

Презентация к уроку № 1

Тема: Знакомство

с системой компьютерной математики

Maxima

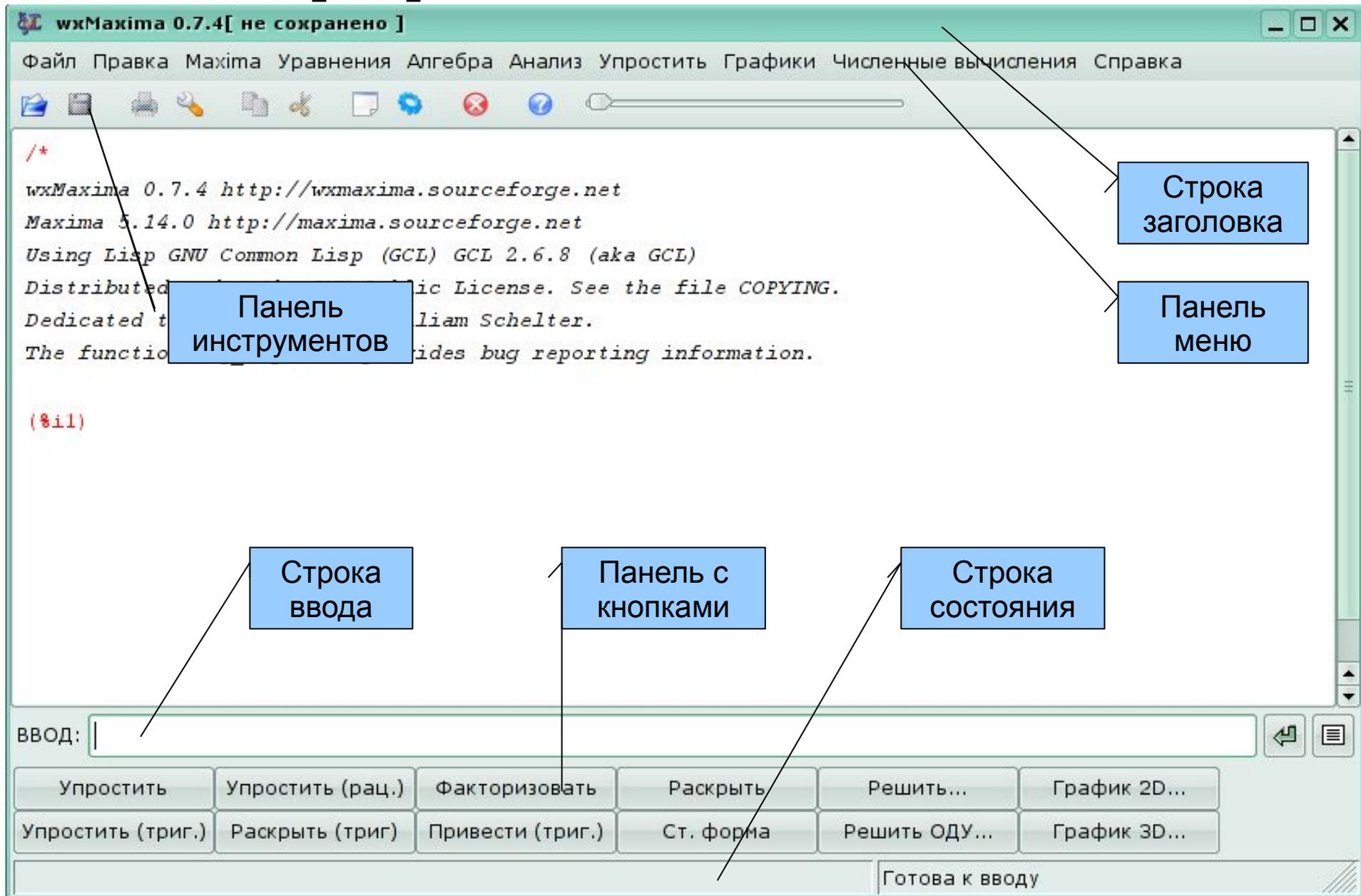
Интернет-адреса:

<http://maxima.sourceforge.net/>

ИЛИ

<http://wxmaxima.sourceforge.net/>

Интерфейс окна Maxima



Задаем команду

The screenshot shows the wxMaxima 0.7.4 application window. The title bar reads "wxMaxima 0.7.4 [не сохранено]". The menu bar includes "Файл", "Правка", "Maxima", "Уравнения", "Алгебра", "Анализ", "Упростить", "Графики", "Численные вычисления", and "Справка". The toolbar contains icons for file operations and execution. The main text area displays the following text:

```
/*  
wxMaxima 0.7.4 http://wxmaxima.sourceforge.net  
Maxima 5.14.0 http://maxima.sourceforge.net  
Using Lisp GNU Common Lisp (GCL) GCL 2.6.8 (aka GCL)  
Distributed under the GNU Public License. See the file COPYING.  
Dedicated to the memory of William Schelter.  
The function bug_report() provides bug reporting information.  
  
(%i1)
```

