

**РАСЧЕТНАЯ РАБОТА
ПО ТЕМЕ «ЛИНЕЙНАЯ АЛГЕБРА»**

ВАРИАНТ 1

1. Решить систему уравнений с помощью правила Крамера, матричным способом и методом Гаусса:

$$\begin{cases} x + 2y - z = 3, \\ 5x + 12y - 2z = -1, \\ 4x + 9y - 2z = 2. \end{cases}$$

2. Вычислить:

$$\begin{vmatrix} 1 & 2 & 0 & 0 \\ 3 & -1 & 2 & 5 \\ 3 & -3 & -1 & 0 \\ 0 & 0 & 2 & -1 \end{vmatrix}, \quad \begin{vmatrix} 2 & -2 & 0 & 1 & 4 \\ -2 & 3 & 6 & -2 & 1 \\ 1 & 3 & 4 & 2 & 1 \\ 4 & -3 & 2 & -3 & 0 \\ 1 & 2 & 4 & 3 & -2 \end{vmatrix}.$$

3. Решить систему уравнений методом Гаусса:

$$\begin{cases} x_1 + x_2 - 3x_3 + 2x_4 = 6, \\ x_1 - 2x_2 - x_4 = -6, \\ x_2 + x_3 + 3x_4 = 16, \\ 2x_1 - 3x_2 + 2x_3 = 6. \end{cases}$$

4. Решить уравнение: $X \cdot \begin{pmatrix} 3 & -2 \\ 5 & -4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -1 & 2 \\ -5 & 6 \end{pmatrix}$.

5. Найти матрицу $D = 2A - 3B^2 + A^2$, если $A = \begin{pmatrix} 1 & -3 & 2 \\ -1 & 1 & 1 \\ 3 & 5 & -1 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 2 & 3 & 0 \\ 5 & 0 & -1 \end{pmatrix}$.

6. Найти обратную матрицу для данной $A = \begin{pmatrix} 1 & 3 & 3 \\ 3 & 3 & 1 \\ 3 & 1 & 3 \end{pmatrix}$.

ВАРИАНТ 2

1. Решить систему уравнений с помощью правила Крамера, матричным способом и методом Гаусса:

$$\begin{cases} 5x + 8y + z = 2, \\ 3x - 2y + 6z = -7, \\ 2x + y - z = -5. \end{cases}$$

2. Вычислить:

$$\begin{vmatrix} 1 & 1 & 0 & 3 \\ 2 & -1 & 5 & 0 \\ 1 & 0 & 2 & -3 \\ 0 & 2 & 4 & -1 \end{vmatrix}, \quad \begin{vmatrix} -1 & 0 & 1 & 2 & 3 \\ -2 & 1 & -1 & 3 & -3 \\ -3 & 2 & -2 & 4 & 2 \\ 3 & 1 & 2 & -1 & -4 \\ 4 & 2 & 0 & 2 & -3 \end{vmatrix}.$$

3. Решить систему уравнений методом Гаусса:

$$\begin{cases} x_1 + 2x_2 + 3x_3 + 4x_4 = 7, \\ 2x_1 + x_2 + 2x_3 + 3x_4 = 6, \\ 3x_1 + 2x_2 + x_3 + 2x_4 = 7, \\ 4x_1 + 3x_2 + 2x_3 + x_4 = 18. \end{cases}$$

4. Решить уравнение: $\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 2 & 1 \end{pmatrix} X \cdot \begin{pmatrix} 3 & -2 \\ 5 & -4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3 & 2 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}$.

5. Найти матрицу $D = (2A^2 - B)B$, если $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & -1 & 0 \\ 2 & -1 & 3 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 2 \\ -1 & 1 & 0 \\ 0 & -3 & 0 \end{pmatrix}$.

6. Найти обратную матрицу для данной $A = \begin{pmatrix} 4 & -6 & 5 \\ 0 & 11 & -11 \\ -1 & -4 & 7 \end{pmatrix}$.

ВАРИАНТ 3

1. Решить систему уравнений с помощью правила Крамера, матричным способом и методом Гаусса:

$$\begin{cases} x + y + z = -2, \\ x - y + 2z = -7, \\ 2x + 3y - z = 1. \end{cases}$$

2. Вычислить: $\begin{vmatrix} 1 & 2 & -1 & 0 \\ 3 & 5 & 1 & 7 \\ 4 & 2 & -3 & 4 \\ 5 & 0 & 2 & 1 \end{vmatrix}$, $\begin{vmatrix} 1 & 3 & 3 & 1 & 1 \\ 3 & 6 & 7 & 2 & 31 \\ 7 & 3 & 6 & 2 & -21 \\ 0 & -4 & 7 & 2 & -5 \\ -2 & 7 & 5 & 1 & 7 \end{vmatrix}$.

3. Решить систему уравнений методом Гаусса: $\begin{cases} 2x_1 + 2x_2 - x_3 + 3x_4 = 2, \\ -x_1 - x_2 + 4x_4 = -7, \\ 3x_1 + x_3 + 4x_4 = 0, \\ 3x_2 - 2x_3 - x_4 = 5. \end{cases}$

4. Найти $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 2 & 3 \\ 4 & 1 & 5 & 3 \\ 3 & 1 & -1 & 2 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} -6 \\ -2 \\ 7 \\ 4 \end{pmatrix} \cdot (4 \ 1)$.

5. Найти матрицу $D = A^2 - 4BA$, если $A = \begin{pmatrix} 0 & 2 & 1 \\ 3 & -1 & 2 \\ -1 & -2 & 0 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 1 & 1 & -1 \\ 2 & -2 & 3 \\ 3 & -3 & 2 \end{pmatrix}$.

6. Найти обратную матрицу для данной $A = \begin{pmatrix} -1 & -2 & -1 \\ -2 & -1 & -1 \\ -1 & -3 & -1 \end{pmatrix}$.

