

# MAPLE

**Maple — типичная интегрированная система.**

Она объединяет в себе:

- мощный язык программирования (он же язык для интерактивного общения с системой);
- редактор для подготовки и редактирования документов и программ;
- современный многооконный пользовательский интерфейс с возможностью работы в диалоговом режиме;
- мощную справочную систему со многими примерами;
- ядро алгоритмов и правил преобразования математических выражений;
- численный и символьный процессоры;
- систему диагностики;
- библиотеки встроенных и дополнительных функций;
- пакеты функций сторонних производителей и поддержку некоторых других языков программирования и программ.

# MAPLE

## Базовые возможности системы:

### Интерфейс:

- \* работа со многими окнами;
- \* вывод графиков в отдельных окнах или в окне документа;
- \* представление выходных и входных данных в виде естественных математических формул;
- \* задание текстовых комментариев различными шрифтами;
- \* возможность использования гиперссылок и подготовки электронных документов;
- \* удобное управление с помощью клавиатуры через главное меню и инструментальную панель;
- \* управление с помощью мыши.

### Символьные и численные вычисления:

- \* дифференцирование функций;
- \* численное и аналитическое интегрирование;
- \* вычисление пределов функций;
- \* разложение функций в ряды;
- \* вычисление сумм и произведений;
- \* интегральные преобразования Лапласа, Фурье и др.;
- \* дискретные Z-преобразования;
- \* прямое и обратное быстрое преобразование Фурье;
- \* работа с кусочно-заданными функциями.

# MAPLE

## Работа с уравнениями в численном и символьном виде:

- \* решение систем линейных и нелинейных уравнений;
- \* решение систем дифференциальных уравнений;
- \* символьное вычисление рядов;
- \* работа с рекуррентными функциями;
- \* решение трансцендентных уравнений;
- \* решение систем с неравенствами.

## Работа с функциями:

- \* вычисление значений всех элементарных функций;
- \* вычисление значений большинства специальных математических функций;
- \* пересчет координат точек между различными координатными системами;
- \* задание функций пользователя.

## Линейная алгебра:

- \* свыше ста операций с векторами и матрицами;
- \* решение систем линейных уравнений;
- \* формирование специальных матриц и их преобразования;
- \* вычисление собственных значений и собственных векторов матриц;
- \* поддержка быстрых векторных и матричных алгоритмов пакета программ NAG.

# MAPLE

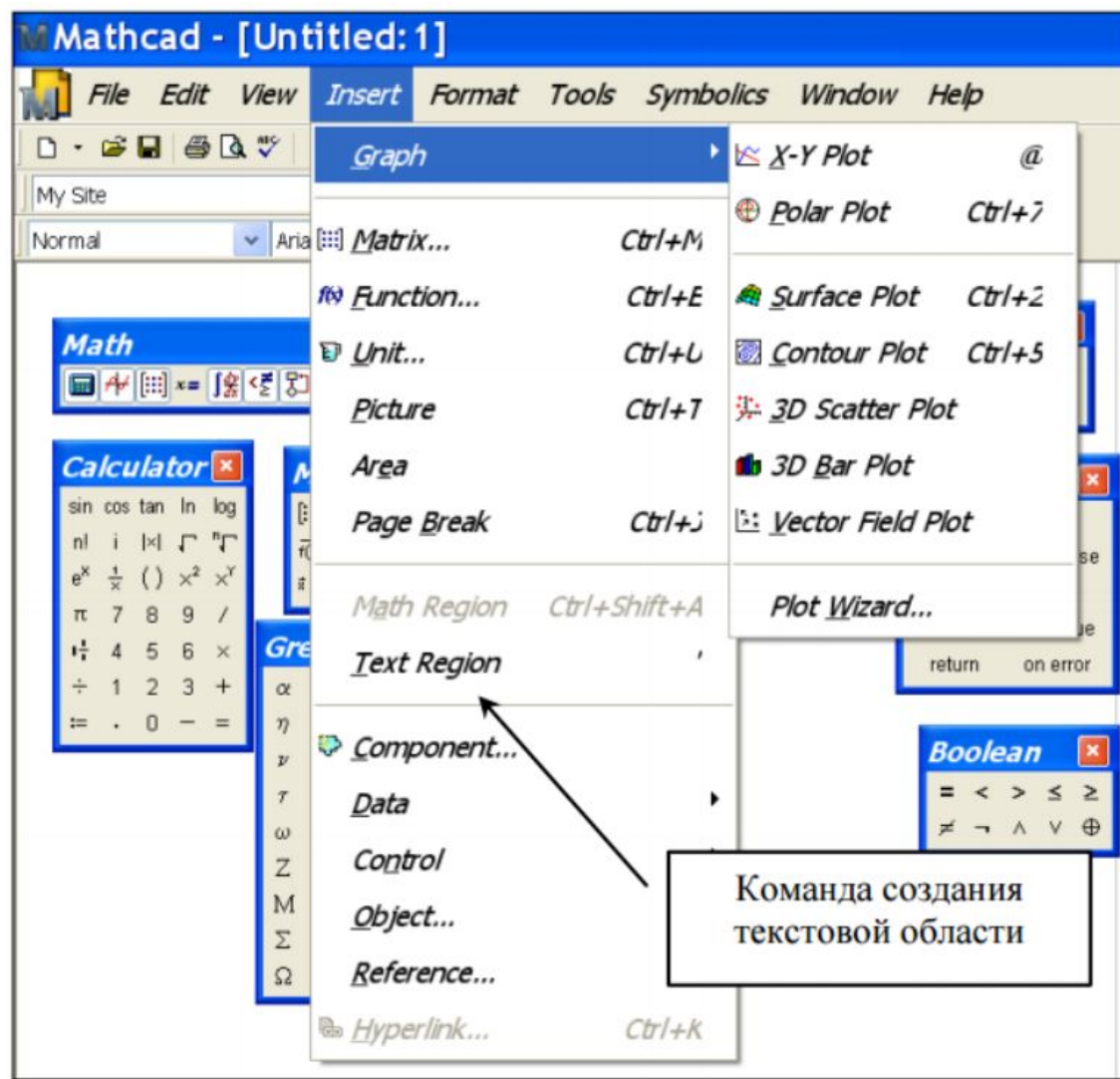
## Графическая визуализация результатов вычислений:

- \* построение графиков многих функций;
- \* различные типы осей (с линейным и логарифмическим масштабом);
- \* графики функций в декартовой и полярной системах координат;
- \* специальные виды графиков (точки массивов, векторные графики, диаграммы уровней и др.);
- \* системы координат, определяемые пользователем;
- \* графики, представляющие решения дифференциальных уравнений;
- \* графики трехмерных поверхностей с функциональной закрашкой;
- \* построение пересекающихся в пространстве объектов;
- \* задание пользователем окраски графиков;
- \* импорт графиков из других пакетов и программных систем;
- \* анимация графиков;
- \* создание и проигрывание анимационных файлов.

## Программирование:

- \* встроенный язык процедурного программирования;
- \* простой и типичный синтаксис языка программирования;
- \* обширный набор типов данных;
- \* типы данных, задаваемых пользователем;
- \* средства отладки программ;
- \* мощные библиотеки функций;
- \* задание внешних функций и процедур;
- \* поддержка языков программирования C и Fortran;
- \* возможность записи формул в формате LaTeX.