At the bottom of the window, there is an input field labeled "ВВОД:" with a cursor. Below it is a row of buttons: "Упростить", "Упростить (рац.)", "Факторизовать", "Раскрыть", "Решить...", "График 2D...", "Упростить (триг.)", "Раскрыть (триг.)", "Привести (триг.)", "Ст. форма", "Решить ОДУ...", "График 3D...". At the bottom right, there is a status bar that says "Готова к вводу".

Two blue callout boxes with arrows point to the input field and the end-of-input button:

- Строка ввода (Input line)
- Кнопка конца ввода (End of input button)

Результат выполнения команды

The screenshot shows the wxMaxima 0.7.4 interface. The title bar reads "wxMaxima 0.7.4 [не сохранено*]". The menu bar includes "Файл", "Правка", "Maxima", "Уравнения", "Алгебра", "Анализ", "Упростить", "Графики", "Численные вычисления", and "Справка". The toolbar contains icons for file operations and execution. The main text area displays the following text:

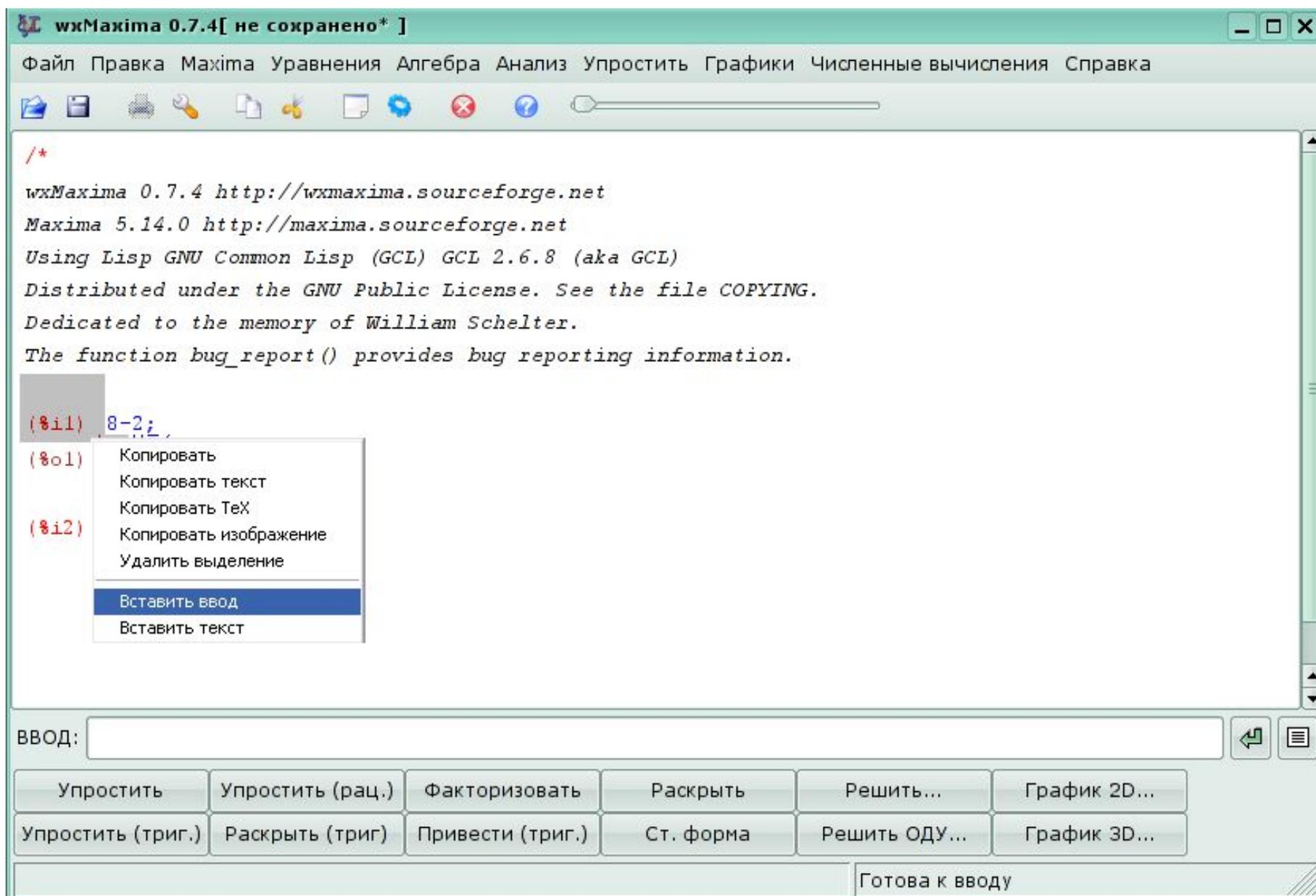
```
/*  
wxMaxima 0.7.4 http://wxmaxima.sourceforge.net  
Maxima 5.14.0 http://maxima.sourceforge.net  
Using Lisp GNU Common Lisp (GCL) GCL 2.6.8 (aka GCL)  
Distributed under the GNU Public License. See the file COPYING.  
Dedicated to the memory of William Schelter.  
The function bug_report provides information.
```

