

Контрольная работа №1
ВАРИАНТ 1

1. Найдите произведение матриц АВ

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

2. Вычислите определитель $\begin{vmatrix} 3 & 3 & 2 \\ 5 & 3 & -2 \\ 1 & -2 & 1 \end{vmatrix}$.

3. Найдите матрицу, обратную к данной: $A = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 3 & -1 & 2 \\ 2 & 4 & -5 \end{pmatrix}$.

4. Даны матрицы:

$$A = \begin{pmatrix} 1 & -2 & 3 & 1 \\ 0 & 1 & 2 & -1 \\ 2 & 0 & 2 & 1 \end{pmatrix} \quad \text{и} \quad B = \begin{pmatrix} 2 & -3 & 0 \\ 5 & 1 & -1 \\ 1 & 1 & 0 \\ 2 & 1 & -1 \end{pmatrix}$$

Найти матрицу $C = B \cdot A$

5. Методом обратной матрицы решить систему уравнений:

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

6. Методом Гаусса решить систему уравнений:

$$\begin{cases} x_1 + 2x_2 - 4x_3 - x_4 = 8, \\ 2x_1 + 5x_2 - 11x_3 - 4x_4 = 9, \\ -x_2 + 3x_3 + 3x_4 = 13, \\ x_1 + x_2 - x_3 + 2x_4 = 21. \end{cases}$$

Найти одно из ее базисных решений.

ВАРИАНТ 2

1. Найдите произведение матриц AB

$$A = \begin{pmatrix} 4 & 5 & 6 \\ 1 & 2 & 3 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} -1 & 2 \\ 1 & -3 \\ 4 & 5 \end{pmatrix}.$$

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

3. Найдите матрицу, обратную к данной: $A = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 3 & 1 & -2 \\ 2 & -4 & 5 \end{pmatrix}$.

4. Даны матрицы:

$$A = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 1 & -2 \\ 2 & 0 \\ -1 & 2 \end{pmatrix} \quad \text{и} \quad B = \begin{pmatrix} -1 & -2 \\ 0 & 1 \\ -2 & 4 \\ 1 & -1 \end{pmatrix}.$$

Найти матрицу $C = A \times B^T$.

5. Методом Гаусса решить систему уравнений:

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

6. Методом Гаусса решить систему уравнений:

$$\begin{cases} x_1 + x_2 - 7x_3 - 2x_4 = 0, \\ 2x_1 - 3x_2 - 4x_3 + 14x_4 = 0, \\ 2x_1 + x_2 - 12x_3 = 0, \\ 3x_1 - 6x_2 - 3x_3 + 30x_4 = 0. \end{cases}$$

Найти одно из ее базисных решений.

ВАРИАНТ 3

1. Найдите произведение матриц AB

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} -2 & 1 \\ 3 & -1 \\ 5 & 4 \end{pmatrix}.$$

2. Вычислите определитель $\begin{vmatrix} 3 & 2 & 3 \\ 5 & -2 & 3 \\ 1 & 1 & -2 \end{vmatrix}$.

3. Найдите матрицу, обратную к данной: $A = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 3 & 2 & -1 \\ 2 & -5 & 4 \end{pmatrix}$.

4. Решить матричное уравнение

$$BX + 2X = B', \quad \text{где } B = \begin{pmatrix} -1 & 2 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}.$$

5. По формулам Крамера решить систему уравнений:

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

6. Методом Гаусса решить систему уравнений:

$$\begin{cases} 5x_1 + 7x_2 + 4x_3 + 3x_4 = 0, \\ 3x_1 + 4x_2 + 3x_3 + 2x_4 = 0, \\ 4x_1 + 5x_2 + 5x_3 + 3x_4 = 0, \\ 5x_1 + 6x_2 + 7x_3 + 4x_4 = 0. \end{cases}$$

Найти одно из ее базисных решений.

ВАРИАНТ 4

1. Найдите произведение матриц АВ

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

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

3. Найдите матрицу, обратную к данной: $A = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 4 \\ 8 & -2 & 1 \\ 1 & 5 & -5 \end{pmatrix}$.

4. Даны матрицы:

$$A = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 0 & 2 \\ 2 & 0 \\ 1 & -2 \end{pmatrix} \quad \text{и} \quad B = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 1 \\ 0 & 2 \\ 1 & 3 \end{pmatrix}.$$

Найти матрицу $C = A \times B^T$.

5. Методом обратной матрицы решить систему уравнений:

$$\begin{cases} x_1 + 2x_2 + 5x_3 = 6, \\ 2x_1 - x_2 = 7, \\ x_1 + 3x_3 = 6. \end{cases}$$

6. Методом Гаусса решить систему уравнений:

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

Найти одно из ее базисных решений.