ВАРИАНТ 4

1. Решить систему уравнений с помощью правила Крамера, матричным способом и методом Гаусса:

$$\begin{cases} x - 2y + z = 4, \\ 2x - y + z = 3, \\ 3x + 2y + 2z = 2. \end{cases}$$

2. Вычислить:
$$\begin{vmatrix} -1 & 1 & 2 & 0 \\ -2 & 1 & 0 & 3 \\ 3 & 1 & 4 & 5 \\ 4 & 3 & 5 & 0 \end{vmatrix}, \quad \begin{vmatrix} 2 & -3 & 5 & -2 & 1 \\ 3 & 2 & 5 & -4 & -3 \\ -2 & 3 & -4 & 2 & -3 \\ 6 & 4 & 7 & -8 & -1 \\ 2 & -1 & 7 & 1 & 5 \end{vmatrix}.$$

3. Решить систему уравнений методом Гаусса:
$$\begin{cases} x_1 + 2x_2 + x_3 = 8, \\ x_2 + 3x_3 + x_4 = 15, \\ 4x_1 + x_3 + x_4 = 11, \\ x_1 + x_2 + 5x_4 = 23. \end{cases}$$

4. Найти $A^{-1} + 2A^2 + 3E$, где $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 1 & 3 \end{pmatrix}$.

5. Найти матрицу $D = (2A - 3B^2 + A^3)$, если $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & -1 \\ 2 & -1 & 0 \\ 3 & 0 & 1 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 3 & 7 & 1 \\ 1 & 1 & -1 \\ 2 & 3 & 2 \end{pmatrix}$.

6. Найти обратную матрицу для данной $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & -1 \\ 2 & -1 & 1 \\ 1 & -3 & 1 \end{pmatrix}$.

ВАРИАНТ 5

1. Решить систему уравнений с помощью правила Крамера, матричным способом и методом Гаусса:

$$\begin{cases} x + y - z = -2, \\ 3x - y + 2z = 9, \\ 4x + 4y - 3z = -5. \end{cases}$$

2. Вычислить:
$$\begin{vmatrix} 7 & 8 & 1 & 3 \\ 1 & 2 & -1 & 1 \\ 1 & 2 & 0 & 1 \\ 4 & -1 & 0 & 2 \end{vmatrix}, \quad \begin{vmatrix} 2 & 1 & 2 & 3 & 2 \\ 3 & -2 & 7 & 5 & -1 \\ 3 & -1 & -5 & -3 & -2 \\ 5 & -6 & 4 & 2 & -4 \\ 2 & -3 & 3 & 1 & -2 \end{vmatrix}.$$

3. Решить систему уравнений методом Гаусса:
$$\begin{cases} 2x_1 - x_2 + x_3 - 3x_4 = -3, \\ -x_1 + 2x_2 - 2x_3 + x_4 = 4, \\ x_1 + x_2 + 2x_3 - x_4 = -1, \\ x_2 - x_3 + 2x_4 = 4. \end{cases}$$

4. Найти $D = AC^{-1} + (AB)^2 - 3ACB$, где $A = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 4 & 3 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} -1 & 2 \\ -3 & 0 \end{pmatrix}, C = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}$.

5. Найти матрицу $D = 2A^2 - 3B^2A$, если $A = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 2 \\ 1 & 2 & 3 \\ 1 & 1 & -1 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 2 & 1 & -1 \\ 2 & 1 & 1 \\ -1 & 2 & 1 \end{pmatrix}$.

6. Найти обратную матрицу для данной $A = \begin{pmatrix} 6 & 0 & 1 \\ 1 & -3 & 2 \\ 4 & 0 & 3 \end{pmatrix}$.

ВАРИАНТ 6

1. Решить систему уравнений с помощью правила Крамера, матричным способом и методом Гаусса:

$$\begin{cases} x + 2y - z = 6, \\ 3x - y + 3z = -7, \\ 2x + y - 2z = 9. \end{cases}$$

2. Вычислить:

$$\begin{vmatrix} 7 & 1 & 3 & 8 \\ 8 & 1 & -1 & 0 \\ 2 & 3 & 5 & 0 \\ 5 & 1 & 1 & 3 \end{vmatrix}, \quad \begin{vmatrix} 5 & -5 & -3 & 4 & 2 \\ -4 & 4 & 3 & 6 & 3 \\ 3 & -1 & 5 & -9 & -5 \\ -7 & 7 & 6 & 8 & 4 \\ 5 & -3 & 2 & -1 & -2 \end{vmatrix}.$$

3. Решить систему уравнений методом Гаусса

$$\begin{cases} 3x_1 - x_2 - 2x_3 + x_4 = -2, \\ x_2 - 3x_3 + x_4 = 0, \\ -x_1 + 2x_2 - x_3 + 2x_4 = 0, \\ 2x_1 - x_3 + x_4 = -1. \end{cases}$$

4. Вычислить определитель матрицы $C = 2A - 3A^2 + 5A^3$, где $A = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$.

5. Найти матрицу $D = 2A^2 + 4B^2A$, если $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 8 & 0 & 1 \\ 2 & 3 & 5 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 1 & 7 & 1 \\ 8 & 1 & -1 \\ 2 & 3 & 5 \end{pmatrix}$.

6. Найти обратную матрицу для данной $A = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 2 \\ 1 & 2 & -1 \\ 3 & 1 & 3 \end{pmatrix}$.

ВАРИАНТ 7

1. Решить систему уравнений с помощью правила Крамера, матричным способом и методом Гаусса:

$$\begin{cases} 2x + 4y + z = 4, \\ 3x + 6y + 2z = 4, \\ 4x - y - 3z = 1. \end{cases}$$

2. Вычислить:

$$\begin{vmatrix} 1 & -1 & 2 & 0 \\ 1 & 2 & -1 & -2 \\ 1 & 3 & 1 & 1 \\ -1 & 1 & -1 & 1 \end{vmatrix}, \quad \begin{vmatrix} 1 & 1 & 3 & 5 & 4 \\ 0 & 5 & 2 & 1 & 8 \\ 1 & 4 & 0 & -1 & 5 \\ 3 & 5 & 3 & 0 & 7 \\ 1 & 2 & -1 & 3 & 1 \end{vmatrix}.$$

3. Решить систему уравнений методом Гаусса:

$$\begin{cases} 3x_1 - 2x_2 + x_3 - 2x_4 = 0, \\ -x_1 + x_2 - 2x_3 = -4, \\ 2x_1 - x_2 + 3x_3 + x_4 = 10, \\ 3x_2 - 3x_3 + 2x_4 = 4. \end{cases}$$

4. Решить уравнение: $\begin{pmatrix} 3 & -1 \\ 5 & -2 \end{pmatrix} \cdot X \cdot \begin{pmatrix} 5 & 6 \\ 7 & 8 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 14 & 16 \\ 9 & 10 \end{pmatrix}$.

