квадрики и укажите ее вид.

Вариант 7

Задача 1.

Найдите обратную матрицу для матрицы

$$A = \begin{pmatrix} -1 & -2 & -5 & -3 \\ -6 & 1 & -4 & -2 \\ -4 & 0 & -1 & -2 \\ 2 & 0 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

Задача 2.

Матрица самосопряженного оператора в стандартном базисе имеет вид

$$A = \begin{pmatrix} 14 & -2 & 0 \\ -2 & 8 & 0 \\ 0 & 0 & 6 \end{pmatrix}$$

Найдите ортонормированный базис, в котором матрица этого оператора диагональна.

Задача 3.

Дана квадратичная форма $f(x_1, x_2, x_3, x_4) =$

$$= 4x_1^2 - 8x_1x_2 + 5x_2^2 - 8x_1x_3 + 2x_2x_3 + 9x_3^2 - 4x_2x_4 + 12x_3x_4 + 5x_4^2.$$

Приведите ее к каноническому виду методом Лагранжа.

Задача 4.

Квадрика задается уравнением

$$19x^2 - 6xy + 11y^2 + 28x + 4y + 108 = 0.$$

Выпишите каноническое уравнение этой квадрики и укажите ее вид.

Вариант 8

Задача 1.

Найдите обратную матрицу для матрицы

$$A = \begin{pmatrix} -5 & 14 & -2 & 3 \\ -3 & 5 & -1 & 1 \\ 0 & 2 & 0 & 1 \\ -3 & 4 & -1 & 1 \end{pmatrix}$$

Задача 2.

Матрица самосопряженного оператора в стандартном базисе имеет вид

$$A = \begin{pmatrix} 11 & -1 & -1 \\ -1 & 3 & -1 \\ -1 & -1 & 5 \end{pmatrix}$$

Найдите ортонормированный базис, в котором матрица этого оператора диагональна.

Задача 3.

Дана квадратичная форма $f(x_1, x_2, x_3, x_4) =$

$$= x_1^2 + 6x_1x_2 + 13x_2^2 - 2x_1x_3 + 6x_2x_3 + 11x_3^2 - 6x_1x_4 - 18x_2x_4 + 8x_3x_4 + 14x_4^2.$$

Приведите ее к каноническому виду методом Лагранжа.

Задача 4.

Квадрика задается уравнением

$$10x^2 - 48xy - 10y^2 + 44x - 12y + 220 = 0.$$

Выпишите каноническое уравнение этой квадрики и укажите ее вид.

Вариант 9

Задача 1.

Найдите обратную матрицу для матрицы

$$A = \begin{pmatrix} -11 & 15 & 9 & 3 \\ -6 & 9 & 6 & 2 \\ 4 & 4 & -1 & -1 \\ -3 & 0 & 2 & 1 \end{pmatrix}$$

Задача 2.

Матрица самосопряженного оператора в стандартном базисе имеет вид

$$A = \begin{pmatrix} 9 & 3 & -3 \\ 3 & 3 & 3 \\ -3 & 3 & 1 \end{pmatrix}$$

Найдите ортонормированный базис, в котором матрица этого оператора диагональна.

Задача 3.

Дана квадратичная форма $f(x_1, x_2, x_3, x_4) =$

$$= x_1^2 + 4x_1x_2 + 5x_2^2 - 2x_1x_3 + x_3^2 - 4x_1x_4 - 6x_2x_4 + 4x_3x_4 + 8x_4^2.$$

Приведите ее к каноническому виду методом Лагранжа.

Задача 4.

Квадрика задается уравнением

$$-3x^2 + 6xy - 3y^2 - 6x + 6y - 144 = 0.$$

Выпишите каноническое уравнение этой квадрики и укажите ее вид.

Вариант 10**Задача 1.**

Найдите обратную матрицу для матрицы

$$A = \begin{pmatrix} 11 & -4 & 10 & 4 \\ 5 & 3 & -1 & 0 \\ -15 & -2 & -5 & -3 \\ 4 & 0 & 2 & 1 \end{pmatrix}$$

Задача 2.

Матрица самосопряженного оператора в стандартном базисе имеет вид

$$A = \begin{pmatrix} 6 & 0 & 12 \\ 0 & -6 & 0 \\ 12 & 0 & -3 \end{pmatrix}$$

Найдите ортонормированный базис, в котором матрица этого оператора диагональна.

Задача 3.

Дана квадратичная форма $f(x_1, x_2, x_3, x_4) =$

$$= 4x_1^2 - 8x_1x_2 + 5x_2^2 - 4x_1x_3 - 2x_2x_3 + 6x_3^2 - 4x_1x_4 + 6x_2x_4 - 8x_3x_4 + 5x_4^2.$$

Приведите ее к каноническому виду методом Лагранжа.

Задача 4.

Квадрика задается уравнением

$$2x^2 - 4xy + 2y^2 - 4x + 4y - 4 = 0.$$

Выпишите каноническое уравнение этой квадрики и укажите ее вид.

Вариант 11

Задача 1.

Найдите обратную матрицу для матрицы

$$A = \begin{pmatrix} -13 & -4 & -12 & 3 \\ -3 & -1 & 2 & -1 \\ -1 & 2 & -11 & 4 \\ -1 & 0 & -3 & 1 \end{pmatrix}$$

Задача 2.

Матрица самосопряженного оператора в стандартном базисе имеет вид

$$A = \begin{pmatrix} 1 & -8 & -4 \\ -8 & 1 & -4 \\ -4 & -4 & 7 \end{pmatrix}$$

Найдите ортонормированный базис, в котором матрица этого оператора диагональна.

Задача 3.

Дана квадратичная форма $f(x_1, x_2, x_3, x_4) =$

$$= x_1^2 - 2x_1x_2 + 2x_1x_3 - 4x_2x_3 - x_3^2 - 6x_1x_4 + 4x_2x_4 - 14x_3x_4 + 3x_4^2.$$

Приведите ее к каноническому виду методом Лагранжа.

Задача 4.

Квадрика задается уравнением

$$-16x^2 - 8xy - y^2 - 16x - 4y - 52 = 0.$$

Выпишите каноническое уравнение этой квадрики и укажите ее вид.

Вариант 12

Задача 1.

Найдите обратную матрицу для матрицы

$$A = \begin{pmatrix} 13 & -12 & 0 & -3 \\ 5 & 0 & -1 & -1 \\ 0 & -2 & 2 & 1 \\ -2 & 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

Задача 2.

Матрица самосопряженного оператора в стандартном базисе имеет вид

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & -4 \\ 0 & 2 & 0 \\ -4 & 0 & -2 \end{pmatrix}$$

Найдите ортонормированный базис, в котором матрица этого оператора диагональна.

Задача 3.

Дана квадратичная форма $f(x_1, x_2, x_3, x_4) =$

$$= 4x_1^2 + 12x_1x_2 + 8x_2^2 + 12x_1x_3 + 18x_2x_3 + 13x_3^2 - 12x_1x_4 - 22x_2x_4 - 30x_3x_4 + 15x_4^2.$$

Приведите ее к каноническому виду методом Лагранжа.

Задача 4.

Квадрика задается уравнением

$$17x^2 - 18xy - 7y^2 + 12x - 4y - 4 = 0.$$

Выпишите каноническое уравнение этой квадрики и укажите ее вид.

Вариант 13

Задача 1.

Найдите обратную матрицу для матрицы

$$A = \begin{pmatrix} 12 & -8 & 5 & 2 \\ -6 & 7 & -2 & 0 \\ 6 & 0 & 4 & 3 \\ 1 & 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

Задача 2.

Матрица самосопряженного оператора в стандартном базисе имеет вид

$$A = \begin{pmatrix} 8 & -2 & 0 \\ -2 & 5 & 0 \\ 0 & 0 & 4 \end{pmatrix}$$

Найдите ортонормированный базис, в котором матрица этого оператора диагональна.

Задача 3.

Дана квадратичная форма $f(x_1, x_2, x_3, x_4) =$

$$= 4x_1^2 + 4x_2^2 + 12x_1x_3 - 8x_2x_3 + 12x_3^2 + 12x_1x_4 + 4x_2x_4 + 18x_3x_4 + 10x_4^2.$$

Приведите ее к каноническому виду методом Лагранжа.

