

1 вариант

1. Найти значение матричного многочлена $f(A)$:

$$F(x) = -x^3 + 2x^2 - x + 3, A = \begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 3 & 2 \end{pmatrix}.$$

2. Вычислить определитель: $\begin{vmatrix} -2 & 3 & 5 \\ 7 & -1 & 4 \\ 9 & -8 & -6 \end{vmatrix}$

3. Решить систему с помощью обратной матрицы и по формулам Крамера:

$$\begin{cases} -3x_1 + 4x_2 + x_3 = 17 \\ 2x_1 + x_2 - x_3 = 0 \\ -2x_1 + 3x_2 + 5x_3 = 8 \end{cases}$$

4. Решить систему уравнений методом Гаусса:

$$\begin{cases} x_1 - 2x_2 - x_3 + 3x_4 = 5; \\ 4x_1 + x_2 + x_3 + 2x_4 = 13; \\ 7x_1 + 4x_2 + 3x_3 + x_4 = 21; \\ 2x_1 + 5x_2 + 3x_3 - 4x_4 = 3 \end{cases}$$

5. Записать уравнение прямой с угловым коэффициентом, в отрезках и нормальное для заданной прямой $2x - 3y + 6 = 0$.
6. Эллипс, симметричный относительно осей координат, проходит через точку $M(2\sqrt{3}; \sqrt{6})$ и $A(6; 0)$. Составить его уравнение, найти эксцентриситет.

2 вариант

1. Найти значение матричного многочлена $f(A)$:

$$F(x) = x^3 - 3x^2 + 2x - 2, A = \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}.$$

2. Вычислить определитель: $\begin{vmatrix} 3 & 5 & 4 \\ -7 & -1 & 8 \\ 2 & 6 & 9 \end{vmatrix}$

3. Решить систему с помощью обратной матрицы и по формулам Крамера:

$$\begin{cases} x_1 + 2x_2 - 3x_3 = -3 \\ -2x_1 + 6x_2 + 9x_3 = -11 \\ -4x_1 - 3x_2 + 8x_3 = -2 \end{cases}$$

4. Решить систему уравнений методом Гаусса:

$$\begin{cases} 3x_1 + 2x_2 - x_3 + 2x_4 = -3; \\ -x_1 - 3x_2 + 2x_4 = -3; \\ x_1 - 4x_3 + x_4 = 0; \\ x_1 - x_2 + 3x_3 + 3x_4 = 6 \end{cases}$$

5. Записать уравнение прямой с угловым коэффициентом, в отрезках и нормальное для заданной прямой $x + 2y - 1 = 0$.
6. Дана гипербола $\frac{x^2}{64} - \frac{y^2}{36} = 1$. Составьте уравнения асимптот.

3 вариант

1. Найти значение матричного многочлена $f(A)$:

$$F(x) = -x^3 + 3x^2 + x - 2, A = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ -3 & 0 \end{pmatrix}.$$

2. Вычислить определитель: $\begin{vmatrix} -1 & 9 & 5 \\ -4 & 6 & 2 \\ 3 & 7 & 8 \end{vmatrix}$.

3. Решить систему с помощью обратной матрицы и по формулам Крамера:

$$\begin{cases} 3x_1 + x_2 - x_3 = 10 \\ -3x_1 + 3x_2 + 2x_3 = 8 \\ 5x_1 + 2x_2 + 8x_3 = -1 \end{cases}$$

4. Решить систему уравнений методом Гаусса:

$$\begin{cases} -3x_1 + 2x_2 + 5x_3 - 2x_4 = -1; \\ -4x_1 + 13x_3 + x_4 = -10; \\ -2x_1 + 3x_2 - 3x_3 - 4x_4 = 6; \\ 2x_1 - 4x_2 + 3x_3 + 5x_4 = -8 \end{cases}$$

5. Записать уравнение прямой с угловым коэффициентом, в отрезках и нормальное для заданной прямой $-x + 3y + 2 = 0$.

6. Составьте уравнение гиперболы с фокусами на оси OX, зная расстояние между фокусами $2c=90$ и уравнения её асимптот $y = \pm \left(\frac{4}{3}\right)x$.

4 вариант

1. Найти значение матричного многочлена $f(A)$:

$$F(x) = x^3 + 3x^2 + 2x - I, A = \begin{pmatrix} 0 & 3 \\ -1 & -2 \end{pmatrix}.$$

2. Вычислить определитель: $\begin{vmatrix} -3 & 7 & 9 \\ 2 & 6 & 4 \\ 5 & 8 & 1 \end{vmatrix}$.