# Окно MAPLE 7



# Окно MAPLE 7

Палитры ввода символов:

SYMBOL — ввод отдельных символов (греческих букв и некоторых математических знаков);

EXPRESSION — ввод шаблонов математических операторов и операций;

MATRIX — ввод шаблонов матриц разных размеров;

VECTOR — ввод шаблонов векторов разных размеров и типов (векторы-столбцы или векторы-строки)

**Меню системы (контекстно-зависимое):**

# File — работа с файлами и печатью документов;

# Edit — команды редактирования документа и операции с буфером обмена;

# View — управление видом пользовательского интерфейса;

# Insert — операции вставки;

# Format — операции задания форматов;

# Spreadsheet — операции задания таблиц;

# Options — задание параметров;

# Window — управление окнами;

# Help — работа со справочной системой.

# строка заголовка (сверху);

# строка главного меню;

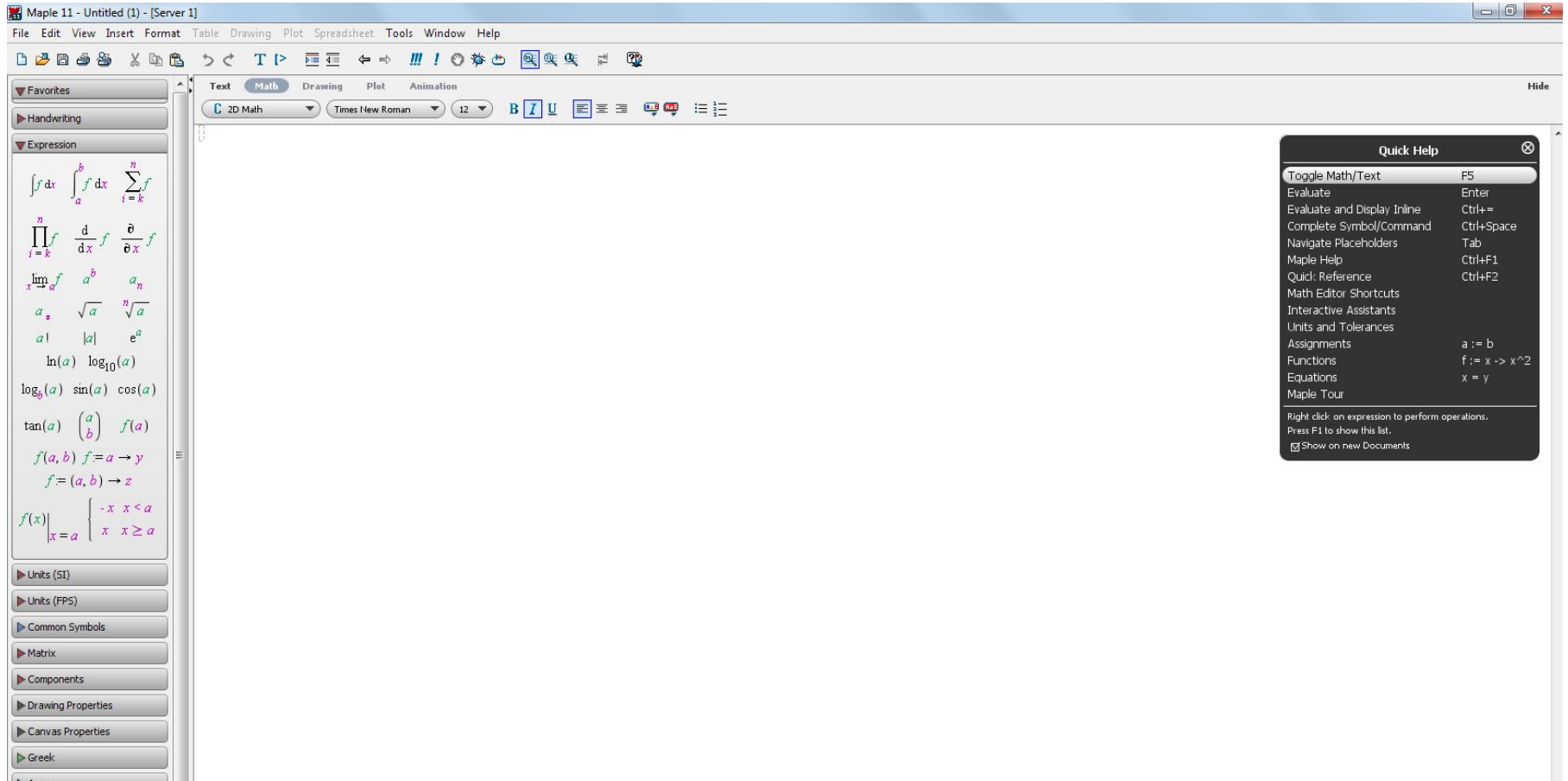
# главная панель инструментов;

# контекстная панель инструментов, вид которой зависит от режима работы с Maple;

# окно ввода и редактирования документов;

# строка состояния (в самом низу окна).

# Окно Maple 11



# Знаки алфавита

Алфавит Maple-языка содержит:

- 26 малых латинских букв (от a до z);
- 26 больших латинских букв (от A до Z);
- 10 арабских цифр (от 0 до 9);
- 32 специальных символа (арифметические операторы +, -, \*, /, знак возведения в степень и др.)



# Знаки алфавита

К специальным одиночным и составным знакам относятся элементы синтаксиса языка:

**%** - системная переменная, хранящая результат предшествующей операции;

**:** - фиксатор выражения, предотвращающий вывод результата вычисления в ячейку вывода;

**;** - фиксатор выражения, дающий вывод результата вычисления в ячейку вывода;

**#** - указатель программного комментария;

**"** - ограничитель строки (например, 'string');

**:=** - оператор присваивания (например, x:=5);

# Знаки алфавита

- `::;` - пустой оператор;
- `::` - указатель типа переменной  
(например, `n::integer` или `z::complex`);
- `\` - знак обратного деления, который имеет  
множественные значения в зависимости  
от контекста (см. справку по этому знаку -  
`backslash`).

# Зарезервированные слова

Зарезервированные слова используются для создания условных выражений, циклов, процедур и управляющих команд. Список 42 зарезервированных слов Maple 7 дан ниже в таблице.

# Зарезервированные слова

and	break	by	catch	description
do	done	el if	else	end
error	export	fi	finally	for
from	global	if	in	intersect
local	minus	mod	module	next
not	od	option	options	or
proc	quit	read	return	save
stop	then	to	try	union
use	while			

# Стандартные функции

Стандартные функции <i>Maple</i>	
Математическая запись	Запись в <i>Maple</i>
$e^x$	<b>exp (x)</b>
$\ln x$	<b>ln (x)</b>
$\lg x$	<b>log10 (x)</b>
$\log_a x$	<b>log [a] (x)</b>
$\sqrt{x}$	<b>sqrt (x)</b>
$ x $	<b>abs (x)</b>
$\sin x$	<b>sin (x)</b>
$\cos x$	<b>cos (x)</b>
$\operatorname{tg} x$	<b>tan (x)</b>
$\operatorname{ctg} x$	<b>cot (x)</b>
$\sec x$	<b>sec (x)</b>
$\operatorname{cosec} x$	<b>csc (x)</b>
$\arcsin x$	<b>arcsin (x)</b>
$\arccos x$	<b>arccos (x)</b>
$\arctg x$	<b>arctan (x)</b>
$\operatorname{arctg} x$	<b>arccot (x)</b>
$\operatorname{sh} x$	<b>sinh (x)</b>
$\operatorname{ch} x$	<b>cosh (x)</b>

# Стандартные функции

$\tanh$	<b>tanh (x)</b>
$\coth$	<b>coth (x)</b>
$\delta(x)$ - функция Дирака	<b>Dirac (x)</b>
$\theta(x)$ - функция Хевиссайда	<b>Heaviside (x)</b>

*Maple* содержит огромное количество специальных функций, таких, как Бесселевы функции, Эйлеровы бета- и гамма – функции, интеграл ошибок, эллиптические интегралы, различные ортогональные полиномы.

