

Справочник по формулам Maxima, используемых при выполнении действий с матрицами

1) Ввод и вывод матрицы:

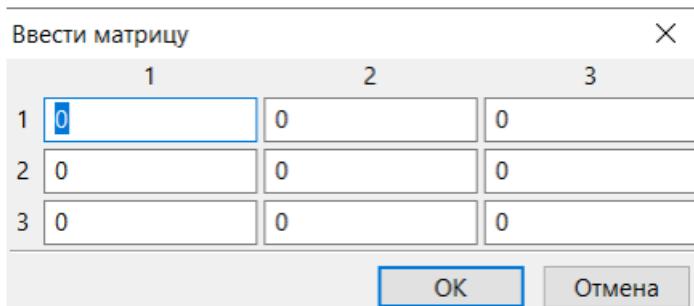
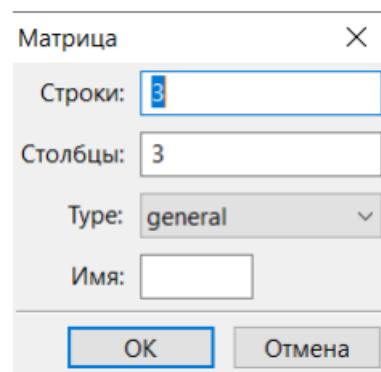
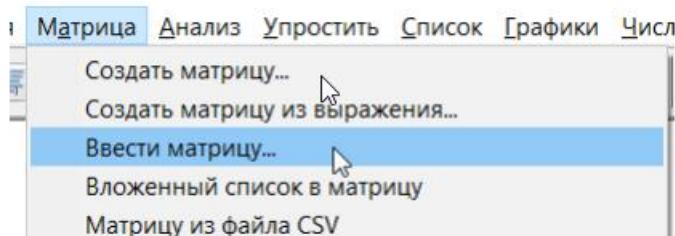
Ввод и вывод матрицы осуществляется двумя способами: с клавиатуры при помощи функции «matrix» и через меню.

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:



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

```

→ A:matrix([1,2],[3,4]);
(%o1) ⎛ 1 2 ⎞
      ⎝ 3 4 ⎠

→ B:matrix([100,200],[300,400]);
(%o2) ⎛ 100 200 ⎞
      ⎝ 300 400 ⎠

→ A.B;
(%o5) ⎛ 700 1000 ⎞
      ⎝ 1500 2200 ⎠

```

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):=11 x^3 + 22 x^2 + (-33) x

→ A:matrix([11,22],[33,44]);
(%o8) ⎛ 11 22 ⎞
      ⎝ 33 44 ⎠

→ f(A);
(%o9) ⎛ 16940 127050 ⎞
      ⎝ 418176 978164 ⎠

```

Так же если присутствует свободный член уравнения, нужно умножить его на единичную матрицу Е 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)

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