3. Решить систему с помощью обратной матрицы и по формулам Крамера:

$$\begin{cases} 5x_1 + 3x_2 + 3x_3 = 48 \\ 2x_1 + 6x_2 - 3x_3 = 18 \\ 8x_1 - 3x_2 + 2x_3 = 21 \end{cases}$$

4. Решить систему уравнений методом Гаусса:

$$\begin{cases} x_1 - 2x_2 + 2x_3 - 4x_4 = -2; \\ -5x_1 + 8x_2 - 4x_3 + 12x_4 = -4; \\ 4x_1 - 7x_2 + 5x_3 - 12x_4 = -1; \\ -2x_1 + 3x_2 - x_3 + 4x_4 = -3 \end{cases}$$

5. Составьте уравнение эллипса с фокусами на оси OX, если расстояние между фокусами равно 20, а эксцентриситет равен $5/6$.

6. Дана парабола $x^2 + 6x - 12y - 3 = 0$. Составьте уравнение её директрисы.

5 вариант

1. Найти значение матричного многочлена $f(A)$:

$$F(x) = 4x^3 - 2x^2 + 3x - 2, A = \begin{pmatrix} -2 & 3 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}.$$

2. Вычислить определитель: $\begin{vmatrix} 2 & 0 & 3 \\ 7 & 1 & 6 \\ 6 & 0 & 5 \end{vmatrix}$

3. Решить систему с помощью обратной матрицы и по формулам Крамера:

$$\begin{cases} -3x_1 + 4x_2 + x_3 = 17 \\ 2x_1 + x_2 - x_3 = 0 \\ -2x_1 + 3x_2 + 5x_3 = 8 \end{cases}$$

4. Решить систему уравнений методом Гаусса:

$$\begin{cases} x_1 - 2x_2 - x_3 + 3x_4 = 5; \\ 4x_1 + x_2 + x_3 + 2x_4 = 13; \\ 7x_1 + 4x_2 + 3x_3 + x_4 = 21; \\ 2x_1 + 5x_2 + 3x_3 - 4x_4 = 3 \end{cases}$$

5. Дана гипербола $\frac{x^2}{81} - \frac{y^2}{63} = 1$. Найдите её эксцентриситет.

6. Дана парабола $y^2 - 2y + 16x + 65 = 0$. Составьте уравнение её оси.

6 вариант

1. Найти значение матричного многочлена $f(A)$:

$$F(x) = 2x^3 - x^2 + 3, A = \begin{pmatrix} -1 & 2 \\ -3 & 1 \end{pmatrix}.$$

2. Вычислить определитель: $\begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 0 & 0 & 1 \\ 4 & 5 & 6 \end{vmatrix}$

3. Решить систему с помощью обратной матрицы и по формулам Крамера:

$$\begin{cases} x_1 + 2x_2 - 3x_3 = -3 \\ -2x_1 + 6x_2 + 9x_3 = -11 \\ -4x_1 - 3x_2 + 8x_3 = -2 \end{cases}$$

4. Решить систему уравнений методом Гаусса:

$$\begin{cases} 3x_1 + 2x_2 - x_3 + 2x_4 = -3; \\ -x_1 - 3x_2 + 2x_4 = -3; \\ x_1 - 4x_3 + x_4 = 0; \\ x_1 - x_2 + 3x_3 + 3x_4 = 6 \end{cases}$$

5. Дана парабола $y^2 + 8y + 28x + 72 = 0$. Составьте уравнение её директрисы.

6. Составить уравнение эллипса, проходящего через точки $M_1(2; -4\sqrt{3})$ и $M_2(-1; 2\sqrt{15})$.

Контрольная работа № 1 «Матрицы. Системы линейных уравнений. Элементы аналитической геометрии».