5. Найти матрицу $D = 3B^2A - 2A^2$, если $A = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 1 \\ 1 & 0 & 8 \\ 2 & 3 & -1 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 1 \\ 2 & -1 & -2 \\ 0 & -3 & -1 \end{pmatrix}$.
6. Найти обратную матрицу для данной $A = \begin{pmatrix} 3 & -1 & 2 \\ 1 & -1 & 2 \\ 0 & 3 & -1 \end{pmatrix}$.

ВАРИАНТ 8

1. Решить систему уравнений с помощью правила Крамера, матричным способом и методом Гаусса:

$$\begin{cases} 3x + 2y + z = 5, \\ 2x + 3y + z = 1, \\ 2x + y + 3z = 11. \end{cases}$$

2. Вычислить:

$$\begin{vmatrix} 3 & -1 & 2 & 0 \\ 1 & -1 & 2 & 3 \\ 4 & 1 & -1 & 0 \\ 0 & 2 & 0 & 1 \end{vmatrix}, \quad \begin{vmatrix} -2 & 7 & 4 & 2 & 3 \\ -1 & -3 & 2 & 9 & -2 \\ -3 & 7 & 5 & 2 & 3 \\ -1 & -2 & 2 & 3 & -2 \\ -1 & -4 & 1 & 1 & -2 \end{vmatrix}.$$

3. Решить систему уравнений методом Гаусса:
- $$\begin{cases} x_1 + 2x_2 - 3x_3 + 4x_4 = -8, \\ -x_1 - x_2 + x_4 = 2, \\ 2x_2 - 3x_3 - 2x_4 = -6, \\ 2x_1 + x_2 + x_3 = -2. \end{cases}$$

4. Найти X^{-1} , если $\begin{pmatrix} 3 & 5 \\ 5 & 9 \end{pmatrix} \cdot X = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$.

5. Найти матрицу $D = 2A \cdot (A^2 + B^2)$, если $A = \begin{pmatrix} -1 & 1 & 1 \\ 2 & 3 & 0 \\ 0 & -1 & 0 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 1 \\ 2 & -1 & -2 \\ 0 & 3 & -1 \end{pmatrix}$.

6. Найти обратную матрицу для данной $A = \begin{pmatrix} 1 & 7 & -6 \\ 3 & 2 & -1 \\ 5 & 16 & -3 \end{pmatrix}$.

ВАРИАНТ 9

1. Решить систему уравнений с помощью правила Крамера, матричным способом и методом Гаусса:

$$\begin{cases} x + y + 2z = -1, \\ 2x - y + 2z = -4, \\ 4x + y + 4z = -2. \end{cases}$$

2. Вычислить:

$$\begin{vmatrix} 7 & 0 & 0 & 3 \\ 2 & 1 & 3 & 0 \\ 1 & 1 & -1 & 1 \\ 1 & -1 & 1 & -1 \end{vmatrix}, \quad \begin{vmatrix} 5 & -6 & 10 & -7 & -2 \\ -3 & 4 & -2 & 2 & -2 \\ -2 & 2 & -4 & 5 & -3 \\ 6 & -8 & 7 & -4 & -1 \\ 2 & 1 & 7 & 0 & 5 \end{vmatrix}.$$

3. Решить систему уравнений методом Гаусса:
$$\begin{cases} x_1 - 2x_2 + x_3 + 2x_4 = 0, \\ -x_1 + x_2 - 2x_3 + x_4 = -3, \\ 2x_2 + 3x_3 - x_4 = 7, \\ 2x_1 - 3x_2 - x_3 + 2x_4 = -1. \end{cases}$$
4. Найти $C = (AB)^{-1}$, где $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 7 & 3 & 3 \\ 0 & 7 & 5 \\ 0 & 0 & 7 \end{pmatrix}$.
5. Найти матрицу $D = (2B^3 - A)B$, если $A = \begin{pmatrix} 2 & -4 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 2 & -1 \end{pmatrix}$.
6. Найти обратную матрицу для данной $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & -1 \\ 2 & -3 & -6 \\ 3 & -7 & -1 \end{pmatrix}$.

ВАРИАНТ 10

1. Решить систему уравнений с помощью правила Крамера, матричным способом и методом Гаусса:

$$\begin{cases} x + y - z = 1, \\ 8x + 3y - 6z = 2, \\ 4x + y - 3z = 3. \end{cases}$$

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

3. Решить систему уравнений методом Гаусса:
$$\begin{cases} 3x_1 - 2x_2 + 4x_3 - x_4 = 10, \\ x_1 + x_3 - x_4 = 2, \\ -x_1 + 3x_2 - x_3 + 2x_4 = -5, \\ 3x_2 - 2x_3 + 4x_4 = -7. \end{cases}$$

4. Найти $(2A - B) \cdot C^{-1}$, где $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$, $C = \begin{pmatrix} -1 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$.

5. Найти матрицу $D = A^2B + B$, если $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 2 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 2 \\ 1 & 1 & 2 \\ 1 & 1 & 3 \end{pmatrix}$.

6. Найти обратную матрицу для данной $A = \begin{pmatrix} 1 & 4 & 5 \\ 5 & -2 & 3 \\ 4 & 7 & 8 \end{pmatrix}$.