Two blue boxes with arrows point to specific parts of the output:

- "Ячейка ввода" points to the command `(%i1) 8-2;`.
- "Ячейка вывода" points to the result `(%o1) 6`.

Below the text area is an input field labeled "ВВОД:" and a toolbar with buttons: "Упростить", "Упростить (рац.)", "Факторизовать", "Раскрыть", "Решить...", "График 2D...", "Упростить (триг.)", "Раскрыть (триг.)", "Привести (триг.)", "Ст. форма", "Решить ОДУ...", "График 3D...". The status bar at the bottom right says "Готова к вводу".

Добавление строки ввода



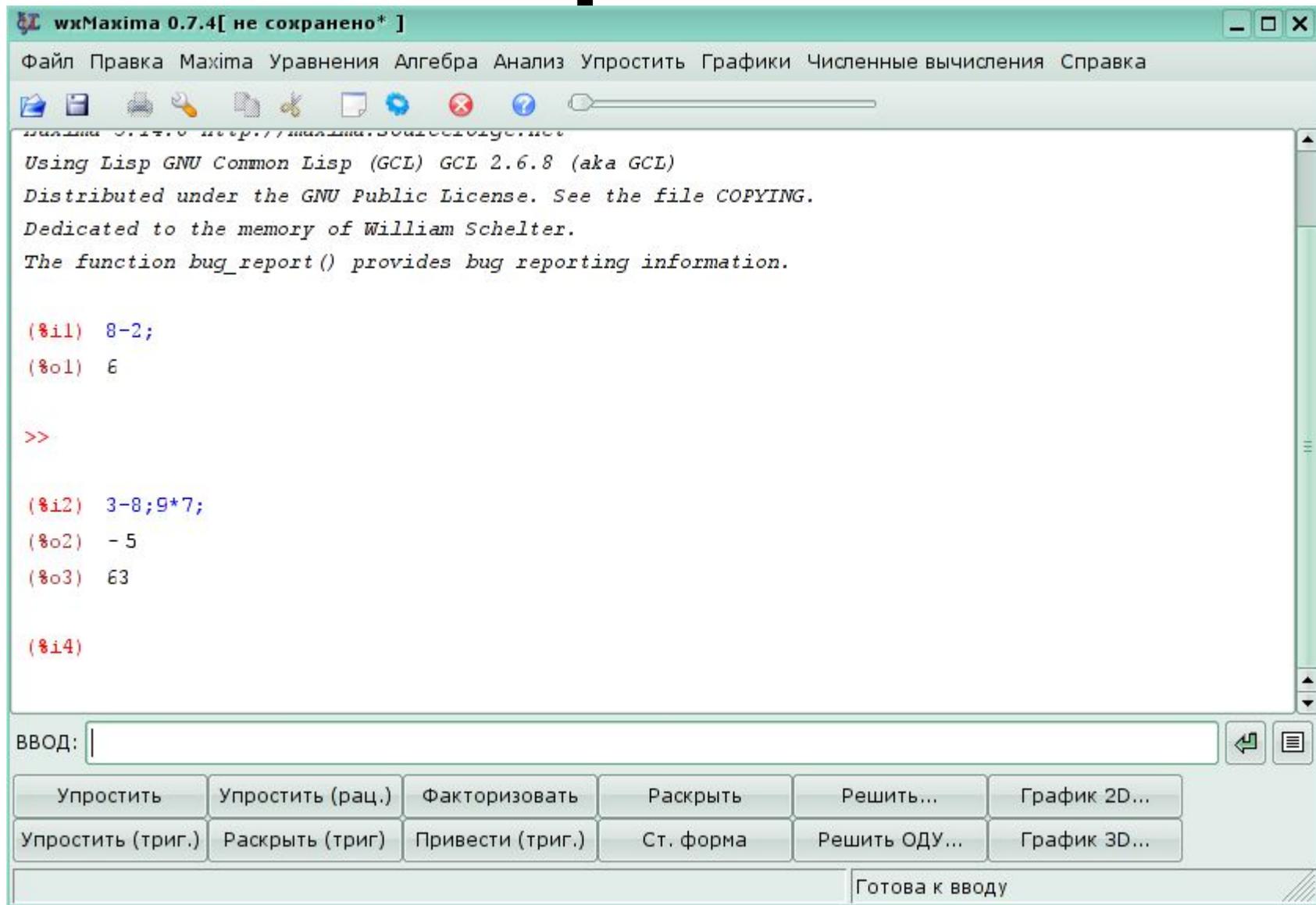
Добавление строки ввода

The screenshot shows the wxMaxima 0.7.4 application window. The title bar reads "wxMaxima 0.7.4 [не сохранено*]". The menu bar includes "Файл", "Правка", "Maxima", "Уравнения", "Алгебра", "Анализ", "Упростить", "Графики", "Численные вычисления", and "Справка". The toolbar contains icons for file operations and execution. The main text area contains the following text:

```
/*  
wxMaxima 0.7.4 http://wxmaxima.sourceforge.net  
Maxima 5.14.0 http://maxima.sourceforge.net  
Using Lisp GNU Common Lisp (GCL) GCL 2.6.8 (aka GCL)  
Distributed under the GNU Public License. See the file COPYING.  
Dedicated to the memory of William Schelter.  
The function bug_report() provides bug reporting information.  
  
(%i1) 8-2;  
(%o1) 6  
  
>>  
  
(%i2)
```

A blue callout box with the text "Добавленная строка ввода" (Added input line) has an arrow pointing to the ">>" prompt. Below the text area is an input field labeled "ВВОД:" and a row of buttons: "Упростить", "Упростить (рац.)", "Факторизовать", "Раскрыть", "Решить...", "График 2D...", "Упростить (триг.)", "Раскрыть (триг.)", "Привести (триг.)", "Ст. форма", "Решить ОДУ...", "График 3D...". At the bottom right, there is a status bar that says "Готова к вводу".

Задание команд в одной строке



Заглушение ячейки вывода