7 вариант

1. Найти значение матричного многочлена $f(A)$:

$$F(x) = 3x^2 + 2x + 5, A = \begin{pmatrix} 2 & -3 \\ 0 & 4 \end{pmatrix}.$$

2. Вычислить определитель: $\begin{vmatrix} 2 & 1 & -3 \\ 0 & 1 & -1 \\ 3 & -2 & 1 \end{vmatrix}$

3. Решить систему с помощью обратной матрицы и по формулам Крамера:

$$\begin{cases} 3x_1 + x_2 - x_3 = 10 \\ -3x_1 + 3x_2 + 2x_3 = 8 \\ 5x_1 + 2x_2 + 8x_3 = -1 \end{cases}$$

4. Решить систему уравнений методом Гаусса:

$$\begin{cases} -3x_1 + 2x_2 + 5x_3 - 2x_4 = -1; \\ -4x_1 + 13x_3 + x_4 = -10; \\ -2x_1 + 3x_2 - 3x_3 - 4x_4 = 6; \\ 2x_1 - 4x_2 + 3x_3 + 5x_4 = -8 \end{cases}$$

5. Найдите координаты фокусов и расстояние между фокусами эллипса $\frac{x^2}{12} + \frac{y^2}{3} = 1$.

6. Составить уравнение окружности, касающейся оси ординат в точке $A(0;4)$ и имеющей радиус, равный 5.

Контрольная работа № 1 «Матрицы. Системы линейных уравнений. Элементы аналитической геометрии».

8 вариант

1. Найти значение матричного многочлена $f(A)$:

$$F(x) = 2x^2 - 3x + 1, A = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}.$$

2. Вычислить определитель: $\begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & 3 \\ 1 & 3 & 6 \end{vmatrix}$

3. Решить систему с помощью обратной матрицы и по формулам Крамера:

$$\begin{cases} 5x_1 + 3x_2 + 3x_3 = 48 \\ 2x_1 + 6x_2 - 3x_3 = 18 \\ 8x_1 - 3x_2 + 2x_3 = 21 \end{cases}$$

4. Решить систему уравнений методом Гаусса:

$$\begin{cases} x_1 - 2x_2 + 2x_3 - 4x_4 = -2; \\ -5x_1 + 8x_2 - 4x_3 + 12x_4 = -4; \\ 4x_1 - 7x_2 + 5x_3 - 12x_4 = -1; \\ -2x_1 + 3x_2 - x_3 + 4x_4 = -3 \end{cases}$$

5. Составить уравнение эллипса с фокусами на оси OX , если он проходит через точки $A(6; 4)$ и $B(8; 3)$.

6. Составить уравнение параболы с вершиной $A(-1; 1)$ и фокусом $F(-1; -4)$.

9 вариант

1. Найти значение матричного многочлена $f(A)$:

$$F(x) = -x^2 + 5x + I, A = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}.$$

2. Вычислить определитель: $\begin{vmatrix} 1 & 1 & 2 \\ 1 & -1 & 3 \\ 1 & 3 & 4 \end{vmatrix}$

3. Решить систему с помощью обратной матрицы и по формулам Крамера:

$$\begin{cases} 5x_1 - 3x_2 + 4x_3 = 6 \\ 2x_1 - x_2 - x_3 = 0 \\ x_1 - 2x_2 + x_3 = 0 \end{cases}$$

4. Решить систему уравнений методом Гаусса:

$$\begin{cases} x_1 - 2x_2 - x_3 + 3x_4 = 5; \\ 4x_1 + x_2 + x_3 + 2x_4 = 13; \\ 7x_1 + 4x_2 + 3x_3 + x_4 = 21; \\ 2x_1 + 5x_2 + 3x_3 - 4x_4 = 3 \end{cases}$$

5. Составьте уравнение гиперболы с фокусами на оси OX, если длина её действительной оси равна 12, а расстояние между фокусами равно 20.
6. Составьте уравнение окружности, проходящей через начало координат и имеющей центр в точке $(-2; 3)$.

10 вариант

1. Найти значение матричного многочлена $f(A)$:

$$F(x) = 2x^3 - x^2 + 3, A = \begin{pmatrix} -1 & 2 \\ -3 & 1 \end{pmatrix}.$$

2. Вычислить определитель: $\begin{vmatrix} 2 & 0 & 3 \\ 7 & 1 & 6 \\ 6 & 0 & 5 \end{vmatrix}$

3. Решить систему с помощью обратной матрицы и по формулам Крамера:

$$\begin{cases} 5x_1 + 3x_2 + 3x_3 = 48 \\ 2x_1 + 6x_2 - 3x_3 = 18 \\ 8x_1 - 3x_2 + 2x_3 = 21 \end{cases}$$

4. Решить систему уравнений методом Гаусса:

$$\begin{cases} -3x_1 + 2x_2 + 5x_3 - 2x_4 = -1; \\ -4x_1 + 13x_3 + x_4 = -10; \\ -2x_1 + 3x_2 - 3x_3 - 4x_4 = 6; \\ 2x_1 - 4x_2 + 3x_3 + 5x_4 = -8 \end{cases}$$

5. Записать уравнение прямой с угловым коэффициентом, в отрезках и нормальное для заданной прямой $x + 2y - 1 = 0$.
6. Эллипс, симметричный относительно осей координат, проходит через точку $M(2\sqrt{3}; \sqrt{6})$ и $A(6; 0)$. Составить его уравнение, найти эксцентриситет.