ВАРИАНТ 11

1. Решить систему уравнений с помощью правила Крамера, матричным способом и методом Гаусса:

$$\begin{cases} 3x + 2y + z = 5, \\ x + y - z = 0, \\ 4x - y + 5z = 3. \end{cases}$$

2. Вычислить: $\begin{vmatrix} 8 & -8 & 4 & 0 \\ 7 & 2 & 4 & 4 \\ 2 & 7 & 4 & -3 \\ 0 & 10 & 5 & 2 \end{vmatrix}, \begin{vmatrix} 3 & 3 & 5 & 7 & 9 \\ 2 & 1 & 2 & 3 & 4 \\ 5 & 3 & 3 & 5 & 7 \\ 4 & 3 & 2 & 1 & 2 \\ 3 & 7 & 5 & 3 & 3 \end{vmatrix}.$

3. Решить систему уравнений методом Гаусса: $\begin{cases} 2x_1 - 3x_2 + 2x_3 - x_4 = 8, \\ -x_1 - x_3 - x_4 = -4, \\ x_2 + 5x_3 - 2x_4 = 0, \\ 3x_1 - 2x_2 + x_3 = 12. \end{cases}$

4. Найти $3A^3 - 2A^2 - (A \cdot A^T)^{-1}$, где $A = \begin{pmatrix} -1 & -1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}.$

5. Найти матрицу $D = 2A^2 + B^2A$, если $A = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 2 \\ 1 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & -1 \end{pmatrix}.$

6. Найти обратную матрицу для данной $A = \begin{pmatrix} 2 & 3 & 2 \\ 3 & 2 & 2 \\ 2 & 2 & 3 \end{pmatrix}.$

ВАРИАНТ 12

1. Решить систему уравнений с помощью правила Крамера, матричным способом и методом Гаусса:

$$\begin{cases} 2x + y - z = 5, \\ x - 2y + 2z = -5, \\ 7x + y + z = 10. \end{cases}$$

2. Вычислить: $\begin{vmatrix} 1 & 3 & -1 & 4 \\ 1 & 1 & -1 & 2 \\ 3 & 2 & 1 & 0 \\ 1 & 3 & 0 & -5 \end{vmatrix}, \begin{vmatrix} 2 & -1 & 3 & 4 & -5 \\ 4 & -2 & 7 & 8 & -7 \\ -6 & 4 & -9 & -2 & 3 \\ 3 & -2 & 4 & 1 & -2 \\ -2 & 6 & 5 & 4 & -3 \end{vmatrix}.$

3. Решить систему уравнений методом Гаусса: $\begin{cases} x_1 + 2x_2 - x_4 = -2, \\ 3x_2 - x_3 + x_4 = -6, \\ -3x_1 + x_2 - x_4 = -8, \\ x_1 - 4x_2 + x_3 = 10. \end{cases}$

4. Вычислить определитель матрицы $C^{-1} = (2A - 3A^2 + 5A^3)^{-1}$, где $A = \begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}.$

5. Найти матрицу $D = 2AB + B^2$, если $A = \begin{pmatrix} 2 & -1 & 1 \\ -1 & 1 & 0 \\ 2 & -1 & 2 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 1 \\ 0 & 2 & 2 \\ 1 & 1 & 2 \end{pmatrix}.$

6. Найти обратную матрицу для данной $A = \begin{pmatrix} 6 & -2 & 2 \\ -2 & 5 & 0 \\ 2 & 0 & 7 \end{pmatrix}$.

ВАРИАНТ 13

1. Решить систему уравнений с помощью правила Крамера, матричным способом и методом Гаусса:

$$\begin{cases} x + 2y + 2z = 3, \\ 2x + y + 3z = 2, \\ 3x + y - 4z = -6. \end{cases}$$

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

3. Решить систему уравнений методом Гаусса: $\begin{cases} x_1 + 4x_2 - x_3 = 3, \\ 2x_2 - x_3 + 2x_4 = 4, \\ -x_1 - 2x_2 + x_4 = 0, \\ 3x_1 + 5x_2 - x_3 + 2x_4 = 7. \end{cases}$

4. Найти $A^T \cdot A$, где $A = \begin{pmatrix} 0 & -2 & 0 & -1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 0 & 1 \\ -1 & 1 & -1 & 1 & -1 \end{pmatrix}$.

5. Найти матрицу $D = 2B^2A - B^3$, если $A = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 11 & 3 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ -1 & -3 \end{pmatrix}$.

6. Найти обратную матрицу для данной $A = \begin{pmatrix} 2 & -1 & -1 \\ -1 & -1 & 2 \\ -1 & 2 & -1 \end{pmatrix}$.

ВАРИАНТ 14

1. Решить систему уравнений с помощью правила Крамера, матричным способом и методом Гаусса:

$$\begin{cases} 2x - 4y + 3z = 1, \\ x - 2y + 4z = 3, \\ 3x - y + 5z = 2. \end{cases}$$

2. Вычислить: $\begin{vmatrix} 0 & -3 & 0 & 3 \\ 2 & -2 & 5 & 0 \\ 3 & -1 & -1 & -3 \\ 5 & 1 & 3 & -1 \end{vmatrix}$, $\begin{vmatrix} 7 & 2 & 1 & 3 & 4 \\ 8 & 2 & 3 & 3 & 7 \\ 10 & 2 & 5 & 3 & 11 \\ 6 & 3 & 2 & 4 & 5 \\ 5 & 1 & 2 & 2 & 3 \end{vmatrix}$.

3. Решить систему уравнений методом Гаусса:
$$\begin{cases} 3x_1 - 2x_2 + x_4 = -6, \\ -x_1 + x_3 - x_4 = 2, \\ 4x_1 + x_2 - 3x_3 + 2x_4 = -2, \\ x_2 - 2x_3 + 4x_4 = -6. \end{cases}$$
4. Найти X^{-1} , где $X \cdot \begin{pmatrix} -3 & 2 \\ -5 & 4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & -2 \\ 5 & -6 \end{pmatrix}$.
5. Найти матрицу $D = A^2 B^2 - 2B^3$, если $A = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 2 & -3 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} -2 & 3 \\ 4 & -3 \end{pmatrix}$.
6. Найти обратную матрицу для данной $A = \begin{pmatrix} -2 & 1 & 3 \\ 1 & -1 & 1 \\ 3 & -2 & 1 \end{pmatrix}$.

ВАРИАНТ 15

1. Решить систему уравнений с помощью правила Крамера, матричным способом и методом Гаусса:

$$\begin{cases} 3x - 3y + 2z = 2, \\ 4x - 5y + 2z = 1, \\ 5x - 6y + 4z = 3. \end{cases}$$

2. Вычислить:
$$\begin{vmatrix} 4 & -4 & 3 & 1 \\ 1 & -1 & 2 & 3 \\ 1 & 7 & 0 & 2 \\ 3 & 1 & -1 & 2 \end{vmatrix}, \quad \begin{vmatrix} 2 & 1 & 4 & 3 & 5 \\ 5 & 5 & 4 & 8 & 5 \\ 3 & 4 & 5 & 2 & 1 \\ 1 & 5 & 2 & 4 & 3 \\ 5 & 11 & 2 & 11 & 3 \end{vmatrix}.$$

3. Решить систему уравнений методом Гаусса:
$$\begin{cases} -x_1 + 3x_3 - x_4 = 6, \\ 2x_1 - 2x_2 - x_3 + 2x_4 = 5, \\ x_2 - 2x_3 + 3x_4 = -4, \\ -3x_1 - x_2 + x_3 = -2. \end{cases}$$

4. Найти $(A^7)^{-1}$, если $A = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$.