Задача 4.

Квадрика задается уравнением

$$-7x^2 - 12xy + 2y^2 + 16x + 8y - 164 = 0.$$

Выпишите каноническое уравнение этой квадрики и укажите ее вид.

Вариант 14

Задача 1.

Найдите обратную матрицу для матрицы

$$A = \begin{pmatrix} -2 & -2 & 5 & -1 \\ 0 & -3 & 4 & 0 \\ -4 & -2 & -2 & 1 \\ -3 & -1 & -3 & 1 \end{pmatrix}$$

Задача 2.

Матрица самосопряженного оператора в стандартном базисе имеет вид

$$A = \begin{pmatrix} -10 & 0 & 2 \\ 0 & -2 & 0 \\ 2 & 0 & -4 \end{pmatrix}$$

Найдите ортонормированный базис, в котором матрица этого оператора диагональна.

Задача 3.

Дана квадратичная форма $f(x_1, x_2, x_3, x_4) =$

$$= x_1^2 - 4x_2^2 + 6x_1x_3 + 12x_2x_3 - 4x_3^2 - 4x_1x_4 - 4x_2x_4 - 6x_3x_4 + 4x_4^2.$$

Приведите ее к каноническому виду методом Лагранжа.

Задача 4.

Квадрика задается уравнением

$$3x^2 - 2xy + 3y^2 - 6x + 10y + 96 = 0.$$

Выпишите каноническое уравнение этой квадрики и укажите ее вид.

Вариант 15

Задача 1.

Найдите обратную матрицу для матрицы

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 6 & -3 & 1 \\ 3 & 3 & -2 & 1 \\ -3 & -1 & 1 & -3 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

Задача 2.

Матрица самосопряженного оператора в стандартном базисе имеет вид

$$A = \begin{pmatrix} -7 & 1 & 1 \\ 1 & -13 & -1 \\ 1 & -1 & -5 \end{pmatrix}$$

Найдите ортонормированный базис, в котором матрица этого оператора диагональна.

Задача 3.

Дана квадратичная форма $f(x_1, x_2, x_3, x_4) =$

$$= x_1^2 + 6x_1x_2 + 8x_2^2 + 6x_1x_3 + 16x_2x_3 + 12x_3^2 - 4x_1x_4 - 18x_2x_4 - 26x_3x_4.$$

Приведите ее к каноническому виду методом Лагранжа.

Задача 4.

Квадрика задается уравнением

$$-8x^2 + 12xy + 8y^2 - 12x + 4y - 52 = 0.$$

Выпишите каноническое уравнение этой квадрики и укажите ее вид.

Вариант 16

Задача 1.

Найдите обратную матрицу для матрицы

$$A = \begin{pmatrix} 11 & -13 & 7 & 1 \\ 7 & -8 & 3 & 0 \\ 9 & 0 & -8 & -3 \\ -2 & -1 & 3 & 1 \end{pmatrix}$$

Задача 2.

Матрица самосопряженного оператора в стандартном базисе имеет вид

$$A = \begin{pmatrix} 7 & -4 & -4 \\ -4 & 1 & -8 \\ -4 & -8 & 1 \end{pmatrix}$$

Найдите ортонормированный базис, в котором матрица этого оператора диагональна.

Задача 3.

Дана квадратичная форма $f(x_1, x_2, x_3, x_4) =$

$$= 4x_1^2 - 4x_1x_2 - 3x_2^2 + 4x_1x_3 + 2x_2x_3 + x_3^2 - 8x_1x_4 - 8x_2x_4 - 3x_4^2.$$

Приведите ее к каноническому виду методом Лагранжа.

Задача 4.

Квадрика задается уравнением

$$-x^2 - 16xy + 11y^2 + 2x - 14y + 68 = 0.$$

Выпишите каноническое уравнение этой квадрики и укажите ее вид.

Вариант 17

Задача 1.

Найдите обратную матрицу для матрицы

$$A = \begin{pmatrix} 5 & 10 & 13 & -3 \\ 4 & 3 & -9 & 4 \\ 0 & 3 & 4 & -1 \\ 1 & -1 & -3 & 1 \end{pmatrix}$$

Задача 2.

Матрица самосопряженного оператора в стандартном базисе имеет вид

$$A = \begin{pmatrix} 14 & -2 & 0 \\ -2 & 8 & 0 \\ 0 & 0 & 6 \end{pmatrix}$$

Найдите ортонормированный базис, в котором матрица этого оператора диагональна.

Задача 3.

Дана квадратичная форма $f(x_1, x_2, x_3, x_4) =$

$$= 4x_1^2 - 12x_1x_2 + 5x_2^2 + 4x_1x_3 + 6x_2x_3 - 7x_3^2 + 12x_1x_4 - 22x_2x_4 + 12x_3x_4 + 9x_4^2.$$

Приведите ее к каноническому виду методом Лагранжа.

Задача 4.

Квадрика задается уравнением

$$-7x^2 - 12xy + 2y^2 + 16x + 8y - 164 = 0.$$

Выпишите каноническое уравнение этой квадрики и укажите ее вид.

Вариант 18

Задача 1.

Найдите обратную матрицу для матрицы

$$A = \begin{pmatrix} -8 & -14 & -3 & 0 \\ 0 & 8 & -5 & -3 \\ 3 & 4 & 1 & 0 \\ 4 & 3 & 3 & 1 \end{pmatrix}$$

Задача 2.

Матрица самосопряженного оператора в стандартном базисе имеет вид

$$A = \begin{pmatrix} 6 & 0 & 0 \\ 0 & 14 & -2 \\ 0 & -2 & 8 \end{pmatrix}$$

Найдите ортонормированный базис, в котором матрица этого оператора диагональна.

Задача 3.

Дана квадратичная форма $f(x_1, x_2, x_3, x_4) =$

$$= 4x_1^2 + 4x_1x_2 + 5x_2^2 - 8x_1x_3 + 8x_2x_3 + 12x_3^2 - 4x_1x_4 - 14x_2x_4 - 20x_3x_4 + 5x_4^2.$$

Приведите ее к каноническому виду методом Лагранжа.

Задача 4.

Квадрика задается уравнением

$$2x^2 + 4xy + 2y^2 + 8x + 8y + 92 = 0.$$

Выпишите каноническое уравнение этой квадрики и укажите ее вид.

Вариант 19

Задача 1.

Найдите обратную матрицу для матрицы

$$A = \begin{pmatrix} -11 & -8 & -3 & -1 \\ 5 & 6 & 14 & 3 \\ 3 & 4 & 9 & 2 \\ 3 & 3 & 4 & 1 \end{pmatrix}$$

Задача 2.

Матрица самосопряженного оператора в стандартном базисе имеет вид

$$A = \begin{pmatrix} -3 & 0 & 12 \\ 0 & -6 & 0 \\ 12 & 0 & 6 \end{pmatrix}$$

Найдите ортонормированный базис, в котором матрица этого оператора диагональна.

Задача 3.

Дана квадратичная форма $f(x_1, x_2, x_3, x_4) =$

$$= 4x_1^2 - 8x_1x_2 + 8x_2^2 - 8x_2x_3 + 5x_3^2 - 8x_2x_4 + 2x_3x_4 + 14x_4^2.$$

Приведите ее к каноническому виду методом Лагранжа.

Задача 4.

Квадрика задается уравнением

$$7x^2 + 8xy + 13y^2 - 6x + 18y + 108 = 0.$$

Выпишите каноническое уравнение этой квадрики и укажите ее вид.

Вариант 20**Задача 1.**

Найдите обратную матрицу для матрицы

$$A = \begin{pmatrix} 9 & 11 & 0 & -1 \\ -7 & -9 & -4 & 2 \\ 2 & 1 & 4 & -1 \\ -3 & -3 & -3 & 1 \end{pmatrix}$$

Задача 2.

Матрица самосопряженного оператора в стандартном базисе имеет вид

$$A = \begin{pmatrix} -13 & -2 & 4 \\ -2 & -10 & 2 \\ 4 & 2 & -13 \end{pmatrix}$$

Найдите ортонормированный базис, в котором матрица этого оператора диагональна.