# MAPLE

```
> 2*sin(1.);  
1.682941970  
> 2*sin(1);  
2sin(1)
```

```
> son(1.0);  
son(1.0)
```

```
> sin(1.0);  
.8414709848
```

```
> sin(1,0);  
Error, (in sin) expecting 1 argument, got 2
```

```
> x:=y;  
x=y  
> y:=z;  
y=z  
> z:=2;  
z=2  
> x;  
2  
> y;
```

```
> x/y*z;  
> %;  

$$\frac{xz}{y}$$

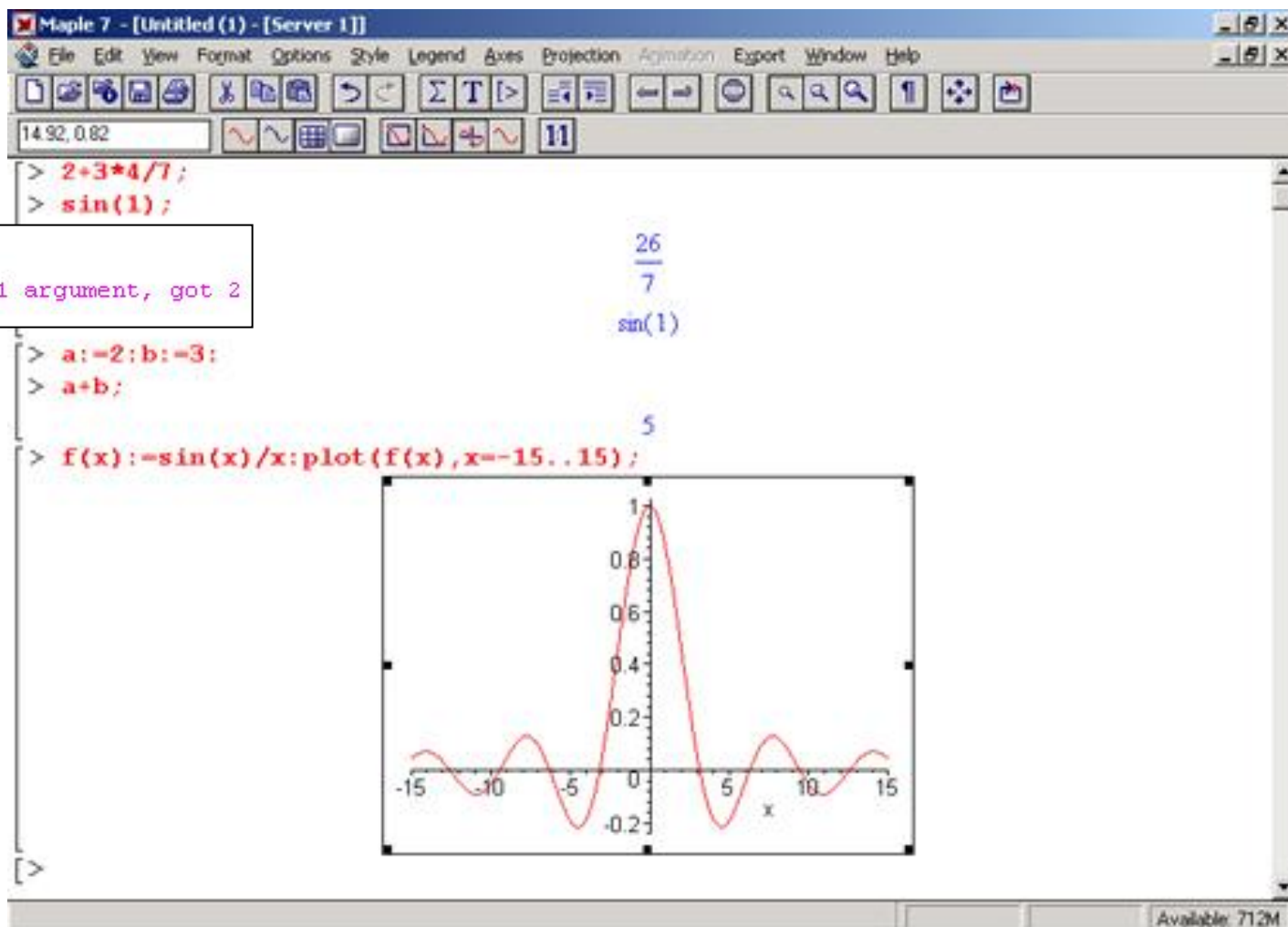
```

```
> x/(y*z);  

$$\frac{x}{yz}$$

```

Знак фиксации конца выражения «;» (точка с запятой) указывает, что результат его вычисления должен быть выведен на экран, а знак «:» (двоеточие) отменяет вывод и может использоваться как знак разделителя при записи нескольких выражений в одной строке. Оператор вычисления предыдущего выражения – «%».



# MAPLE

## Экспресс-проверка вводимых выражений

```
> X:=2: Y:=3| Z:=4:  
Error, missing operator or `|`
```

```
> 2**|*3*sin(1.);  
Error, `*` unexpected
```

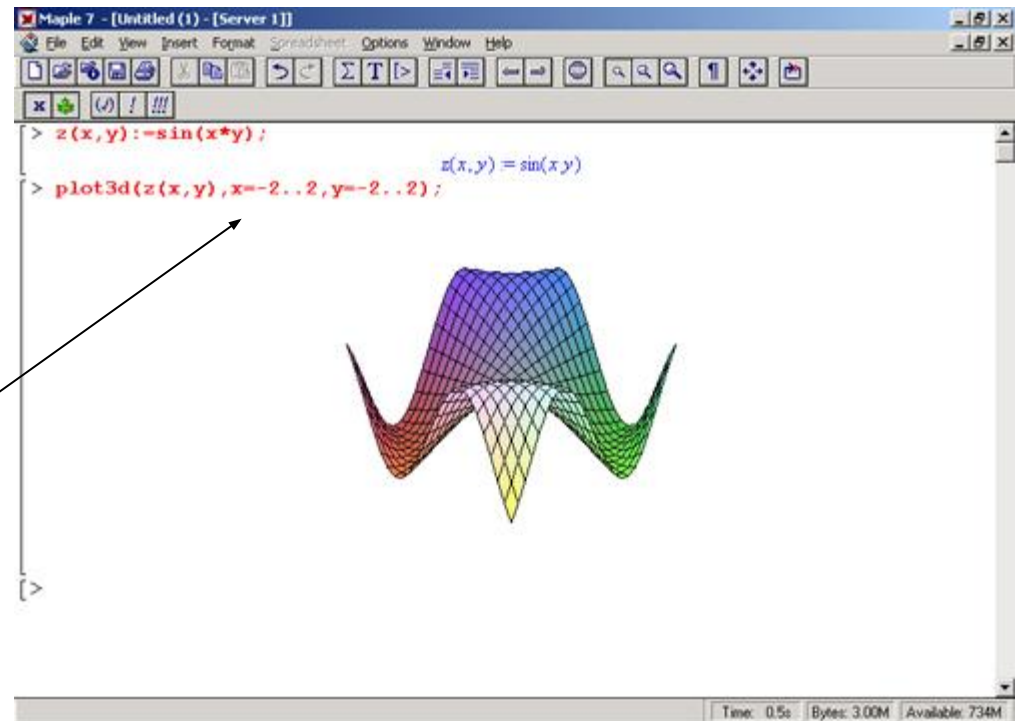
Круглые скобки – основной способ указания порядка вычислений

```
> 2**3*sin(1.);  
6.731767878
```

```
> 2^3*sin(1.0);  
6.731767878
```

```
> 2^(3*sin(1.0));  
5.753392735
```