5. Найти матрицу $D = AB - 2A^2$, если $A = \begin{pmatrix} 1 & 5 & 7 \\ -3 & 2 & -4 \\ 2 & 3 & 7 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 2 \\ -1 & 1 & 0 \\ 0 & -3 & 0 \end{pmatrix}$.

6. Найти обратную матрицу для данной $A = \begin{pmatrix} 3 & 4 & 4 \\ 4 & 4 & 3 \\ 4 & 3 & 4 \end{pmatrix}$.

ВАРИАНТ 16

1. Решить систему уравнений с помощью правила Крамера, матричным способом и методом Гаусса:

$$\begin{cases} 5x - y - z = 0, \\ x + 2y + 3z = 14, \\ 4x + 3y + 2z = 16. \end{cases}$$

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

3. Решить систему уравнений методом Гаусса:
$$\begin{cases} 4x_1 + x_2 - x_4 = 1, \\ -x_1 + x_3 - 2x_4 = 3, \\ 3x_2 - 3x_3 + 2x_4 = -5, \\ 6x_1 - 3x_2 + x_3 - 3x_4 = 4. \end{cases}$$

4. Вычислить определитель матрицы $C = (2A - 3A^2 + 5A^3)^{-1}$, где $A = \begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$.

5. Найти матрицу $D = 2A - AB^2$, если $A = \begin{pmatrix} 1 & -3 \\ 2 & 1 \\ 3 & 3 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 2 & -4 \end{pmatrix}$.

6. Найти обратную матрицу для данной $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 3 \\ 2 & -2 & 4 \\ 1 & 0 & -1 \end{pmatrix}$.

ВАРИАНТ 17

1. Решить систему уравнений с помощью правила Крамера, матричным способом и методом Гаусса:

$$\begin{cases} 2x + y + 3z = 3, \\ 4x + 2y + 5z = 7, \\ 3x + 4y + 5z = 9. \end{cases}$$

2. Вычислить: $\begin{vmatrix} 1 & -2 & 1 & 3 \\ 2 & -9 & 5 & 1 \\ 1 & -7 & 4 & 0 \\ 2 & 1 & -1 & 1 \end{vmatrix}$, $\begin{vmatrix} -4 & 1 & 2 & -2 & 1 \\ -4 & 4 & 2 & -1 & -4 \\ 2 & -3 & 1 & -3 & 1 \\ -1 & -1 & 2 & -1 & 0 \\ -1 & 3 & 3 & 1 & 5 \end{vmatrix}$.

3. Решить систему уравнений методом Гаусса:
$$\begin{cases} 3x_1 - 5x_2 + 6x_3 - 2x_4 = -2, \\ x_1 - x_2 + 3x_4 = 3, \\ -2x_2 - 3x_3 + 2x_4 = 2, \\ 2x_1 + 2x_2 - 4x_3 = 0. \end{cases}$$

4. Найти A^{-1} , где $A = C^2$, $C = \begin{pmatrix} -1 & -1 & 1 \\ 1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 1 \end{pmatrix}$.

5. Найти матрицы $C = AB$ и $D = BA$, если $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 2 \\ -4 \\ 1 \end{pmatrix}$.

6. Найти обратную матрицу для данной $A = \begin{pmatrix} 5 & 1 & 1 \\ 2 & 0 & 3 \\ 4 & -1 & 2 \end{pmatrix}$.

ВАРИАНТ 18

1. Решить систему уравнений с помощью правила Крамера, матричным способом и методом Гаусса:

$$\begin{cases} 2x - y + z = 2, \\ 3x + 2y + 2z = -2, \\ x - 2y + z = 1. \end{cases}$$

2. Вычислить: $\begin{vmatrix} 1 & -2 & 2 & 0 \\ 2 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 2 & 1 & -1 \\ 1 & 8 & -6 & 2 \end{vmatrix}$, $\begin{vmatrix} 4 & 5 & 6 & 5 & 11 \\ 1 & 4 & 2 & 0 & 13 \\ 1 & 1 & 0 & -1 & 5 \\ 3 & 2 & 3 & 0 & 7 \\ 4 & 1 & 2 & 3 & 8 \end{vmatrix}$.

3. Решить систему уравнений методом Гаусса: $\begin{cases} 7x_1 - 2x_2 + 3x_3 - x_4 = 4, \\ -x_1 + x_2 - x_3 + 2x_4 = -2, \\ 3x_2 - x_3 + 3x_4 = -6, \\ -2x_1 - 3x_2 + x_3 - 2x_4 = 6. \end{cases}$

4. Вычислить определитель матрицы C^{-1} , если $C = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 3 \\ 2 & 2 & 1 \\ 3 & 2 & 1 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 1 & -1 & 2 \\ -2 & 1 & 2 \\ 1 & 0 & -1 \end{pmatrix}$.

5. Найти матрицы $C = AB$ и $D = BA$, если $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 2 & -3 \\ 0 & 2 & 1 & -1 \\ 1 & 2 & 1 & 1 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 4 & 1 \\ 2 & 2 \\ 3 & 1 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$.

6. Найти обратную матрицу для данной $A = \begin{pmatrix} 7 & -2 & 0 \\ -2 & 6 & -2 \\ 0 & -2 & 5 \end{pmatrix}$.