Задача 3.

Дана квадратичная форма $f(x_1, x_2, x_3, x_4) =$

$$= x_1^2 + 2x_1x_2 + 2x_2^2 + 4x_1x_3 + 2x_2x_3 + 4x_3^2 - 4x_1x_4 + 2x_2x_4 - 18x_3x_4 + 10x_4^2.$$

Приведите ее к каноническому виду методом Лагранжа.

Задача 4.

Квадрика задается уравнением

$$-4x^2 + 4xy - y^2 - 12x + 6y - 72 = 0.$$

Выпишите каноническое уравнение этой квадрики и укажите ее вид.

Вариант 21**Задача 1.**

Найдите обратную матрицу для матрицы

$$A = \begin{pmatrix} 7 & 12 & 9 & 3 \\ -10 & 5 & 8 & 4 \\ 9 & 0 & -3 & -2 \\ -3 & 1 & 2 & 1 \end{pmatrix}$$

Задача 2.

Матрица самосопряженного оператора в стандартном базисе имеет вид

$$A = \begin{pmatrix} 1 & -4 & 8 \\ -4 & 7 & 4 \\ 8 & 4 & 1 \end{pmatrix}$$

Найдите ортонормированный базис, в котором матрица этого оператора диагональна.

Задача 3.

Дана квадратичная форма $f(x_1, x_2, x_3, x_4) =$

$$= x_1^2 - 6x_1x_2 + 13x_2^2 + 6x_1x_3 - 22x_2x_3 + 11x_3^2 - 4x_1x_4 + 8x_2x_4 - 14x_3x_4 + 10x_4^2.$$

Приведите ее к каноническому виду методом Лагранжа.

Задача 4.

Квадрика задается уравнением

$$-3x^2 + 12xy - 12y^2 - 6x + 12y - 144 = 0.$$

Выпишите каноническое уравнение этой квадрики и укажите ее вид.

Вариант 22**Задача 1.**

Найдите обратную матрицу для матрицы

$$A = \begin{pmatrix} -15 & -15 & 11 & 4 \\ 5 & 7 & -8 & -2 \\ 1 & 0 & 1 & 0 \\ -3 & -3 & 3 & 1 \end{pmatrix}$$

Задача 2.

Матрица самосопряженного оператора в стандартном базисе имеет вид

$$A = \begin{pmatrix} -10 & 0 & -2 \\ 0 & -2 & 0 \\ -2 & 0 & -4 \end{pmatrix}$$

Найдите ортонормированный базис, в котором матрица этого оператора диагональна.

Задача 3.

Дана квадратичная форма $f(x_1, x_2, x_3, x_4) =$

$$= 4x_1^2 + 12x_1x_2 + 13x_2^2 - 8x_1x_3 - 8x_2x_3 + x_3^2 + 8x_1x_4 + 12x_2x_4 + 4x_3x_4 - x_4^2.$$

Приведите ее к каноническому виду методом Лагранжа.

Задача 4.

Квадрика задается уравнением

$$-x^2 - 6xy - 9y^2 + 2x + 6y - 40 = 0.$$

Выпишите каноническое уравнение этой квадрики и укажите ее вид.

Вариант 23**Задача 1.**

Найдите обратную матрицу для матрицы

$$A = \begin{pmatrix} 7 & 4 & 1 & 0 \\ 0 & -6 & 2 & -1 \\ 0 & 11 & -5 & 2 \\ -2 & 4 & -3 & 1 \end{pmatrix}$$

Задача 2.

Матрица самосопряженного оператора в стандартном базисе имеет вид

$$A = \begin{pmatrix} -4 & -1 & 1 \\ -1 & -7 & 1 \\ 1 & 1 & -3 \end{pmatrix}$$

Найдите ортонормированный базис, в котором матрица этого оператора диагональна.

Задача 3.

Дана квадратичная форма $f(x_1, x_2, x_3, x_4) =$

$$= 4x_1^2 + 12x_1x_2 + 8x_2^2 - 4x_1x_3 - 2x_2x_3 - 2x_3^2 - 4x_1x_4 - 6x_2x_4 + 4x_3x_4 + 6x_4^2.$$

Приведите ее к каноническому виду методом Лагранжа.

Задача 4.

Квадрика задается уравнением

$$3x^2 - 12xy + 12y^2 + 6x - 12y + 72 = 0.$$

Выпишите каноническое уравнение этой квадрики и укажите ее вид.

Вариант 24**Задача 1.**

Найдите обратную матрицу для матрицы

$$A = \begin{pmatrix} 7 & -3 & 0 & 3 \\ -6 & 3 & 0 & -2 \\ -10 & 3 & 4 & -3 \\ 3 & -1 & -1 & 1 \end{pmatrix}$$

Задача 2.

Матрица самосопряженного оператора в стандартном базисе имеет вид

$$A = \begin{pmatrix} 9 & -3 & -3 \\ -3 & 1 & -3 \\ -3 & -3 & 3 \end{pmatrix}$$

Найдите ортонормированный базис, в котором матрица этого оператора диагональна.

Задача 3.

Дана квадратичная форма $f(x_1, x_2, x_3, x_4) =$

$$= x_1^2 - 4x_1x_2 + 3x_2^2 + 2x_1x_3 - 10x_2x_3 - 4x_3^2 + 2x_1x_4 - 6x_2x_4 + 2x_4^2.$$

Приведите ее к каноническому виду методом Лагранжа.

Задача 4.

Квадрика задается уравнением

$$7x^2 - 12xy - 2y^2 + 20x - 20y + 236 = 0.$$

Выпишите каноническое уравнение этой квадрики и укажите ее вид.

Вариант 25**Задача 1.**

Найдите обратную матрицу для матрицы

$$A = \begin{pmatrix} 7 & 10 & 8 & -2 \\ 3 & -7 & -11 & 3 \\ -4 & -3 & -5 & 2 \\ -1 & -2 & -3 & 1 \end{pmatrix}$$

Задача 2.

Матрица самосопряженного оператора в стандартном базисе имеет вид

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 3 & -3 \\ 3 & 9 & 3 \\ -3 & 3 & 3 \end{pmatrix}$$

Найдите ортонормированный базис, в котором матрица этого оператора диагональна.

Задача 3.

Дана квадратичная форма $f(x_1, x_2, x_3, x_4) =$

$$= x_1^2 + 4x_1x_2 + 8x_2x_3 - 8x_3^2 - 4x_1x_4 - 12x_2x_4 + 12x_3x_4.$$

Приведите ее к каноническому виду методом Лагранжа.

Задача 4.

Квадрика задается уравнением

$$5x^2 - 2xy + 5y^2 + 14x + 2y + 200 = 0.$$

Выпишите каноническое уравнение этой квадрики и укажите ее вид.

Вариант 26**Задача 1.**

Найдите обратную матрицу для матрицы

$$A = \begin{pmatrix} -11 & -6 & 6 & -3 \\ 8 & 2 & 0 & 1 \\ -6 & -10 & 7 & -3 \\ 3 & 3 & -2 & 1 \end{pmatrix}$$

Задача 2.

Матрица самосопряженного оператора в стандартном базисе имеет вид

$$A = \begin{pmatrix} -5 & -1 & 1 \\ -1 & -7 & 1 \\ 1 & 1 & -13 \end{pmatrix}$$

Найдите ортонормированный базис, в котором матрица этого оператора диагональна.

Задача 3.

Дана квадратичная форма $f(x_1, x_2, x_3, x_4) =$

$$= x_1^2 - 6x_1x_2 + 13x_2^2 + 6x_1x_3 - 18x_2x_3 + 13x_3^2 + 6x_1x_4 - 18x_2x_4 + 18x_3x_4 + 10x_4^2.$$

Приведите ее к каноническому виду методом Лагранжа.

Задача 4.

Квадрика задается уравнением

$$-5x^2 - 2xy - 5y^2 + 8x - 8y - 164 = 0.$$

Выпишите каноническое уравнение этой квадрики и укажите ее вид.