The screenshot shows the wxMaxima 0.7.4 interface. The title bar reads "wxMaxima 0.7.4 [не сохранено*]". The menu bar includes "Файл", "Правка", "Maxima", "Уравнения", "Алгебра", "Анализ", "Упростить", "Графики", "Численные вычисления", and "Справка". The toolbar contains icons for file operations, printing, undo, redo, and help. The main window contains the following text:

```
(%i1) 8-2;  
(%o1) 6  
  
>> ;  
  
(%i2) 3-8;9*7;  
(%o2) - 5  
(%o3) 63  
  
(%i4) 3-8$9*7$  
  
(%i6)
```

Below the main window is an input field labeled "ВВОД:" and a button with a right arrow. At the bottom, there is a toolbar with buttons for "Упростить", "Упростить (рац.)", "Факторизовать", "Раскрыть", "Решить...", "График 2D...", "Упростить (триг.)", "Раскрыть (триг)", "Привести (триг.)", "Ст. форма", "Решить ОДУ...", and "График 3D...". The status bar at the bottom right displays "Готова к вводу".

Синтаксис языка Maxima

1. Все имена команд записываются с использованием букв латинского алфавита.
2. Передаваемые параметры каждой команды записываются в круглых скобках.
3. Ввод команды завершается символом «;» или «\$».
4. Заглавная и строчная буквы различаются.
5. В числах целая часть от дробной отделяется точкой.
6. Знаки арифметических операций в обязательном порядке должны явно указываться в выражениях:
 - операция сложения обозначается как +
 - операция разности обозначается как -
 - операция деления обозначается как /
 - операция умножения обозначается как *
 - операция возведения в степень обозначается как ^
7. Порядок действий в выражении общепринятый и соответствует порядку действий в математике.
8. Квадратный корень из числа x записывается как $\text{sqrt}(x)$.

Синтаксис языка Maxima

Найти значение выражения

$$\frac{\frac{1}{4} + \frac{2}{3} - \frac{4}{5}}{\frac{1}{2} + \frac{4}{5}} * 7$$

Строка ввода выражения и полученный результат:

```
(%i1) (1/4+2/3-4/5)/(1/2+4/5)*7;
```

```
(%o1)  $\frac{49}{78}$ 
```

КОМАНДЫ **simp:false\$** и **simp:true\$**

Синтаксис языка Maxima

```
(%i2) 72/4+5+2/8-(5/6)*(9/5);
```

```
(%o2)  $\frac{87}{4}$ 
```

```
(%i3) %*5;
```

```
(%o3)  $\frac{435}{4}$ 
```

Добавление текста