11 вариант

1. Найти значение матричного многочлена $f(A)$:

$$F(x) = -2x^3 + x^2 + 2, A = \begin{pmatrix} -1 & 2 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}.$$

2. Вычислить определитель: $\begin{vmatrix} -1 & 2 & 3 \\ 7 & 1 & 1 \\ 0 & -3 & 5 \end{vmatrix}$

3. Решить систему с помощью обратной матрицы и по формулам Крамера:

$$\begin{cases} x_1 - 2x_2 - x_3 = 2 \\ 3x_1 - 6x_2 - 3x_3 = 6 \\ 5x_1 - 10x_2 - 5x_3 = 10 \end{cases}$$

4. Решить систему уравнений методом Гаусса:

$$\begin{cases} 3x_1 + 2x_2 + x_3 = 5; \\ 2x_1 + 3x_2 + x_3 = 1; \\ 2x_1 + x_2 + 3x_3 = 11; \\ 3x_1 + 4x_2 - x_3 = -5 \end{cases}$$

5. Найдите уравнения прямых, проходящих через точку $(-7; 8)$ под углом 45° к прямой $3x - 5y + 15 = 0$.
6. Составьте уравнение параболы, симметричной относительно оси Ox , если известны координаты её вершины $A(0; 2)$ и уравнение директрисы $y = 0$.

12 вариант

1. Найти значение матричного многочлена $f(A)$:

$$F(x) = -x^3 - 2x^2 + 2x - 2, A = \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 1 & -1 \end{pmatrix}.$$

2. Вычислить определитель: $\begin{vmatrix} 3 & 6 & 4 \\ -7 & -1 & 8 \\ -3 & 6 & -5 \end{vmatrix}$.

3. Решить систему с помощью обратной матрицы и по формулам Крамера:

$$\begin{cases} 3x_1 + 2x_2 + x_3 = 1 \\ 6x_1 + 5x_2 + 4x_3 = -2 \\ 9x_1 + 8x_2 + 7x_3 = 3 \end{cases}$$

4. Решить систему уравнений методом Гаусса:

$$\begin{cases} x_1 + 2x_2 + 3x_3 = 6 \\ 4x_1 + 5x_2 + 6x_3 = 15 \\ 7x_1 + 8x_2 + 9x_3 = 24 \end{cases}$$

5. Составьте уравнение прямой в отрезках на осях, если она пересекает оси координат в точках $A(-2; 0)$ и $B(0; 3)$.
6. Составьте уравнение гиперболы с фокусами на оси Ox , если она проходит через точки $(-6; -\sqrt{7})$ и $(6\sqrt{2}; 4)$.

13 вариант

1. Найти значение матричного многочлена $f(A)$:

$$F(x) = -3x^3 - x^2 + x - 4, A = \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 1 & -1 \end{pmatrix}.$$

2. Вычислить определитель: $\begin{vmatrix} 3 & 4 & 4 \\ -7 & -1 & 0 \\ -5 & 6 & -5 \end{vmatrix}$.

3. Решить систему с помощью обратной матрицы и по формулам Крамера:

$$\begin{cases} 3x_1 + 2x_2 + x_3 = -8 \\ 2x_1 + 3x_2 + x_3 = -3 \\ 2x_1 + x_2 + 3x_3 = -1 \end{cases}$$

4. Решить систему уравнений методом Гаусса:

$$\begin{cases} x_1 - 2x_2 + 2x_3 - 4x_4 = -2; \\ -5x_1 + 8x_2 - 4x_3 + 12x_4 = -4; \\ 4x_1 - 7x_2 + 5x_3 - 12x_4 = -1; \\ -2x_1 + 3x_2 - x_3 + 4x_4 = -3 \end{cases}$$

5. Составьте уравнение сторон квадрата, если он расположен в I координатном угле и две из его вершин имеют координаты $A(2;0)$; $B(5;0)$.
6. Составьте уравнение параболы, если известны координаты её фокуса F и уравнение директрисы: $F(-6;-1)$, $x=2$.