Вариант 27**Задача 1.**

Найдите обратную матрицу для матрицы

$$A = \begin{pmatrix} -9 & -5 & -6 & -3 \\ 10 & 5 & 8 & 4 \\ 2 & -3 & 0 & -1 \\ 0 & 2 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

Задача 2.

Матрица самосопряженного оператора в стандартном базисе имеет вид

$$A = \begin{pmatrix} 0 & 6 & -6 \\ 6 & -12 & -6 \\ -6 & -6 & -3 \end{pmatrix}$$

Найдите ортонормированный базис, в котором матрица этого оператора диагональна.

Задача 3.

Дана квадратичная форма $f(x_1, x_2, x_3, x_4) =$

$$= x_1^2 + 4x_1x_2 - 8x_2x_3 - 8x_3^2 - 4x_1x_4 - 4x_2x_4 + 16x_3x_4 - 5x_4^2.$$

Приведите ее к каноническому виду методом Лагранжа.

Задача 4.

Квадрика задается уравнением

$$-3x^2 - 8xy + 3y^2 + 2x - 4y - 32 = 0.$$

Выпишите каноническое уравнение этой квадрики и укажите ее вид.

Вариант 28**Задача 1.**

Найдите обратную матрицу для матрицы

$$A = \begin{pmatrix} 9 & 4 & 2 & 0 \\ -2 & -5 & 1 & -1 \\ 7 & -10 & 7 & -3 \\ -1 & 4 & -2 & 1 \end{pmatrix}$$

Задача 2.

Матрица самосопряженного оператора в стандартном базисе имеет вид

$$A = \begin{pmatrix} 6 & 0 & 0 \\ 0 & 8 & 2 \\ 0 & 2 & 14 \end{pmatrix}$$

Найдите ортонормированный базис, в котором матрица этого оператора диагональна.

Задача 3.

Дана квадратичная форма $f(x_1, x_2, x_3, x_4) =$

$$= 4x_1^2 - 12x_1x_2 + 5x_2^2 - 4x_1x_3 - 2x_2x_3 - 7x_3^2 + 12x_1x_4 - 10x_2x_4 + 2x_3x_4 + 9x_4^2.$$

Приведите ее к каноническому виду методом Лагранжа.

Задача 4.

Квадрика задается уравнением

$$-5x^2 - 2xy - 5y^2 + 16x + 8y - 500 = 0.$$

Выпишите каноническое уравнение этой квадрики и укажите ее вид.

Вариант 29**Задача 1.**

Найдите обратную матрицу для матрицы

$$A = \begin{pmatrix} -4 & -1 & 2 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & -2 \\ 2 & 0 & -1 & 1 \\ 3 & 0 & -2 & 1 \end{pmatrix}$$

Задача 2.

Матрица самосопряженного оператора в стандартном базисе имеет вид

$$A = \begin{pmatrix} -13 & -4 & 2 \\ -4 & -13 & 2 \\ 2 & 2 & -10 \end{pmatrix}$$

Найдите ортонормированный базис, в котором матрица этого оператора диагональна.

Задача 3.

Дана квадратичная форма $f(x_1, x_2, x_3, x_4) =$

$$= x_1^2 - 6x_1x_2 + 5x_2^2 - 4x_1x_3 + 20x_2x_3 - x_3^2 + 8x_2x_4 - 14x_3x_4 - 12x_4^2.$$

Приведите ее к каноническому виду методом Лагранжа.

Задача 4.

Квадрика задается уравнением

$$11x^2 - 4xy + 14y^2 + 2x - 44y + 1064 = 0.$$

Выпишите каноническое уравнение этой квадрики и укажите ее вид.

Вариант 30

Задача 1.

Найдите обратную матрицу для матрицы

$$A = \begin{pmatrix} 7 & -3 & 0 & 0 \\ -10 & 9 & 10 & 2 \\ 2 & -2 & -7 & -2 \\ -2 & 2 & 4 & 1 \end{pmatrix}$$

Задача 2.

Матрица самосопряженного оператора в стандартном базисе имеет вид

$$A = \begin{pmatrix} -4 & 1 & 1 \\ 1 & -3 & -1 \\ 1 & -1 & -7 \end{pmatrix}$$

Найдите ортонормированный базис, в котором матрица этого оператора диагональна.

Задача 3.

Дана квадратичная форма $f(x_1, x_2, x_3, x_4) =$

$$= x_1^2 - 4x_2^2 + 4x_1x_3 + 8x_2x_3 - x_3^2 + 2x_1x_4 - 4x_2x_4 + 4x_3x_4 - 3x_4^2.$$

Приведите ее к каноническому виду методом Лагранжа.

Задача 4.

Квадрика задается уравнением

$$2x^2 + 4xy + 2y^2 - 8x - 8y + 92 = 0.$$

Выпишите каноническое уравнение этой квадрики и укажите ее вид.

Вариант 31

Задача 1.

Найдите обратную матрицу для матрицы

$$A = \begin{pmatrix} 12 & 2 & 0 & 1 \\ 5 & 12 & 8 & 3 \\ 3 & 7 & 5 & 2 \\ 3 & 3 & 2 & 1 \end{pmatrix}$$

Задача 2.

Матрица самосопряженного оператора в стандартном базисе имеет вид

$$A = \begin{pmatrix} -10 & 2 & 2 \\ 2 & -13 & -4 \\ 2 & -4 & -13 \end{pmatrix}$$

Найдите ортонормированный базис, в котором матрица этого оператора диагональна.

Задача 3.

Дана квадратичная форма $f(x_1, x_2, x_3, x_4) =$

$$= x_1^2 + 6x_1x_2 + 8x_2^2 + x_3^2 + 4x_1x_4 + 10x_2x_4 + 4x_3x_4 + 8x_4^2.$$

Приведите ее к каноническому виду методом Лагранжа.

Задача 4.

Квадрика задается уравнением

$$7x^2 + 12xy - 2y^2 + 18x + 4y + 88 = 0.$$

Выпишите каноническое уравнение этой квадрики и укажите ее вид.

Вариант 32

Задача 1.

Найдите обратную матрицу для матрицы

$$A = \begin{pmatrix} -1 & 5 & 4 & -1 \\ 0 & 7 & 2 & 2 \\ -1 & 2 & 1 & 0 \\ 2 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

Задача 2.

Матрица самосопряженного оператора в стандартном базисе имеет вид

$$A = \begin{pmatrix} -4 & -1 & 1 \\ -1 & -7 & 1 \\ 1 & 1 & -3 \end{pmatrix}$$

Найдите ортонормированный базис, в котором матрица этого оператора диагональна.

Задача 3.

Дана квадратичная форма $f(x_1, x_2, x_3, x_4) =$

$$= x_1^2 - 4x_1x_2 + 3x_2^2 + 4x_1x_3 - 14x_2x_3 - 4x_3^2 - 2x_1x_4 - 14x_3x_4 - x_4^2.$$

Приведите ее к каноническому виду методом Лагранжа.

Задача 4.

Квадрика задается уравнением

$$-14x^2 + 4xy - 11y^2 + 4x + 8y - 68 = 0.$$

Выпишите каноническое уравнение этой квадрики и укажите ее вид.

Вариант 33

Задача 1.

Найдите обратную матрицу для матрицы

$$A = \begin{pmatrix} 13 & -10 & -10 & -3 \\ -15 & 13 & 10 & 2 \\ -1 & -3 & -2 & -1 \\ -2 & 4 & 3 & 1 \end{pmatrix}$$

Задача 2.

Матрица самосопряженного оператора в стандартном базисе имеет вид

$$A = \begin{pmatrix} -10 & 2 & 2 \\ 2 & -13 & -4 \\ 2 & -4 & -13 \end{pmatrix}$$

Найдите ортонормированный базис, в котором матрица этого оператора диагональна.

Задача 3.

Дана квадратичная форма $f(x_1, x_2, x_3, x_4) =$

$$= 4x_1^2 - 12x_1x_2 + 13x_2^2 + 8x_1x_3 - 20x_2x_3 + 9x_3^2 - 4x_1x_4 - 2x_2x_4 + 4x_3x_4 + 6x_4^2.$$

Приведите ее к каноническому виду методом Лагранжа.

Задача 4.