ВАРИАНТ 19

1. Решить систему уравнений с помощью правила Крамера, матричным способом и методом Гаусса:

$$\begin{cases} 2x - y - z = 4, \\ 3x + 4y - 2z = 11, \\ 3x - 2y + 4z = 11. \end{cases}$$

2. Вычислить: $\begin{vmatrix} 1 & -2 & 2 & 4 \\ 2 & 4 & -1 & 3 \\ 1 & 3 & -1 & 1 \\ 1 & 0 & 2 & -1 \end{vmatrix}, \begin{vmatrix} 9 & 2 & -1 & 3 & 10 \\ 2 & 6 & -1 & 0 & 1 \\ 1 & 3 & 1 & 2 & 1 \\ 1 & 6 & 5 & 1 & 2 \\ 0 & 1 & 4 & 2 & 3 \end{vmatrix}.$

3. Решить систему уравнений методом Гаусса:
$$\begin{cases} -x_1 + 2x_2 - 3x_3 = -1, \\ 2x_1 - 4x_2 + x_3 - 7x_4 = 2, \\ 2x_2 - x_3 + 5x_4 = 2, \\ -2x_1 - x_3 + x_4 = -6. \end{cases}$$

4. Найти $BA + 2B^{-1} - 3A$, где $A = \begin{pmatrix} 2 & 2 & 2 \\ 0 & 2 & 2 \\ 0 & 0 & 2 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} -1 & -1 & -1 \\ 0 & -1 & -1 \\ 0 & 0 & -1 \end{pmatrix}.$

5. Найти матрицы $C = AB$ и $D = BA$, если $A = \begin{pmatrix} 7 & 0 & 4 & 3 \\ 2 & 1 & 6 & 5 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 0 & 3 \\ 5 & 6 \\ -4 & 2 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}.$

6. Найти обратную матрицу для данной $A = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 2 \\ 1 & 2 & 2 \\ 2 & 2 & 1 \end{pmatrix}.$

ВАРИАНТ 20

1. Решить систему уравнений с помощью правила Крамера, матричным способом и методом Гаусса:

$$\begin{cases} x + y + z = 1, \\ x - y + z = 3, \\ x + y - z = 5. \end{cases}$$

2. Вычислить: $\begin{vmatrix} 1 & 0 & 2 & 2 \\ 2 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & 1 & -1 \\ 4 & 3 & 0 & 2 \end{vmatrix}, \begin{vmatrix} 3 & 3 & 5 & 3 & 7 \\ 5 & 4 & 7 & 3 & 10 \\ 6 & 6 & 13 & 3 & 13 \\ 4 & 2 & 6 & 1 & 6 \\ 2 & 3 & 4 & 3 & 6 \end{vmatrix}.$

3. Решить систему уравнений методом Гаусса:
$$\begin{cases} x_1 - 2x_2 + x_3 - x_4 = -6, \\ x_2 - x_3 + 2x_4 = 5, \\ -x_1 + 2x_3 + x_4 = 3, \\ -2x_1 - x_2 + 3x_3 - 2x_4 = -1. \end{cases}$$

4. Вычислить определитель матрицы C^{-1} , если $C = \begin{pmatrix} -1 & 1 \\ 3 & -3 \\ 5 & 2 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 1 & -1 & -1 \\ 2 & 4 & -3 \end{pmatrix}.$

5. Найти матрицы $C = AB$ и $D = BA$, если $A = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 1 & 1 \\ 3 & 2 & -1 & 4 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 2 \\ 2 & 3 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & 1 \end{pmatrix}$.

6. Найти обратную матрицу для данной $A = \begin{pmatrix} 4 & 3 & 4 \\ 3 & 4 & 4 \\ 4 & 4 & 3 \end{pmatrix}$.

ВАРИАНТ 21

1. Решить систему уравнений с помощью правила Крамера, матричным способом и методом Гаусса

$$\begin{cases} 2x - 3y + z = 2, \\ x + 5y - 4z = -5, \\ 4x + y - 3z = -4. \end{cases}$$

2. Вычислить: $\begin{vmatrix} 1 & 0 & 1 & 1 \\ 2 & 1 & -1 & 1 \\ 1 & 2 & 2 & -1 \\ 1 & 4 & -1 & 2 \end{vmatrix}$, $\begin{vmatrix} 1 & 4 & 3 & 4 & 5 \\ 2 & 8 & 7 & 10 & 13 \\ 2 & 5 & 6 & 13 & 11 \\ 2 & -2 & 7 & 7 & 2 \\ 1 & 8 & 5 & 3 & 10 \end{vmatrix}$.

3. Решить систему уравнений методом Гаусса: $\begin{cases} 3x_1 + 2x_2 - x_3 + x_4 = 3, \\ x_2 + 2x_3 - 2x_4 = -6, \\ -x_1 - x_3 + 4x_4 = 3, \\ 2x_1 - 5x_2 - 3x_4 = 0. \end{cases}$

4. Найти $C = A^{-2} - 2A - A^{-1}$, где $A = \begin{pmatrix} -1 & -1 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$.

5. Найти матрицы $C = AB$ и $D = BA$, если $A = \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 4 & 5 \\ 2 & 1 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 2 & 1 & -5 \\ 2 & -1 & 2 \end{pmatrix}$.

6. Найти обратную матрицу для данной $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 2 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 2 \end{pmatrix}$.

ВАРИАНТ 22

1. Решить систему уравнений с помощью правила Крамера, матричным способом и методом Гаусса:

$$\begin{cases} 4x - 3y + 2z = 9, \\ 2x + 5y - 3z = 4, \\ 5x + 6y - 2z = 18. \end{cases}$$

2. Вычислить:
$$\begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 & 2 \\ 2 & 1 & 1 & 3 \\ 1 & 0 & 1 & 4 \\ 1 & 1 & 2 & 5 \end{vmatrix}, \quad \begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 \\ 2 & 3 & 7 & 10 & 13 \\ 3 & 5 & 11 & 16 & 21 \\ 2 & -7 & 7 & 7 & 2 \\ 1 & 4 & 5 & 3 & 10 \end{vmatrix}.$$

3. Решить систему уравнений методом Гаусса:
$$\begin{cases} x_1 - x_2 + 3x_3 - x_4 = 1, \\ -2x_1 + 3x_2 - 5x_3 = -7, \\ 4x_2 + 6x_3 - 3x_4 = -10, \\ 2x_1 - 3x_3 - 2x_4 = 0. \end{cases}$$

4. Найти $A^T A$, если $A = \begin{pmatrix} -1 & 1 & -1 & 1 & -1 \\ 2 & 0 & 2 & 0 & 2 \\ 0 & -2 & 0 & -2 & 0 \end{pmatrix}$.