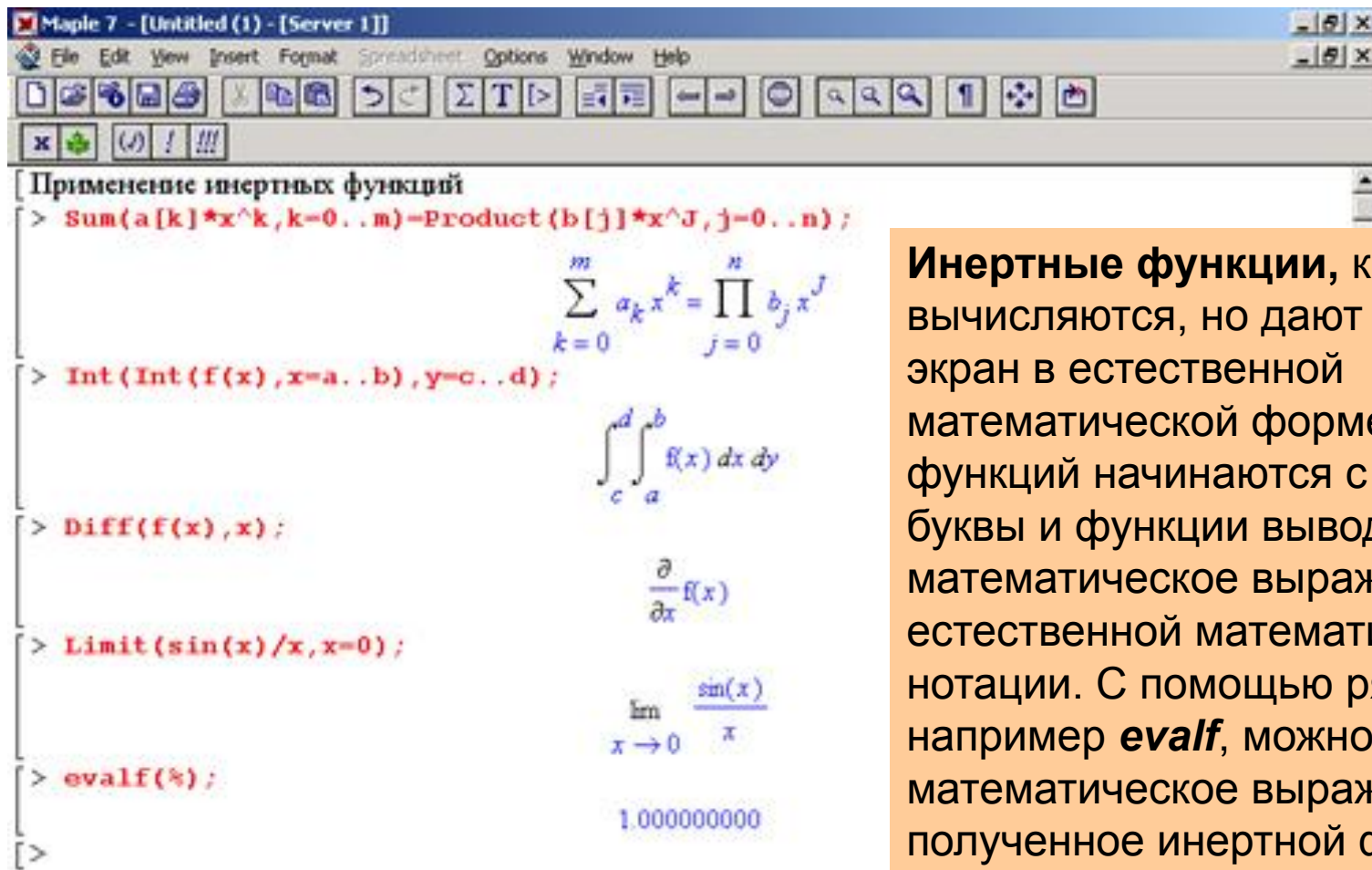
Трёхмерные графики





# MAPLE

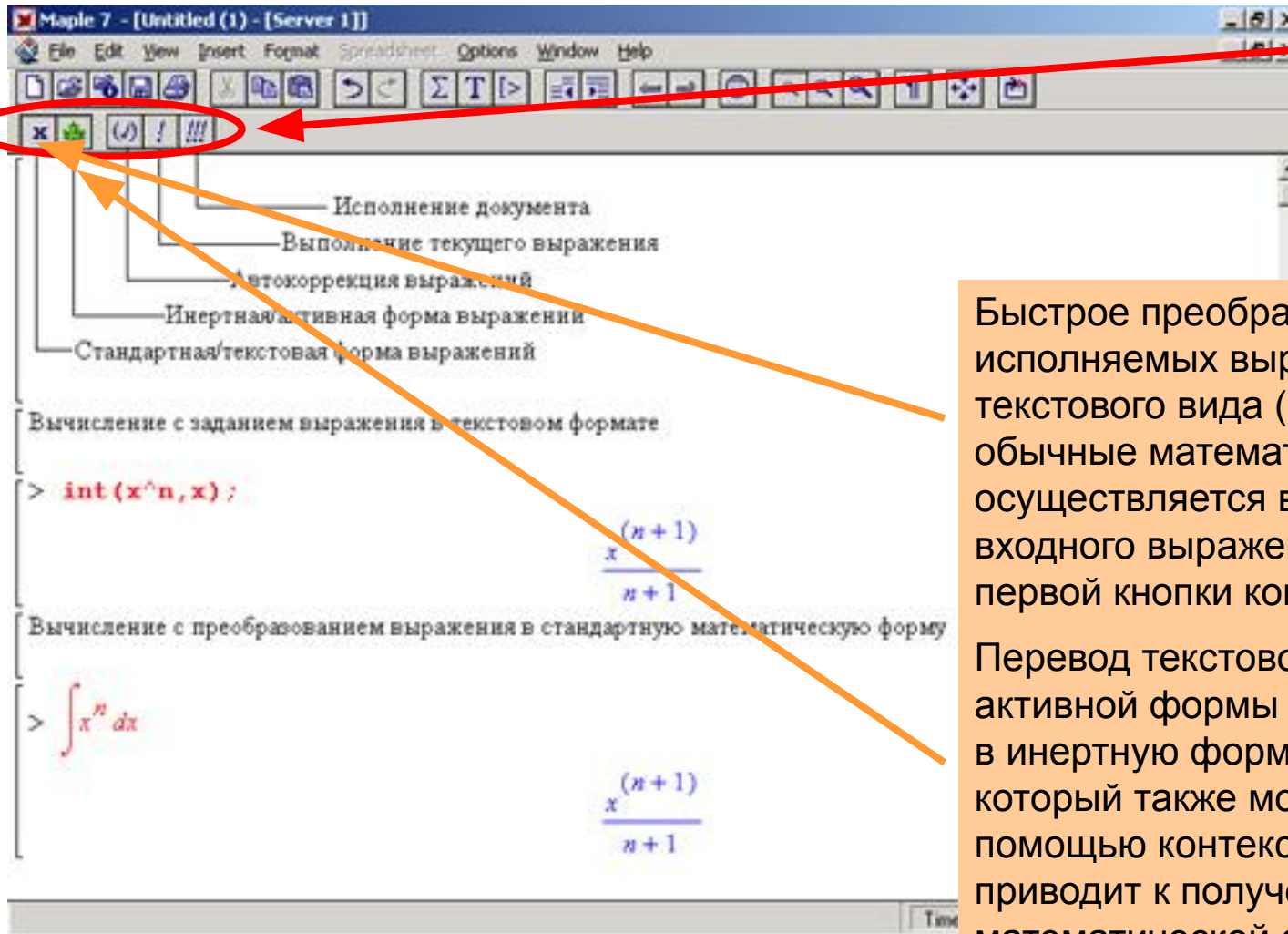
## Представление входных выражений в математической форме