Квадрика задается уравнением

$$8x^2 - 12xy - 8y^2 - 12x + 4y - 20 = 0.$$

Выпишите каноническое уравнение этой квадрики и укажите ее вид.

Вариант 34

Задача 1.

Найдите обратную матрицу для матрицы

$$A = \begin{pmatrix} 1 & -4 & -9 & 3 \\ 3 & 2 & 4 & -1 \\ 9 & -4 & -7 & 4 \\ 2 & -1 & -2 & 1 \end{pmatrix}$$

Задача 2.

Матрица самосопряженного оператора в стандартном базисе имеет вид

$$A = \begin{pmatrix} -12 & 6 & -6 \\ 6 & 0 & -6 \\ -6 & -6 & -3 \end{pmatrix}$$

Найдите ортонормированный базис, в котором матрица этого оператора диагональна.

Задача 3.

Дана квадратичная форма $f(x_1, x_2, x_3, x_4) =$

$$= x_1^2 - 4x_1x_2 + 3x_2^2 - 6x_1x_3 + 12x_2x_3 + 10x_3^2 + 4x_2x_4 - 4x_3x_4 + 4x_4^2.$$

Приведите ее к каноническому виду методом Лагранжа.

Задача 4.

Квадрика задается уравнением

$$14x^2 + 4xy + 11y^2 - 20x + 10y + 200 = 0.$$

Выпишите каноническое уравнение этой квадрики и укажите ее вид.

Вариант 35

Задача 1.

Найдите обратную матрицу для матрицы

$$A = \begin{pmatrix} 0 & -5 & 3 & 0 \\ -2 & 6 & -5 & 3 \\ 1 & -3 & 3 & -2 \\ -1 & 1 & -1 & 1 \end{pmatrix}$$

Задача 2.

Матрица самосопряженного оператора в стандартном базисе имеет вид

$$A = \begin{pmatrix} 3 & -1 & 1 \\ -1 & 5 & 1 \\ 1 & 1 & 11 \end{pmatrix}$$

Найдите ортонормированный базис, в котором матрица этого оператора диагональна.

Задача 3.

Дана квадратичная форма $f(x_1, x_2, x_3, x_4) =$

$$= 4x_1^2 - 4x_1x_2 + 12x_1x_3 - 8x_2x_3 + 4x_3^2 + 4x_2x_4 - x_4^2.$$

Приведите ее к каноническому виду методом Лагранжа.

Задача 4.

Квадрика задается уравнением

$$12x^2 - 12xy + 3y^2 - 36x + 18y + 936 = 0.$$

Выпишите каноническое уравнение этой квадрики и укажите ее вид.

Вариант 36**Задача 1.**

Найдите обратную матрицу для матрицы

$$A = \begin{pmatrix} -5 & -3 & 3 & 0 \\ -9 & -1 & -6 & -2 \\ 3 & -5 & 13 & 3 \\ 2 & -1 & 4 & 1 \end{pmatrix}$$

Задача 2.

Матрица самосопряженного оператора в стандартном базисе имеет вид

$$A = \begin{pmatrix} 3 & 1 & 1 \\ 1 & 11 & -1 \\ 1 & -1 & 5 \end{pmatrix}$$

Найдите ортонормированный базис, в котором матрица этого оператора диагональна.

Задача 3.

Дана квадратичная форма $f(x_1, x_2, x_3, x_4) =$

$$= 4x_1^2 - 12x_1x_2 + 13x_2^2 + 8x_1x_3 - 12x_2x_3 + 3x_3^2 - 8x_1x_4 + 8x_2x_4 - 14x_3x_4 - 3x_4^2.$$

Приведите ее к каноническому виду методом Лагранжа.

Задача 4.

Квадрика задается уравнением

$$18x^2 + 12xy + 2y^2 - 12x - 4y - 4 = 0.$$

Выпишите каноническое уравнение этой квадрики и укажите ее вид.

Вариант 37**Задача 1.**

Найдите обратную матрицу для матрицы

$$A = \begin{pmatrix} 3 & -1 & 0 & 0 \\ 10 & 7 & 1 & 2 \\ 8 & 2 & 1 & 1 \\ 4 & 4 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

Задача 2.

Матрица самосопряженного оператора в стандартном базисе имеет вид

$$A = \begin{pmatrix} -9 & 0 & 0 \\ 0 & -9 & 0 \\ 0 & 0 & -9 \end{pmatrix}$$

Найдите ортонормированный базис, в котором матрица этого оператора диагональна.

Задача 3.

Дана квадратичная форма $f(x_1, x_2, x_3, x_4) =$

$$= 4x_1^2 - 12x_1x_2 + 8x_2^2 - 4x_1x_3 + 8x_2x_3 - 4x_3^2 - 4x_1x_4 + 10x_2x_4 - 2x_3x_4 - 2x_4^2.$$

Приведите ее к каноническому виду методом Лагранжа.

Задача 4.

Квадрика задается уравнением

$$-23x^2 + 48xy - 3y^2 + 14x - 18y - 140 = 0.$$

Выпишите каноническое уравнение этой квадрики и укажите ее вид.

Вариант 38

Задача 1.

Найдите обратную матрицу для матрицы

$$A = \begin{pmatrix} 7 & -5 & 3 & -2 \\ -14 & 13 & -7 & 4 \\ 5 & -6 & 5 & -2 \\ -3 & 3 & -2 & 1 \end{pmatrix}$$

Задача 2.

Матрица самосопряженного оператора в стандартном базисе имеет вид

$$A = \begin{pmatrix} 4 & 0 & 0 \\ 0 & 5 & -2 \\ 0 & -2 & 8 \end{pmatrix}$$

Найдите ортонормированный базис, в котором матрица этого оператора диагональна.

Задача 3.

Дана квадратичная форма $f(x_1, x_2, x_3, x_4) =$

$$= 4x_1^2 - 4x_2^2 + 8x_1x_3 - 8x_2x_3 + x_3^2 - 4x_1x_4 + 8x_2x_4 + 6x_3x_4 + 2x_4^2.$$

Приведите ее к каноническому виду методом Лагранжа.

Задача 4.

Квадрика задается уравнением

$$19x^2 - 6xy + 11y^2 - 22x + 14y + 96 = 0.$$

Выпишите каноническое уравнение этой квадрики и укажите ее вид.

Вариант 39**Задача 1.**

Найдите обратную матрицу для матрицы

$$A = \begin{pmatrix} 7 & -3 & 6 & 3 \\ 1 & 3 & 10 & 4 \\ 2 & 1 & 7 & 3 \\ 1 & 0 & 2 & 1 \end{pmatrix}$$

Задача 2.

Матрица самосопряженного оператора в стандартном базисе имеет вид

$$A = \begin{pmatrix} 8 & 0 & 2 \\ 0 & 6 & 0 \\ 2 & 0 & 14 \end{pmatrix}$$

Найдите ортонормированный базис, в котором матрица этого оператора диагональна.

Задача 3.

Дана квадратичная форма $f(x_1, x_2, x_3, x_4) =$

$$= x_1^2 - 4x_2^2 + 6x_1x_3 + 8x_2x_3 + 9x_3^2 + 2x_1x_4 + 8x_2x_4 + 6x_3x_4 + 2x_4^2.$$

Приведите ее к каноническому виду методом Лагранжа.

Задача 4.

Квадрика задается уравнением

$$15x^2 - 30xy - 25y^2 + 48x + 24y - 180 = 0.$$

Выпишите каноническое уравнение этой квадрики и укажите ее вид.

Вариант 40

Задача 1.

Найдите обратную матрицу для матрицы

$$A = \begin{pmatrix} 15 & 6 & -5 & -1 \\ 4 & -5 & 6 & 2 \\ -1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & -3 & 3 & 1 \end{pmatrix}$$

Задача 2.

Матрица самосопряженного оператора в стандартном базисе имеет вид

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 3 & 3 \\ 3 & 9 & -3 \\ 3 & -3 & 3 \end{pmatrix}$$

Найдите ортонормированный базис, в котором матрица этого оператора диагональна.

Задача 3.

