

Справочник по формулам Maxima, используемых при выполнении действий с матрицами

1) Ввод и вывод матрицы:

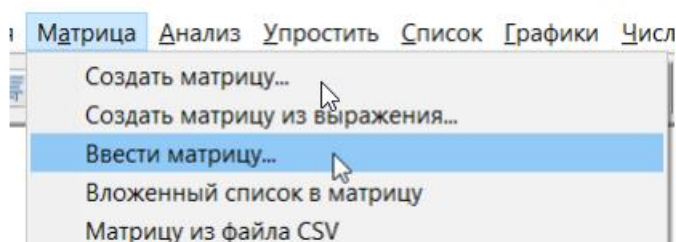
Ввод и вывод матрицы осуществляется двумя способами: с клавиатуры при помощи функции «matrix» и через меню.

При помощи функции:

→ `A:matrix([2,-1,0],[3,4,-2],[-3,1,5]);`

(%o1)
$$\begin{pmatrix} 2 & -1 & 0 \\ 3 & 4 & -2 \\ -3 & 1 & 5 \end{pmatrix}$$

Через меню:



Матрица

Строки:

Столбцы:

Тип:

Имя:

OK Отмена

Ввести матрицу

	1	2	3
1	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
2	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
3	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>

OK Отмена

2) Сложение и вычитание матриц:

Для сложения матрицы A и B, необходимо чтобы они были одинакового размера. Вводим в окно ввода A+B и нажимаем «Shift+Enter». Вычитание проводится также.

A:matrix([3,-2],[5,-4]);

$$\begin{pmatrix} 3 & -2 \\ 5 & -4 \end{pmatrix}$$

B:matrix([3,4],[2,5]);

$$\begin{pmatrix} 3 & 4 \\ 2 & 5 \end{pmatrix}$$

A+B;

$$\begin{pmatrix} 6 & 2 \\ 7 & 1 \end{pmatrix}$$

3) Поэлементное произведение матриц:

Для поэлементного произведения матриц A и B, необходимо чтобы они были одинакового размера. Вводим в окно ввода A*B и нажимаем «Shift+Enter».

→ A:matrix([1,2],[3,4]);

(%o1)

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$$

→ B:matrix([100,200],[300,400]);

(%o2)

$$\begin{pmatrix} 100 & 200 \\ 300 & 400 \end{pmatrix}$$

→ A*B;

(%o4)

$$\begin{pmatrix} 100 & 400 \\ 900 & 1600 \end{pmatrix}$$

4) Произведение матриц:

Для произведения матриц A и B, необходимо чтобы число столбцов A равнялось числу строк B. Вводим в окно ввода A.B и нажимаем «Shift+Enter».

→ **A:matrix([1,2],[3,4]);**

(%o1) $\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$

→ **B:matrix([100,200],[300,400]);**

(%o2) $\begin{pmatrix} 100 & 200 \\ 300 & 400 \end{pmatrix}$

→ **A.B;**

(%o5) $\begin{pmatrix} 700 & 1000 \\ 1500 & 2200 \end{pmatrix}$

5) Нахождение матричного многочлена:

1. Вводим матричное уравнение через пользовательскую функцию;

2. Вводим матрицу;

3. Подставляем матрицу в уравнение.

→ **f(x):=11·x^3+22·x^2-33·x;**

(%o7) $f(x) := 11x^3 + 22x^2 + (-33)x$

→ **A:matrix([11,22],[33,44]);**

(%o8) $\begin{pmatrix} 11 & 22 \\ 33 & 44 \end{pmatrix}$

→ **f(A);**

(%o9) $\begin{pmatrix} 16940 & 127050 \\ 418176 & 978164 \end{pmatrix}$

Так же если присутствует свободный член уравнения, нужно умножить его на единичную матрицу E порядка подставляемой матрицы.

6) Удаление элементов из матрицы:

Для удаления элементов используется функция `submatrix(x,A,y)`, где `x` – удаляемая строка, `A` – название матрицы, `y` – удаляемый столбец.

→ `A:matrix([1,-3,1,13],[3,1,-7,9],[-1,2,0,-10],[2,1,-5,5]);`

(%o1)

$$\begin{pmatrix} 1 & -3 & 1 & 13 \\ 3 & 1 & -7 & 9 \\ -1 & 2 & 0 & -10 \\ 2 & 1 & -5 & 5 \end{pmatrix}$$

→ `submatrix(2,A,3);`

(%o3)

$$\begin{pmatrix} 1 & -3 & 13 \\ -1 & 2 & -10 \\ 2 & 1 & 5 \end{pmatrix}$$