5. Найти матрицы $C = AB$ и $D = BA$, если $A = \begin{pmatrix} 4 & 2 \\ 3 & 1 \\ 2 & 6 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 3 & 5 & 1 & -2 \\ 1 & 2 & 1 & 1 \end{pmatrix}$.

6. Найти обратную матрицу для данной $A = \begin{pmatrix} -3 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & -3 \\ 1 & -3 & 1 \end{pmatrix}$.

ВАРИАНТ 23

1. Решить систему уравнений с помощью правила Крамера, матричным способом и методом Гаусса:

$$\begin{cases} 2x + y = 5, \\ x + 3z = 16, \\ 5y - z = 10. \end{cases}$$

2. Вычислить:
$$\begin{vmatrix} 1 & 3 & -1 & 1 \\ 3 & 1 & 3 & 5 \\ 2 & 2 & 1 & 3 \\ 1 & 0 & 2 & 1 \end{vmatrix}, \quad \begin{vmatrix} -2 & 3 & 0 & -1 & 3 \\ 1 & 1 & 3 & 10 & -2 \\ 3 & 2 & 0 & 5 & -5 \\ 2 & 8 & -4 & -3 & 2 \\ 0 & -3 & -1 & 1 & 3 \end{vmatrix}.$$

3. Решить систему уравнений методом Гаусса:
$$\begin{cases} 3x_1 - 2x_2 - 6x_3 + x_4 = 1, \\ -x_2 - 5x_3 + 2x_4 = -3, \\ 2x_1 + x_2 - x_4 = 0, \\ -2x_1 - x_2 + 2x_3 = 2. \end{cases}$$

4. Найти x из уравнения
$$\begin{vmatrix} x & x+1 & x+2 \\ x+3 & x+4 & x+5 \\ x+6 & x+7 & x+8 \end{vmatrix} = 0.$$

5. Найти матрицы $C = AB$ и $D = BA$, если $A = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 1 \\ -1 & 3 \\ 4 & 2 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 2 & -2 \\ 1 & 2 & 1 & 1 \end{pmatrix}$.
6. Найти обратную матрицу для данной $A = \begin{pmatrix} -1 & 2 & -1 \\ 2 & -1 & -1 \\ -1 & 1 & 2 \end{pmatrix}$.

ВАРИАНТ 24

1. Решить систему уравнений с помощью правила Крамера, матричным способом и методом Гаусса:

$$\begin{cases} x + 2y + 3z = 6, \\ 4x + y + 4z = 9, \\ 3x + 5y + 2z = 10. \end{cases}$$

2. Вычислить:

$$\begin{vmatrix} 1 & 3 & -1 & 1 \\ 3 & 1 & 3 & 5 \\ 2 & 2 & 1 & 3 \\ 1 & -1 & 2 & 2 \end{vmatrix}, \quad \begin{vmatrix} 3 & 6 & 5 & 6 & 4 \\ 5 & 9 & 7 & 8 & 6 \\ 6 & 12 & 13 & 9 & 7 \\ 4 & 6 & 6 & 5 & 4 \\ 2 & 5 & 4 & 5 & 3 \end{vmatrix}.$$

3. Решить систему уравнений методом Гаусса:

$$\begin{cases} 3x_1 + 7x_2 - 4x_3 - x_4 = -2, \\ -5x_2 + x_3 - 2x_4 = -1, \\ -x_1 + 4x_2 + 2x_3 - 3x_4 = 0, \\ -2x_3 + 9x_4 = 2. \end{cases}$$

4. Найти $(A^2 + E)^{-1}$, где $A = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$.

5. Найти матрицы $C = AB$ и $D = BA$, если $A = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 3 \\ 1 & 2 & 5 \\ 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 1 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 3 & 4 \\ -2 & 1 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}$.

6. Найти обратную матрицу для данной $A = \begin{pmatrix} 5 & 2 & 2 \\ 2 & 2 & 5 \\ 2 & 5 & 2 \end{pmatrix}$.

ВАРИАНТ 25

1. Решить систему уравнений с помощью правила Крамера, матричным способом и методом Гаусса:

$$\begin{cases} x + y - 2z = 6, \\ 2x + 3y - 7z = 16, \\ 5x + 2y + z = 16. \end{cases}$$

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

3. Решить систему уравнений методом Гаусса:
$$\begin{cases} 2x_1 - 2x_2 + 3x_3 - x_4 = 3, \\ -x_1 + x_2 - 4x_3 + x_4 = -1, \\ 2x_2 - x_3 + x_4 = -1, \\ x_1 + 4x_2 - 2x_4 = -5. \end{cases}$$

4. Найти $A^2 - 3A + 2A^{-1} - A^{-2}$, где $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}.$

5. Найти матрицу $D = A^2 + 2B^3$, если $A = \begin{pmatrix} 1 & 13 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 1 & -4 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}.$

6. Найти обратную матрицу для данной $A = \begin{pmatrix} 5 & -2 & -2 \\ -2 & 6 & 0 \\ -2 & 0 & 4 \end{pmatrix}.$

ВАРИАНТ 26

1. Решить систему уравнений с помощью правила Крамера, матричным способом и методом Гаусса:

$$\begin{cases} x - 2y + 3z = 6, \\ 2x + 3y - 4z = 20, \\ 3x - 2y - 5z = 6. \end{cases}$$

2. Вычислить: $\begin{vmatrix} 2 & 1 & 3 & 0 \\ 1 & 1 & 2 & 1 \\ 3 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & -1 & 1 \end{vmatrix}, \begin{vmatrix} 5 & 9 & -2 & -4 & 5 \\ 2 & -3 & 4 & -3 & 3 \\ -5 & -7 & 2 & 4 & -2 \\ 4 & -5 & 8 & -6 & 8 \\ 6 & -5 & 2 & -3 & 7 \end{vmatrix}.$

3. Решить систему уравнений методом Гаусса:
$$\begin{cases} -x_1 + 3x_2 - x_3 + x_4 = 4, \\ 4x_2 + 2x_3 - 3x_4 = 4, \\ 2x_1 - x_3 + 2x_4 = -2, \\ 3x_1 - 2x_2 + 3x_3 = -5. \end{cases}$$

4. Найти $A^T \cdot B - B^T \cdot A$, где $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 0 & 2 & 1 \\ 0 & 0 & 2 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 3 & 4 & 2 \\ 1 & 2 & -1 \\ 0 & 2 & 1 \end{pmatrix}.$