Дана квадратичная форма $f(x_1, x_2, x_3, x_4) =$

$$= 4x_1^2 + 12x_1x_2 + 10x_2^2 + 8x_1x_3 + 8x_2x_3 + 7x_3^2 + 4x_1x_4 + 12x_2x_4 - 10x_3x_4 + 13x_4^2.$$

Приведите ее к каноническому виду методом Лагранжа.

Задача 4.

Квадрика задается уравнением

$$x^2 - 6xy + y^2 + 10x - 14y + 248 = 0.$$

Выпишите каноническое уравнение этой квадрики и укажите ее вид.

Вариант 41**Задача 1.**

Найдите обратную матрицу для матрицы

$$A = \begin{pmatrix} 4 & 5 & 10 & 3 \\ 12 & 5 & 14 & 4 \\ -9 & 6 & -5 & -2 \\ 4 & -1 & 3 & 1 \end{pmatrix}$$

Задача 2.

Матрица самосопряженного оператора в стандартном базисе имеет вид

$$A = \begin{pmatrix} -7 & 1 & 1 \\ 1 & -13 & -1 \\ 1 & -1 & -5 \end{pmatrix}$$

Найдите ортонормированный базис, в котором матрица этого оператора диагональна.

Задача 3.

Дана квадратичная форма $f(x_1, x_2, x_3, x_4) =$

$$= x_1^2 + x_2^2 + 2x_1x_3 + 4x_1x_4 + 2x_2x_4 + 8x_3x_4 + 2x_4^2.$$

Приведите ее к каноническому виду методом Лагранжа.

Задача 4.

Квадрика задается уравнением

$$-x^2 + 4xy - 4y^2 + 6x - 12y - 72 = 0.$$

Выпишите каноническое уравнение этой квадрики и укажите ее вид.

Вариант 42

Задача 1.

Найдите обратную матрицу для матрицы

$$A = \begin{pmatrix} -13 & 0 & -6 & -2 \\ -1 & 1 & 0 & 0 \\ 7 & 2 & 7 & 3 \\ 1 & 0 & 2 & 1 \end{pmatrix}$$

Задача 2.

Матрица самосопряженного оператора в стандартном базисе имеет вид

$$A = \begin{pmatrix} 5 & -1 & 1 \\ -1 & 3 & 1 \\ 1 & 1 & 11 \end{pmatrix}$$

Найдите ортонормированный базис, в котором матрица этого оператора диагональна.

Задача 3.

Дана квадратичная форма $f(x_1, x_2, x_3, x_4) =$

$$= x_1^2 + 2x_1x_2 - x_3^2 - 2x_1x_4 - 4x_3x_4 - 3x_4^2.$$

Приведите ее к каноническому виду методом Лагранжа.

Задача 4.

Квадрика задается уравнением

$$-10x^2 - 20xy + 5y^2 + 36x - 12y - 180 = 0.$$

Выпишите каноническое уравнение этой квадрики и укажите ее вид.

Вариант 43**Задача 1.**

Найдите обратную матрицу для матрицы

$$A = \begin{pmatrix} 13 & -5 & 6 & -3 \\ -4 & 2 & -2 & 1 \\ -4 & 1 & -2 & 1 \\ -2 & -1 & -3 & 1 \end{pmatrix}$$

Задача 2.

Матрица самосопряженного оператора в стандартном базисе имеет вид

$$A = \begin{pmatrix} -3 & 1 & 1 \\ 1 & -4 & -1 \\ 1 & -1 & -7 \end{pmatrix}$$

Найдите ортонормированный базис, в котором матрица этого оператора диагональна.

Задача 3.

Дана квадратичная форма $f(x_1, x_2, x_3, x_4) =$

$$= 4x_1^2 - 12x_1x_2 + 10x_2^2 + 8x_1x_3 - 6x_2x_3 + 12x_3^2 + 12x_1x_4 - 20x_2x_4 + 12x_3x_4 + 5x_4^2.$$

Приведите ее к каноническому виду методом Лагранжа.

Задача 4.

Квадрика задается уравнением

$$14x^2 + 4xy + 11y^2 + 48x - 6y + 1224 = 0.$$

Выпишите каноническое уравнение этой квадрики и укажите ее вид.

Вариант 44

Задача 1.

Найдите обратную матрицу для матрицы

$$A = \begin{pmatrix} 14 & 3 & 0 & -1 \\ 1 & 1 & 0 & 3 \\ 1 & 2 & 1 & -1 \\ -1 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

Задача 2.

Матрица самосопряженного оператора в стандартном базисе имеет вид

$$A = \begin{pmatrix} -13 & 2 & 4 \\ 2 & -10 & -2 \\ 4 & -2 & -13 \end{pmatrix}$$

Найдите ортонормированный базис, в котором матрица этого оператора диагональна.

Задача 3.

Дана квадратичная форма $f(x_1, x_2, x_3, x_4) =$

$$= x_1^2 - 4x_1x_2 - 4x_1x_3 + 16x_2x_3 - x_3^2 - 6x_1x_4 + 18x_3x_4 - 5x_4^2.$$

Приведите ее к каноническому виду методом Лагранжа.

Задача 4.

Квадрика задается уравнением

$$18x^2 - 12xy + 2y^2 + 24x - 8y + 92 = 0.$$

Выпишите каноническое уравнение этой квадрики и укажите ее вид.

Вариант 45**Задача 1.**

Найдите обратную матрицу для матрицы

$$A = \begin{pmatrix} -3 & -1 & 4 & 2 \\ -5 & -2 & 3 & 2 \\ 7 & 3 & -3 & -2 \\ -3 & -1 & 2 & 1 \end{pmatrix}$$

Задача 2.

Матрица самосопряженного оператора в стандартном базисе имеет вид

$$A = \begin{pmatrix} 14 & 0 & -2 \\ 0 & 6 & 0 \\ -2 & 0 & 8 \end{pmatrix}$$

Найдите ортонормированный базис, в котором матрица этого оператора диагональна.

Задача 3.

Дана квадратичная форма $f(x_1, x_2, x_3, x_4) =$

$$= 4x_1^2 - 4x_1x_2 + 5x_2^2 - 12x_1x_3 + 10x_2x_3 + 9x_3^2 + 4x_1x_4 - 6x_2x_4 - 14x_3x_4 - 6x_4^2.$$

Приведите ее к каноническому виду методом Лагранжа.

Задача 4.

Квадрика задается уравнением

$$-10x^2 + 48xy + 10y^2 - 24x + 16y - 164 = 0.$$

Выпишите каноническое уравнение этой квадрики и укажите ее вид.

Вариант 46

Задача 1.

Найдите обратную матрицу для матрицы

$$A = \begin{pmatrix} -2 & -1 & 1 & 0 \\ 4 & -8 & 0 & -3 \\ -2 & 3 & 0 & 1 \\ 1 & 4 & -1 & 1 \end{pmatrix}$$

Задача 2.

Матрица самосопряженного оператора в стандартном базисе имеет вид

$$A = \begin{pmatrix} -13 & -2 & 4 \\ -2 & -10 & 2 \\ 4 & 2 & -13 \end{pmatrix}$$

Найдите ортонормированный базис, в котором матрица этого оператора диагональна.

Задача 3.

Дана квадратичная форма $f(x_1, x_2, x_3, x_4) =$

$$= 4x_1^2 - 4x_1x_2 - 12x_1x_3 + 4x_2x_3 + 12x_3^2 - 8x_1x_4 + 4x_2x_4 + 8x_3x_4 + 9x_4^2.$$

Приведите ее к каноническому виду методом Лагранжа.

Задача 4.

Квадрика задается уравнением

$$-x^2 + 6xy - y^2 - 8x - 52 = 0.$$

Выпишите каноническое уравнение этой квадрики и укажите ее вид.

Вариант 47**Задача 1.**

Найдите обратную матрицу для матрицы

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 0 \\ -7 & 4 & -1 & -1 \\ 13 & -9 & -5 & 3 \\ 4 & -3 & -2 & 1 \end{pmatrix}$$

Задача 2.

Матрица самосопряженного оператора в стандартном базисе имеет вид

$$A = \begin{pmatrix} -10 & 2 & 0 \\ 2 & -4 & 0 \\ 0 & 0 & -2 \end{pmatrix}$$

Найдите ортонормированный базис, в котором матрица этого оператора диагональна.