Контрольная работа № 1 «Матрицы. Системы линейных уравнений. Элементы аналитической геометрии».

14 вариант

1. Найти значение матричного многочлена $f(A)$:

$$F(x) = -3x^3 + 5x^2 + x - I, A = \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 1 & -1 \end{pmatrix}.$$

2. Вычислить определитель: $\begin{vmatrix} 3 & 4 & -4 \\ -7 & 1 & 0 \\ -5 & 6 & 5 \end{vmatrix}$.

3. Решить систему с помощью обратной матрицы и по формулам Крамера:

$$\begin{cases} 3x_1 + x_2 - x_3 = 10 \\ -3x_1 + 3x_2 + 2x_3 = 8 \\ 5x_1 + 2x_2 + 8x_3 = -1 \end{cases}$$

4. Решить систему уравнений методом Гаусса:

$$\begin{cases} 3x_1 + 2x_2 - x_3 + 2x_4 = -3; \\ -x_1 - 3x_2 + 2x_4 = -3; \\ x_1 - 4x_3 + x_4 = 0; \\ x_1 - x_2 + 3x_3 + 3x_4 = 6 \end{cases}$$

5. Составьте уравнение прямой, проходящей через начало координат и данную точку с координатами $(-4;-1)$.
6. Составьте уравнение параболы, если известны координаты её фокуса F и уравнение директрисы: $F(0;0)$, $x=-4$.

Контрольная работа № 1 «Матрицы. Системы линейных уравнений. Элементы аналитической геометрии».

15 вариант

1. Найти значение матричного многочлена $f(A)$:

$$F(x) = -x^3 - 2x^2 - x + 3, A = \begin{pmatrix} -1 & 1 \\ 2 & 2 \end{pmatrix}.$$

2. Вычислить определитель: $\begin{vmatrix} -2 & 3 & 5 \\ 0 & -1 & 4 \\ 9 & 8 & -6 \end{vmatrix}$

3. Решить систему с помощью обратной матрицы и по формулам Крамера:

$$\begin{cases} -3x_1 + 4x_2 + x_3 = 17 \\ 2x_1 + x_2 - x_3 = 0 \\ -2x_1 + 3x_2 + 5x_3 = 8 \end{cases}$$

4. Решить систему уравнений методом Гаусса:

$$\begin{cases} x_1 - 2x_2 - x_3 + 3x_4 = 5; \\ 4x_1 + x_2 + x_3 + 2x_4 = 13; \\ 7x_1 + 4x_2 + 3x_3 + x_4 = 21; \\ 2x_1 + 5x_2 + 3x_3 - 4x_4 = 3 \end{cases}$$

7. Составьте уравнение прямой, проходящей через начало координат и данную точку с координатами $(5; -4)$.
8. Составьте уравнение параболы, если известны координаты её фокуса F и уравнение директрисы: $F(2; 2), y = -4$.

Контрольная работа № 1 «Матрицы. Системы линейных уравнений. Элементы аналитической геометрии».

16 вариант

5. Найти значение матричного многочлена $f(A)$:

$$F(x) = 2x^3 - 2x^2 + x + 3, A = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & -2 \end{pmatrix}.$$

6. Вычислить определитель: $\begin{vmatrix} -2 & -3 & 5 \\ 5 & -1 & 4 \\ 3 & 8 & -6 \end{vmatrix}$

7. Решить систему с помощью обратной матрицы и по формулам Крамера:

$$\begin{cases} 3x_1 + x_2 - x_3 = 10 \\ -3x_1 + 3x_2 + 2x_3 = 8 \\ 5x_1 + 2x_2 + 8x_3 = -1 \end{cases}$$

8. Решить систему уравнений методом Гаусса:

$$\begin{cases} -3x_1 + 2x_2 + 5x_3 - 2x_4 = -1; \\ -4x_1 + 13x_3 + x_4 = -10; \\ -2x_1 + 3x_2 - 3x_3 - 4x_4 = 6; \\ 2x_1 - 4x_2 + 3x_3 + 5x_4 = -8 \end{cases}$$

9. Составьте уравнение прямой, проходящей через точки $A(-1; -1)$ и $B(-2; -2)$.

10. Составьте уравнение параболы, если известны координаты её фокуса F и уравнение директрисы: $F(0; 0), y = 4$.