**Инертные функции**, которые не вычисляются, но дают вывод на экран в естественной математической форме. Имена таких функций начинаются с большой буквы и функции выводят математическое выражение в естественной математической нотации. С помощью ряда функций, например **evalf**, можно вычислить математическое выражение, полученное инертной функцией (см. вычисление предела функции  **$\sin(x)/x$** ).

Также формулы можно вводить в текстовых комментариях (строка, начинающаяся с символа «#»), а также с помощью быстрого преобразования строковых выражений ввода в естественные математические формулы (кнопка контекстной панели).

# MAPLE



Контекстная панель, когда курсор находится в строке ввода выражения

Быстрое преобразование исполняемых выражений из текстового вида (на Maple-языке) в обычные математические формулы осуществляется выделением входного выражения и нажатием первой кнопки контекстной панели.

Перевод текстового представления из активной формы (с маленькой буквы) в инертную форму (с большой буквы), который также можно выполнить с помощью контекстной панели, приводит к получению выражения в математической форме

# MAPLE

## Символьные вычисления

Пример: расчет сопротивления параллельно подсоединенных резисторов.

```
> eq:=1/R0=1/R1+1/R2+1/R3;
```

$$eq := \frac{1}{R0} = \frac{1}{R1} + \frac{1}{R2} + \frac{1}{R3}$$

Задание выражения в символьной форме (результат преобразуется в математическую форму)

```
> R0:=solve(eq,R0);
```

$$R0 := \frac{R1 R2 R3}{R2 R3 + R1 R3 + R1 R2}$$

Преобразование выражения с помощью функции **solve()**

```
> R1:=1:R2:=2:R3:=3:R0;
```

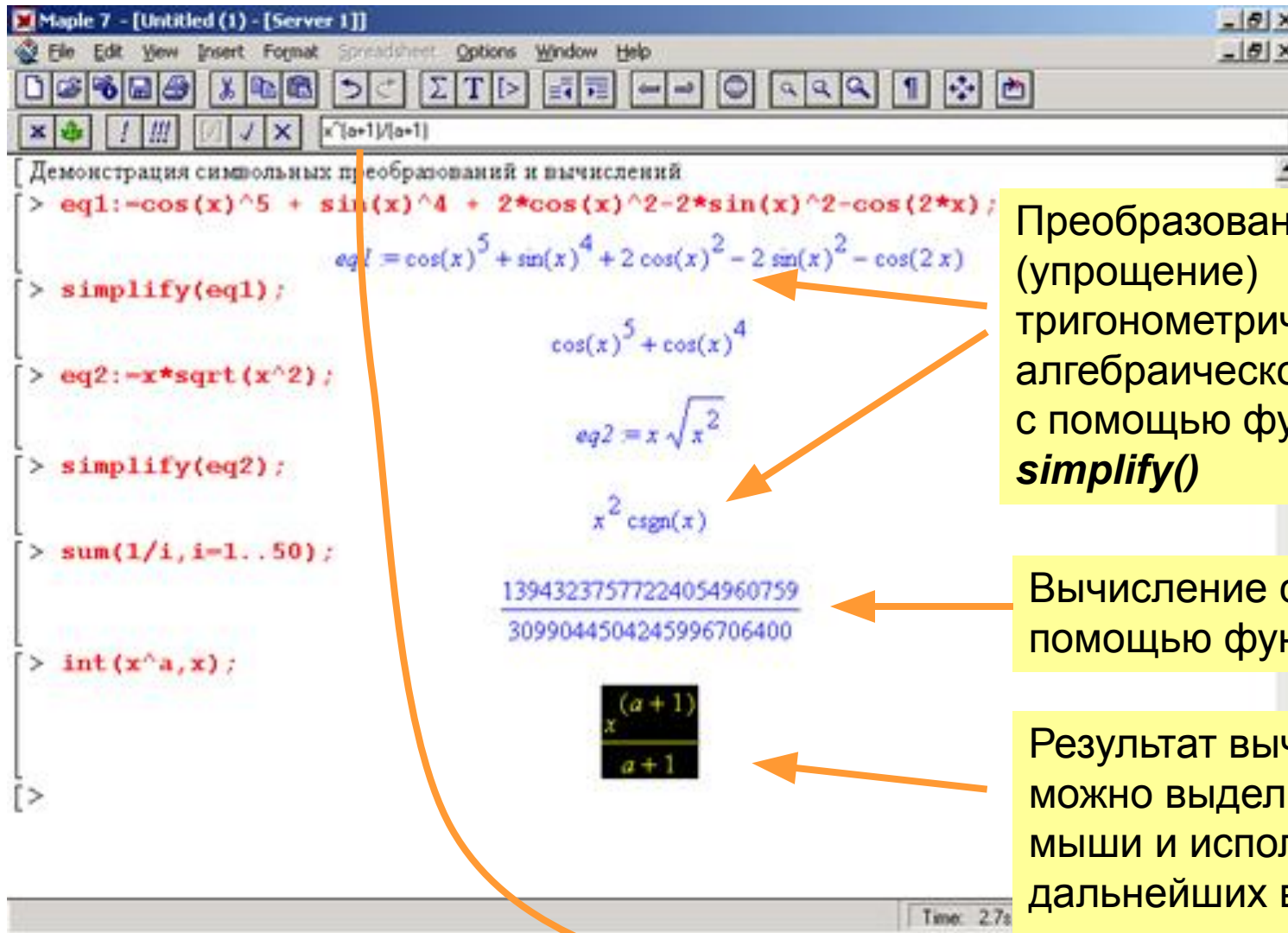
$$\frac{6}{11}$$

```
> evalf(%);
```

```
.5454545455
```

Вычисление формулы при заданных значениях (получается натуральная дробь) и вычисление результата в десятичную форму с помощью функции **evalf(%)**.