Задача 3.

Дана квадратичная форма $f(x_1, x_2, x_3, x_4) =$

$$= x_1^2 + 2x_1x_2 - 3x_2^2 + 4x_2x_3 - 2x_3^2 - 2x_1x_4 - 10x_2x_4 + 10x_3x_4 - 11x_4^2.$$

Приведите ее к каноническому виду методом Лагранжа.

Задача 4.

Квадрика задается уравнением

$$11x^2 + 4xy + 14y^2 + 22x + 4y + 200 = 0.$$

Выпишите каноническое уравнение этой квадрики и укажите ее вид.

Вариант 48

Задача 1.

Найдите обратную матрицу для матрицы

$$A = \begin{pmatrix} 8 & 15 & 5 & 3 \\ -5 & 6 & 8 & 3 \\ -3 & 4 & 5 & 2 \\ 0 & 3 & 2 & 1 \end{pmatrix}$$

Задача 2.

Матрица самосопряженного оператора в стандартном базисе имеет вид

$$A = \begin{pmatrix} -13 & 4 & -2 \\ 4 & -13 & 2 \\ -2 & 2 & -10 \end{pmatrix}$$

Найдите ортонормированный базис, в котором матрица этого оператора диагональна.

Задача 3.

Дана квадратичная форма $f(x_1, x_2, x_3, x_4) =$

$$= 4x_1^2 - 8x_1x_2 + 8x_2^2 - 4x_1x_3 - 8x_2x_3 + 6x_3^2 - 4x_1x_4 + 12x_2x_4 - 6x_3x_4 + 8x_4^2.$$

Приведите ее к каноническому виду методом Лагранжа.

Задача 4.

Квадрика задается уравнением

$$3x^2 + 2xy + 3y^2 + 2x - 2y - 32 = 0.$$

Выпишите каноническое уравнение этой квадрики и укажите ее вид.

Вариант 49**Задача 1.**

Найдите обратную матрицу для матрицы

$$A = \begin{pmatrix} 7 & -1 & 1 & -1 \\ -3 & -5 & 8 & -2 \\ 7 & -4 & 7 & -3 \\ -3 & 1 & -2 & 1 \end{pmatrix}$$

Задача 2.

Матрица самосопряженного оператора в стандартном базисе имеет вид

$$A = \begin{pmatrix} -3 & 12 & 0 \\ 12 & 6 & 0 \\ 0 & 0 & -6 \end{pmatrix}$$

Найдите ортонормированный базис, в котором матрица этого оператора диагональна.

Задача 3.

Дана квадратичная форма $f(x_1, x_2, x_3, x_4) =$

$$= 4x_1^2 - 4x_1x_2 - 4x_2x_3 - 5x_3^2 + 4x_1x_4 - 8x_2x_4 - 16x_3x_4 - 8x_4^2.$$

Приведите ее к каноническому виду методом Лагранжа.

Задача 4.

Квадрика задается уравнением

$$-15x^2 + 16xy + 15y^2 + 2x + 8y - 32 = 0.$$

Выпишите каноническое уравнение этой квадрики и укажите ее вид.

Вариант 50

Задача 1.

Найдите обратную матрицу для матрицы

$$A = \begin{pmatrix} -3 & -2 & 3 & 1 \\ -4 & -5 & 2 & 0 \\ -5 & -4 & 4 & 1 \\ -2 & -1 & 3 & 1 \end{pmatrix}$$

Задача 2.

Матрица самосопряженного оператора в стандартном базисе имеет вид

$$A = \begin{pmatrix} -6 & 0 & 0 \\ 0 & -3 & 12 \\ 0 & 12 & 6 \end{pmatrix}$$

Найдите ортонормированный базис, в котором матрица этого оператора диагональна.

Задача 3.

Дана квадратичная форма $f(x_1, x_2, x_3, x_4) =$

$$= 4x_1^2 - 12x_1x_2 + 5x_2^2 - 8x_1x_3 + 12x_2x_3 + 8x_1x_4 - 4x_2x_4 - 4x_3x_4.$$

Приведите ее к каноническому виду методом Лагранжа.

Задача 4.

Квадрика задается уравнением

$$9x^2 - 6xy + y^2 - 12x + 4y - 20 = 0.$$

Выпишите каноническое уравнение этой квадрики и укажите ее вид.

Вариант 51

Задача 1.

Найдите обратную матрицу для матрицы

$$A = \begin{pmatrix} -5 & 4 & 5 & 1 \\ -3 & -3 & -10 & -2 \\ 0 & 2 & 5 & 1 \\ 3 & 3 & 4 & 1 \end{pmatrix}$$

Задача 2.

Матрица самосопряженного оператора в стандартном базисе имеет вид

$$A = \begin{pmatrix} -10 & -2 & 2 \\ -2 & -13 & 4 \\ 2 & 4 & -13 \end{pmatrix}$$

Найдите ортонормированный базис, в котором матрица этого оператора диагональна.

Задача 3.

Дана квадратичная форма $f(x_1, x_2, x_3, x_4) =$

$$= x_1^2 + 2x_1x_2 + 2x_2^2 + 6x_1x_3 + 10x_2x_3 + 12x_3^2 - 2x_1x_4 - 4x_2x_4 - 10x_3x_4 + 3x_4^2.$$

Приведите ее к каноническому виду методом Лагранжа.

Задача 4.

Квадрика задается уравнением

$$-13x^2 + 8xy - 7y^2 + 32x - 26y - 1024 = 0.$$

Выпишите каноническое уравнение этой квадрики и укажите ее вид.

Вариант 52

Задача 1.

Найдите обратную матрицу для матрицы

$$A = \begin{pmatrix} 13 & -4 & 4 & 0 \\ 14 & -9 & 4 & -2 \\ 2 & -1 & 1 & 1 \\ -1 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

Задача 2.

Матрица самосопряженного оператора в стандартном базисе имеет вид

$$A = \begin{pmatrix} -4 & 1 & -1 \\ 1 & -7 & 1 \\ -1 & 1 & -3 \end{pmatrix}$$

Найдите ортонормированный базис, в котором матрица этого оператора диагональна.

Задача 3.

Дана квадратичная форма $f(x_1, x_2, x_3, x_4) =$

$$= x_1^2 - 4x_1x_2 + 2x_1x_3 - 4x_2x_3 - 3x_3^2 + 6x_1x_4 - 8x_2x_4 - 2x_3x_4 + 8x_4^2.$$

Приведите ее к каноническому виду методом Лагранжа.

Задача 4.

Квадрика задается уравнением

$$-3x^2 - 6xy - 3y^2 + 18x + 18y - 1008 = 0.$$

Выпишите каноническое уравнение этой квадрики и укажите ее вид.

Вариант 53

Задача 1.

Найдите обратную матрицу для матрицы

$$A = \begin{pmatrix} -5 & 4 & 6 & 2 \\ 2 & -2 & 0 & 1 \\ -4 & 3 & 0 & -1 \\ 1 & -1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

Задача 2.

Матрица самосопряженного оператора в стандартном базисе имеет вид

$$A = \begin{pmatrix} 11 & -1 & -1 \\ -1 & 5 & -1 \\ -1 & -1 & 3 \end{pmatrix}$$

Найдите ортонормированный базис, в котором матрица этого оператора диагональна.

Задача 3.

Дана квадратичная форма $f(x_1, x_2, x_3, x_4) =$

$$= 4x_1^2 + 12x_1x_2 + 10x_2^2 - x_3^2 + 8x_1x_4 + 18x_2x_4 - 6x_3x_4 + 5x_4^2.$$

Приведите ее к каноническому виду методом Лагранжа.

Задача 4.

Квадрика задается уравнением

$$12x^2 - 12xy + 3y^2 - 12x + 6y + 72 = 0.$$

Выпишите каноническое уравнение этой квадрики и укажите ее вид.

Вариант 54

Задача 1.

Найдите обратную матрицу для матрицы

$$A = \begin{pmatrix} 0 & -14 & -5 & -3 \\ 5 & -3 & -1 & 0 \\ 8 & 1 & -2 & -3 \\ -3 & 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

Задача 2.