5. Найти матрицу $D = 2AB + B^2$, если $A = \begin{pmatrix} 1 & -2 & 1 \\ 2 & 3 & 1 \\ -2 & 0 & 1 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 1 \\ 2 & -1 & 0 \\ 0 & 2 & 1 \end{pmatrix}.$

6. Найти обратную матрицу для данной $A = \begin{pmatrix} 2 & 2 & -1 \\ 1 & 2 & 2 \\ 2 & 1 & 2 \end{pmatrix}.$

ВАРИАНТ 27

1. Решить систему уравнений с помощью правила Крамера, матричным способом и методом Гаусса:

$$\begin{cases} x - 2y + 3z = 0, \\ -2x + 3y - 8z = -3, \\ -x - y + z = 1. \end{cases}$$

2. Вычислить: $\begin{vmatrix} 1 & 3 & -1 & 2 \\ 3 & 7 & 1 & 5 \\ 2 & 2 & 1 & 3 \\ 1 & 0 & -2 & 1 \end{vmatrix}$, $\begin{vmatrix} 1 & -2 & 1 & 3 & 1 \\ 2 & -9 & 5 & 1 & 2 \\ 1 & -7 & 4 & 0 & -2 \\ 2 & 1 & -1 & 1 & 2 \\ -2 & 1 & 2 & -3 & 1 \end{vmatrix}$.

3. Решить систему уравнений методом Гаусса: $\begin{cases} 2x_1 - x_2 + 3x_3 - x_4 = -3, \\ 2x_2 - 3x_4 = 1, \\ -x_1 + 2x_3 - 2x_4 = -2, \\ 3x_1 - 2x_2 + x_3 = -4. \end{cases}$

4. Найти $(A \cdot B - B^T \cdot A)^{-1}$, где $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 0 & -2 & 1 \\ 0 & 0 & 2 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 3 & 4 & 2 \\ 1 & 2 & -1 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$.

5. Найти матрицы $C = AB$ и $D = BA$, если $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 2 \\ 2 & 3 & 1 \\ 1 & -1 & 2 \\ 2 & 2 & 3 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ -2 & 1 \\ 1 & -1 \end{pmatrix}$.

6. Найти обратную матрицу для данной $A = \begin{pmatrix} 2 & 2 & 1 \\ 1 & 2 & 2 \\ 2 & 1 & 2 \end{pmatrix}$.

ВАРИАНТ 28

1. Решить систему уравнений с помощью правила Крамера, матричным способом и методом Гаусса:

$$\begin{cases} x + z = 2, \\ 2x - y + 2z = -4, \\ -2x + y - z = 5. \end{cases}$$

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

3. Решить систему уравнений методом Гаусса: $\begin{cases} x_1 - 2x_2 + 3x_3 - x_4 = -2, \\ x_2 - 2x_3 + 2x_4 = -2, \\ -2x_1 - 2x_3 + x_4 = 1, \\ 3x_1 + 2x_2 - 3x_3 = -5. \end{cases}$

4. Найти $C = 2A \cdot B^{-1} + B A^{-1}$, если $A = \begin{pmatrix} 1 & -2 & 1 \\ 2 & 3 & 1 \\ -2 & 0 & 1 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 1 \\ 2 & -1 & 0 \\ 0 & 2 & 1 \end{pmatrix}$.
5. Найти матрицу $D = 2A^2 + 3B^2$, если $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 1 & 3 & -1 \\ -1 & 2 & 1 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 1 & 1 & -1 \\ 2 & 3 & -2 \\ 3 & -1 & -1 \end{pmatrix}$.
6. Найти обратную матрицу для данной $A = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 2 \\ 3 & -1 & 2 \\ -1 & -1 & 0 \end{pmatrix}$.

ВАРИАНТ 29

1. Решить систему уравнений с помощью правила Крамера, матричным способом и методом Гаусса:

$$\begin{cases} x - 3y + 2z = 0, \\ -x + y + z = 1, \\ 3x + 5y - z = 7. \end{cases}$$

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

3. Решить систему уравнений методом Гаусса: $\begin{cases} 2x_1 + x_2 - x_3 - 2x_4 = 2, \\ -x_1 - x_3 + 3x_4 = -5, \\ 3x_2 + 2x_3 - x_4 = 0, \\ x_1 - 2x_2 - 4x_3 = -1. \end{cases}$

4. Найти $C = (2A \cdot B)^T - B^T \cdot A^T$, где $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 2 \\ 2 & 3 & 1 \\ 1 & -1 & 2 \\ 2 & 2 & 3 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ -2 & 1 \\ 1 & -1 \end{pmatrix}$.

5. Найти матрицу $D = 2A + B^2 A$, если $A = \begin{pmatrix} 1 & -3 & 2 \\ -1 & 1 & 1 \\ 3 & 5 & -1 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 2 & 3 & 0 \\ 5 & 0 & -1 \end{pmatrix}$.

6. Найти обратную матрицу для данной $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & -1 \\ 4 & 0 & 5 \\ 3 & -1 & 2 \end{pmatrix}$.

ВАРИАНТ 30

1. Решить систему уравнений с помощью правила Крамера, матричным способом и методом Гаусса:

$$\begin{cases} x + 3y + 4z = 19, \\ 2x + y + 11z = 3, \\ 2x - y + 6z = -11. \end{cases}$$

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

3. Решить систему уравнений методом Гаусса:
$$\begin{cases} 2x_1 - 3x_2 + x_3 - 2x_4 = -7, \\ x_1 + 2x_2 - x_3 - x_4 = 1, \\ -x_2 + 2x_3 + 3x_4 = 0, \\ -3x_1 - x_2 + 3x_3 = -9. \end{cases}$$

4. Найти $C = 2B^2 \cdot A^{-1} - 3A \cdot B^{-1}$, если $A = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ -3 & 1 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} -1 & 3 \\ 1 & -4 \end{pmatrix}.$

5. Найти матрицу $D = 2B^2A - B^4$, если $A = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 11 & 3 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} -1 & 2 \\ -3 & 1 \end{pmatrix}.$

6. Найти обратную матрицу для данной $A = \begin{pmatrix} 4 & 1 & 0 \\ 6 & 2 & 1 \\ 1 & 1 & 2 \end{pmatrix}.$