# MAPLE



```
Maple 7 - [Untitled (1) - [Server 1]]
File Edit View Insert Format Spreadsheet Options Window Help
[Icons]
x^(a+1)/(a+1)

[ Демонстрация символьных преобразований и вычислений ]
> eq1:=-cos(x)^5 + sin(x)^4 + 2*cos(x)^2-2*sin(x)^2-cos(2*x);
eq1 = cos(x)^5 + sin(x)^4 + 2*cos(x)^2 - 2*sin(x)^2 - cos(2*x)
> simplify(eq1);
cos(x)^5 + cos(x)^4
> eq2:=-x*sqrt(x^2);
eq2 = x*sqrt(x^2)
> simplify(eq2);
x^2 csgn(x)
> sum(1/i, i=1..50);
13943237577224054960759
3099044504245996706400
> int(x^a, x);
x^(a+1)
(a+1)

[>
Time: 2.7s
```

Преобразование  
(упрощение)  
тригонометрического и  
алгебраического выражений  
с помощью функции  
**simplify()**

Вычисление суммы ряда с  
помощью функции **sum()**

Результат вычислений  
можно выделить с помощью  
мыши и использовать в  
дальнейших вычислениях,  
параллельно транскрипция  
выражения на Maple-языке  
дублируется в строке ввода

# MAPLE

Maple 7 - [Untitled (1) - [Server 1]]

File Edit View Insert Format Spreadsheet Options Window Help

Примеры вычисления производной и интегралов

```
> diff(sin(x)^2, x);
```

$2 \sin(x) \cos(x)$

```
> int(1/sqrt(1-x^2), x=0..1);
```

$\frac{1}{2} \pi$

```
> Int(exp(-t)/t^(1/3), t=0..infinity);
```

$\int_0^{\infty} \frac{e^{-t}}{t^{\left(\frac{1}{3}\right)}} dt$

```
> value(%);
```

$\Gamma\left(\frac{2}{3}\right)$

```
> int(sin(x), x=0..Pi);
```

2

```
> int(sin(x), x=0..2*Pi);
```

0

Вычисление производной (функция **diff()**) и определенных интегралов (функции **int()** и **Int()**) в различных представлениях (активной и инертной форме).

Time: 41s Bytes: 3.62M Available: 697M



# MAPLE

Maple 7 - [Untitled (1) - [Server 1]]

File Edit View Insert Format Spreadsheet Options Window Help

Пример вычисления определенного интеграла, не имеющего представления через функции системы Maple

Некоторые интегралы не имеют представления через функции системы Maple7. В этом случае интеграл просто повторяется :

$$> r1 = \int_{-1}^1 \frac{e^{(-t)}}{\sqrt{1-t^2}} dt$$
$$r1 = \int_{-1}^1 \frac{e^{(-t)}}{\sqrt{1-t^2}} dt$$

Однако, используя функцию evalf, можно вычислить численное значение такого интеграла:

> evalf(r1);

3.141592654

>

Time: 6.7s Bytes: 3.62M Available: 703M

Maple 7 - [Untitled (1) - [Server 1]]

File Edit View Insert Format Spreadsheet Options Window Help

$\frac{1-b+\sqrt{b^2-4ac}}{2a}, \frac{1-b-\sqrt{b^2-4ac}}{2a}$

$\frac{1}{6} \frac{(36bca - 108da^2 - 8b^3 + 12\sqrt{3}\sqrt{4ac^3 - c^2b^2 - 18bcad + 27d^2a^2 + 4db^3a})}{a} \left(\frac{1}{3}\right)$

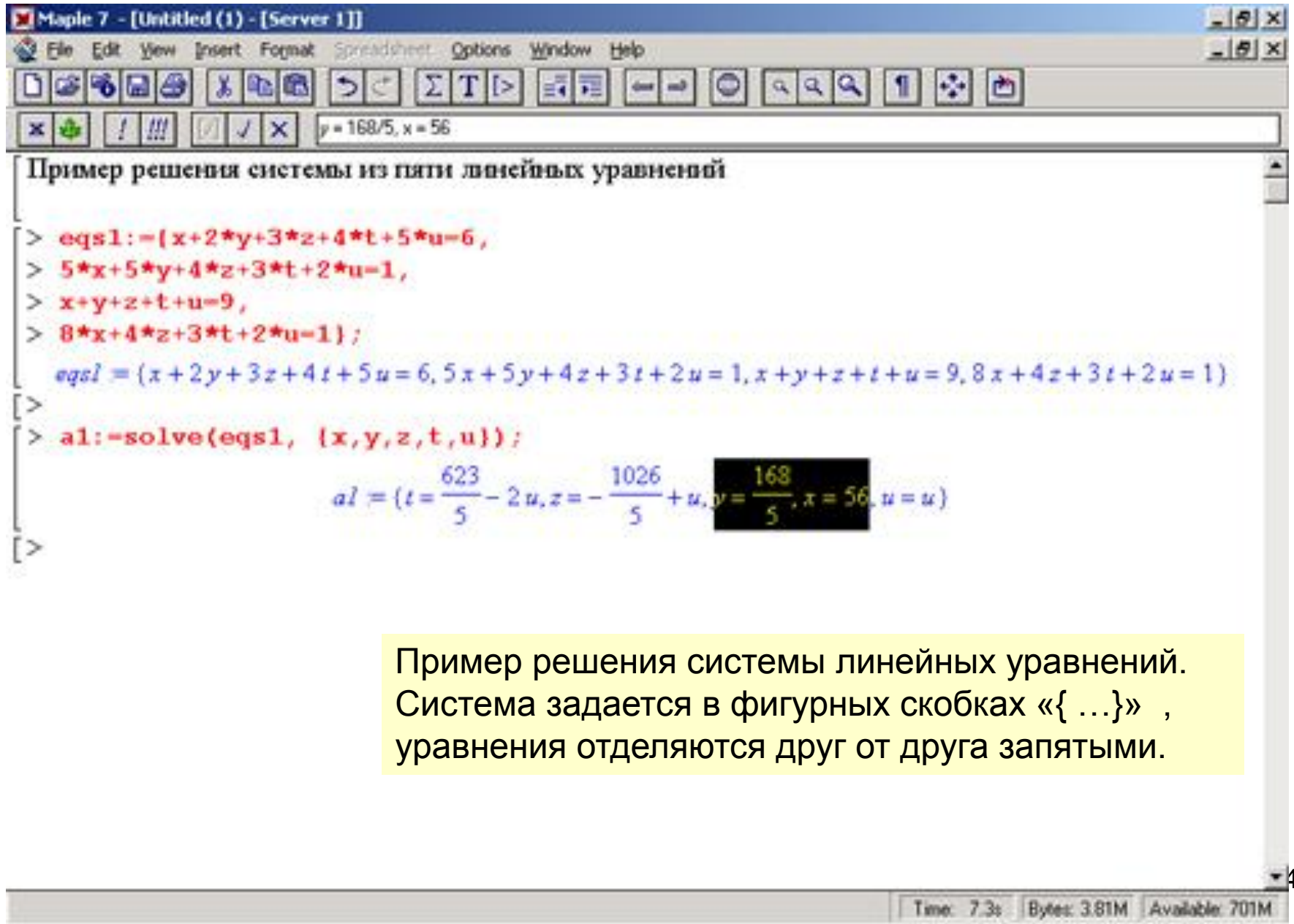
$-\frac{2}{3} \frac{3ac - b^2}{a} \left(\frac{1}{3}\right) - \frac{1}{3} \frac{b}{a}$