Матрица самосопряженного оператора в стандартном базисе имеет вид

$$A = \begin{pmatrix} 11 & -1 & -1 \\ -1 & 5 & -1 \\ -1 & -1 & 3 \end{pmatrix}$$

Найдите ортонормированный базис, в котором матрица этого оператора диагональна.

Задача 3.

Дана квадратичная форма $f(x_1, x_2, x_3, x_4) =$

$$= x_1^2 + 4x_1x_2 + 4x_1x_3 + 16x_2x_3 - 4x_3^2 - 4x_3x_4.$$

Приведите ее к каноническому виду методом Лагранжа.

Задача 4.

Квадрика задается уравнением

$$3x^2 - 2xy + 3y^2 + 8x + 12 = 0.$$

Выпишите каноническое уравнение этой квадрики и укажите ее вид.

Вариант 55

Задача 1.

Найдите обратную матрицу для матрицы

$$A = \begin{pmatrix} -9 & 8 & 13 & -3 \\ -2 & 6 & -2 & 1 \\ -3 & 3 & 1 & 0 \\ 0 & 2 & -3 & 1 \end{pmatrix}$$

Задача 2.

Матрица самосопряженного оператора в стандартном базисе имеет вид

$$A = \begin{pmatrix} 11 & 1 & 1 \\ 1 & 3 & -1 \\ 1 & -1 & 5 \end{pmatrix}$$

Найдите ортонормированный базис, в котором матрица этого оператора диагональна.

Задача 3.

Дана квадратичная форма $f(x_1, x_2, x_3, x_4) =$

$$= x_1^2 - 4x_1x_2 + 8x_2^2 + 4x_1x_3 - 4x_2x_3 + 9x_3^2 + 2x_1x_4 - 4x_2x_4 - 4x_3x_4 + 9x_4^2.$$

Приведите ее к каноническому виду методом Лагранжа.

Задача 4.

Квадрика задается уравнением

$$-x^2 + 36xy + 14y^2 + 22x + 20y + 88 = 0.$$

Выпишите каноническое уравнение этой квадрики и укажите ее вид.

Вариант 56

Задача 1.

Найдите обратную матрицу для матрицы

$$A = \begin{pmatrix} -2 & 6 & -3 & 0 \\ -2 & -13 & 10 & 2 \\ -2 & -5 & 4 & 1 \\ -3 & -3 & 3 & 1 \end{pmatrix}$$

Задача 2.

Матрица самосопряженного оператора в стандартном базисе имеет вид

$$A = \begin{pmatrix} -12 & -12 & 0 \\ -12 & 15 & 0 \\ 0 & 0 & 4 \end{pmatrix}$$

Найдите ортонормированный базис, в котором матрица этого оператора диагональна.

Задача 3.

Дана квадратичная форма $f(x_1, x_2, x_3, x_4) =$

$$= 4x_1^2 - 4x_1x_2 - 4x_1x_3 - 2x_2x_3 - 7x_3^2 + 4x_1x_4 + 4x_2x_4 - 2x_3x_4 - 13x_4^2.$$

Приведите ее к каноническому виду методом Лагранжа.

Задача 4.

Квадрика задается уравнением

$$3x^2 - 48xy + 23y^2 - 30x + 58y + 932 = 0.$$

Выпишите каноническое уравнение этой квадрики и укажите ее вид.

Вариант 57**Задача 1.**

Найдите обратную матрицу для матрицы

$$A = \begin{pmatrix} 5 & 12 & 1 & -2 \\ 3 & 6 & 1 & -1 \\ 5 & 11 & 1 & -3 \\ -1 & -3 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

Задача 2.

Матрица самосопряженного оператора в стандартном базисе имеет вид

$$A = \begin{pmatrix} -4 & 1 & -1 \\ 1 & -3 & 1 \\ -1 & 1 & -7 \end{pmatrix}$$

Найдите ортонормированный базис, в котором матрица этого оператора диагональна.

Задача 3.

Дана квадратичная форма $f(x_1, x_2, x_3, x_4) =$

$$= 4x_1^2 - 4x_2^2 + 8x_1x_3 + 12x_2x_3 - x_3^2 - 12x_1x_4 + 8x_2x_4 - 24x_3x_4 + 6x_4^2.$$

Приведите ее к каноническому виду методом Лагранжа.

Задача 4.

Квадрика задается уравнением

$$-19x^2 + 6xy - 11y^2 - 16x - 8y - 84 = 0.$$

Выпишите каноническое уравнение этой квадрики и укажите ее вид.

Вариант 58**Задача 1.**

Найдите обратную матрицу для матрицы

$$A = \begin{pmatrix} 10 & -6 & -8 & 3 \\ 4 & -6 & -7 & 2 \\ -3 & 7 & 7 & -2 \\ 3 & -2 & -3 & 1 \end{pmatrix}$$

Задача 2.

Матрица самосопряженного оператора в стандартном базисе имеет вид

$$A = \begin{pmatrix} -13 & -1 & -1 \\ -1 & -7 & -1 \\ -1 & -1 & -5 \end{pmatrix}$$

Найдите ортонормированный базис, в котором матрица этого оператора диагональна.

Задача 3.

Дана квадратичная форма $f(x_1, x_2, x_3, x_4) =$

$$= x_1^2 + 6x_1x_2 + 8x_2^2 - 4x_1x_3 - 16x_2x_3 + x_3^2 + 4x_1x_4 + 14x_2x_4 - 6x_3x_4 + 5x_4^2.$$

Приведите ее к каноническому виду методом Лагранжа.

Задача 4.

Квадрика задается уравнением

$$-x^2 - 16xy + 11y^2 - 2x - 16y + 56 = 0.$$

Выпишите каноническое уравнение этой квадрики и укажите ее вид.

Вариант 59**Задача 1.**

Найдите обратную матрицу для матрицы

$$A = \begin{pmatrix} 2 & -2 & 2 & 1 \\ 0 & 3 & -1 & 0 \\ 2 & -2 & 3 & 2 \\ 1 & 0 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

Задача 2.

Матрица самосопряженного оператора в стандартном базисе имеет вид

$$A = \begin{pmatrix} -5 & 1 & 1 \\ 1 & -13 & -1 \\ 1 & -1 & -7 \end{pmatrix}$$

Найдите ортонормированный базис, в котором матрица этого оператора диагональна.

Задача 3.

Дана квадратичная форма $f(x_1, x_2, x_3, x_4) =$

$$= 4x_1^2 - 8x_1x_2 + 8x_2^2 - 12x_1x_3 + 4x_2x_3 + 12x_3^2 - 4x_1x_4 - 4x_2x_4 + 20x_3x_4 - 3x_4^2.$$

Приведите ее к каноническому виду методом Лагранжа.

Задача 4.

Квадрика задается уравнением

$$-x^2 - 16xy + 11y^2 - 8x - 4y - 52 = 0.$$

Выпишите каноническое уравнение этой квадрики и укажите ее вид.

Вариант 60**Задача 1.**

Найдите обратную матрицу для матрицы

$$A = \begin{pmatrix} 10 & -3 & 4 & 0 \\ -1 & 5 & 10 & 4 \\ 7 & -2 & -3 & -2 \\ -2 & 1 & 2 & 1 \end{pmatrix}$$

Задача 2.

Матрица самосопряженного оператора в стандартном базисе имеет вид

$$A = \begin{pmatrix} -3 & -1 & 1 \\ -1 & -7 & 1 \\ 1 & 1 & -4 \end{pmatrix}$$

Найдите ортонормированный базис, в котором матрица этого оператора диагональна.

Задача 3.

Дана квадратичная форма $f(x_1, x_2, x_3, x_4) =$

$$= 4x_1^2 - 4x_1x_2 + 5x_2^2 - 12x_1x_3 + 14x_2x_3 + 14x_3^2 - 8x_1x_4 - 4x_2x_4 + 2x_3x_4 + 13x_4^2.$$

Приведите ее к каноническому виду методом Лагранжа.

Задача 4.

Квадрика задается уравнением

$$-8x^2 + 24xy - 18y^2 - 24x + 36y - 324 = 0.$$

Выпишите каноническое уравнение этой квадрики и укажите ее вид.