$\frac{1}{12} \frac{(36bca - 108da^2 - 8b^3 + 12\sqrt{3}\sqrt{4ac^3 - c^2b^2 - 18bcad + 27d^2a^2 + 4db^3a})}{a} \left(\frac{1}{3}\right)$

$-\frac{1}{12} \frac{(3ac - b^2)}{a}$

Time: 6.7s Bytes: 3.62M Available: 703M

# MAPLE



Maple 7 - [Untitled (1) - [Server 1]]

File Edit View Insert Format Spreadsheet Options Window Help

$y = 168/5, x = 56$

Пример решения системы из пяти линейных уравнений

```
> eqs1:={x+2*y+3*z+4*t+5*u=6,  
> 5*x+5*y+4*z+3*t+2*u=1,  
> x+y+z+t+u=9,  
> 8*x+4*z+3*t+2*u=1};  
eqs1 = {x+2y+3z+4t+5u=6, 5x+5y+4z+3t+2u=1, x+y+z+t+u=9, 8x+4z+3t+2u=1}  
>  
> a1:=solve(eqs1, {x,y,z,t,u});  
a1 = {t = 623/5 - 2u, z = -1026/5 + u, y = 168/5, x = 56, u = u}  
>
```

Time: 7.3s Bytes: 3.81M Available: 701M

Пример решения системы линейных уравнений. Система задается в фигурных скобках «{ ...}» , уравнения отделяются друг от друга запятыми.



# MAPLE

## Основная панель инструментов (Tools Bar)

The screenshot displays the Maple 7 software interface. At the top is a menu bar with options: File, Edit, View, Insert, Format, Spreadsheet, Options, Window, and Help. Below the menu bar is a Tools Bar containing 24 numbered icons. A list of 24 numbered descriptions in Russian is provided below the icons, mapping each icon to its function. At the bottom of the interface is a status bar with the text 'Приглашение к вводу' (Prompt) on the left and 'Строка состояния' (Status bar) on the right, which includes fields for Time (7.3s), Bytes (3.81M), and Available (701M).

Maple 7 - [Untitled (1) - [Server 1]]

File Edit View Insert Format Spreadsheet Options Window Help

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24

1-Создание нового документа	2-Открытие нового документа
3- Загрузка URL адреса	4- Сохранение активного документа
5- Печать активного документа	6- Перенос в буфер обмена выделения
7- Копирование выделения в буфер	8- Копирование из буфера в документ
9- Отмена последней операции	10- Возврат к последней отмененной операции
11-Вставка неисполняемого выражения	12- Вставка комментария
13-Вставка исполняемого выражения	14- Восстановление закрытых секций
15-Создание закрытых секций	16- Переход по гиперссылке назад
17-Переход по гиперссылке вперед	18-Остановка вычислений
19-Масштаб 100%	20-Масштаб 150%
21-Масштаб 200%	22-Отображение непечатаемых символов
23-Полное раскрытие активного окна	24-Команда restart

<= = Скобка, определяющая ячейку

|Маркер ввода

Полоса прокрутки по вертикали ==>

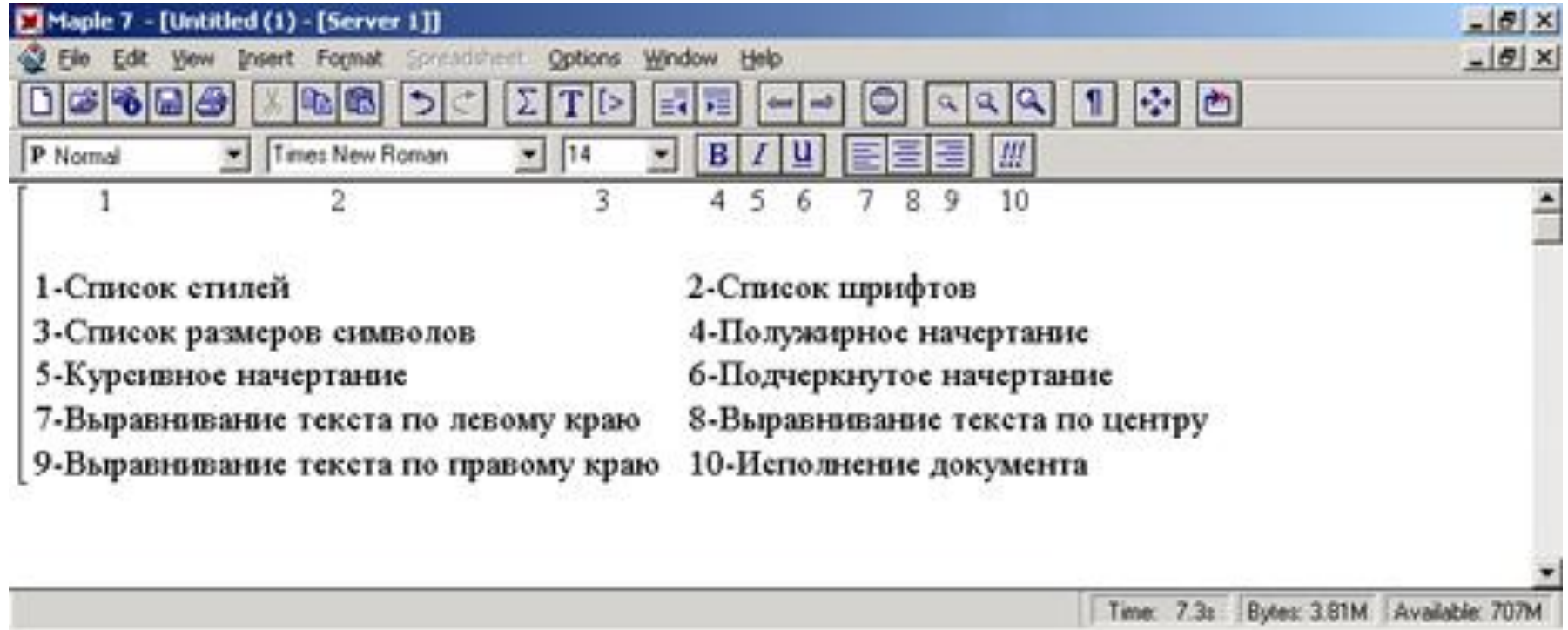
[> Приглашение к вводу

Строка состояния

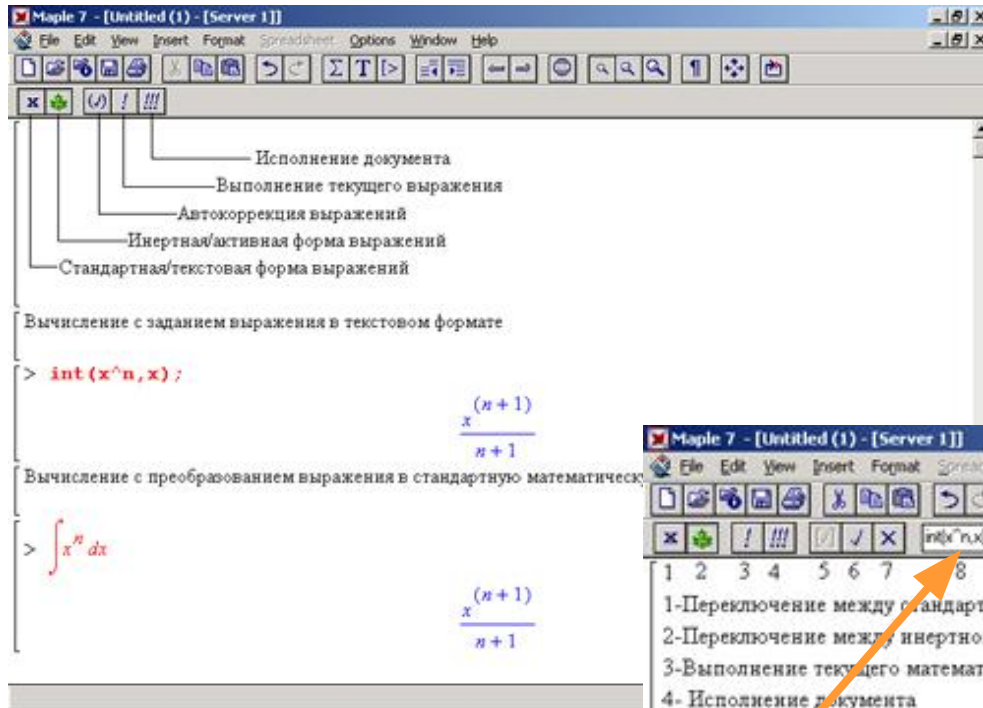
Time: 7.3s Bytes: 3.81M Available: 701M

# MAPLE

Контекстная панель при вводе текста комментария



# MAPLE

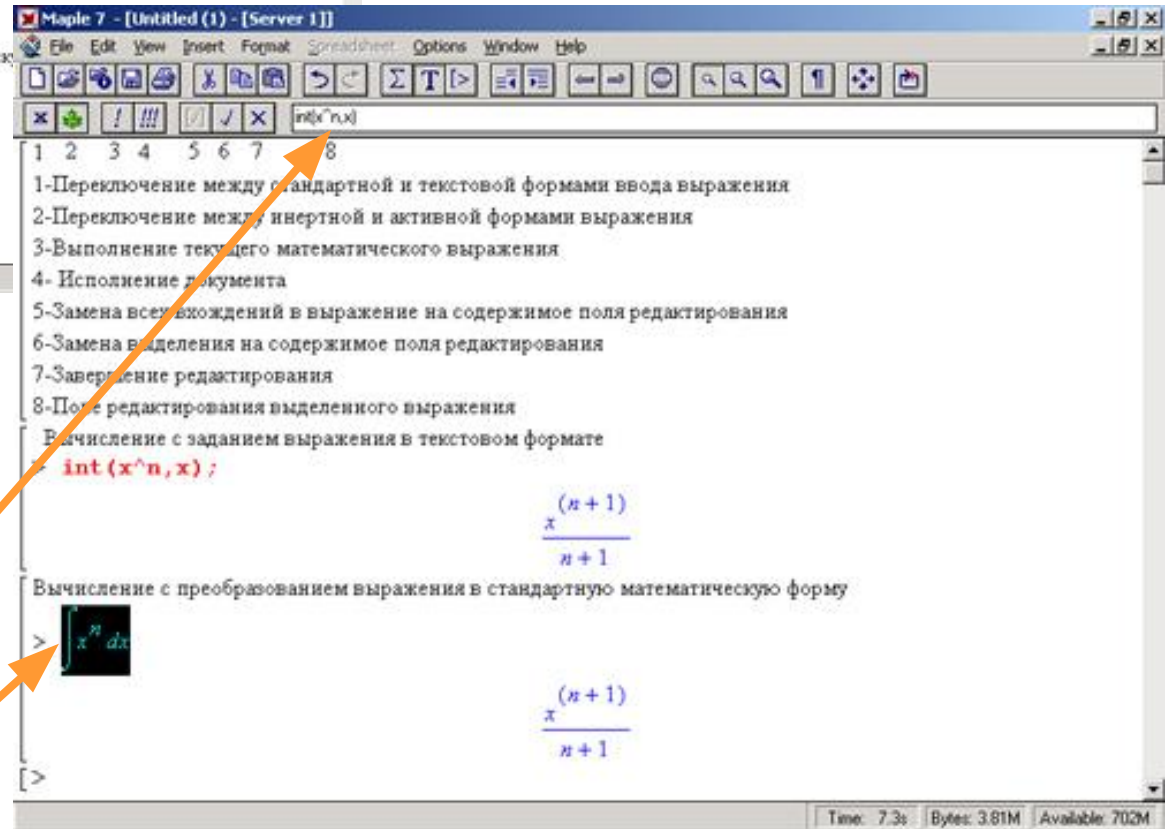


Контекстная панель для редактирования выражений, представленных в математической нотации.

Появляется дополнительное окно, где можно редактировать аналог выражения на языке Maple, любые изменения в данной строке немедленно отображаются в выражении на рабочем поле.

Контекстная панель, когда курсор находится в строке ввода выражения.

Кнопка (✓) позволяет проверять правильность выражений и их частей прямо в процессе набора.



# MAPLE

Контекстная панель для двумерных графиков (появляется, если график выделен или на нем находится маркер ввода)

Maple 7 - [Untitled (1) - [Server 1]]

File Edit View Format Options Style Legend Axes Projection Animation Export Window Help

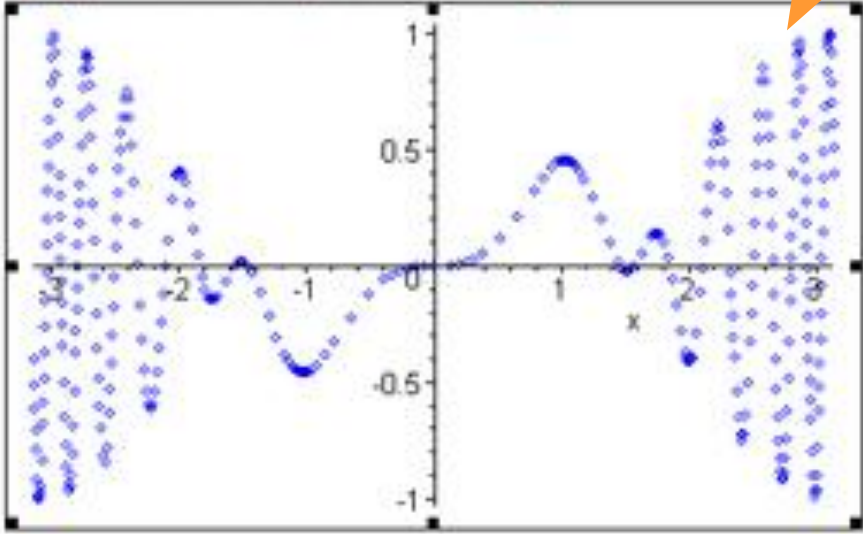
0.47, 0.84

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

1-Координаты графического маркера  
2-Задание графика в виде сплошной линии  
3-Задание графика точками  
4-Задание заливки с линиями сетки  
5-Задание заливки без линий сетки  
6-Задание осей в виде рамки  
7-Задание осей по нижней и левой границе  
8-Задание осей по центру графика  
9-Построение графика без осей  
10-Установка масштаба графика

Назначение кнопок панели форматирования двумерных графиков

```
> plot(sin(x^3)*cos(x), x=-Pi..Pi, color=blue);
```



Time: 7.3s Bytes: 3.81M Available: 700M



# MAPLE

Контекстная панель для трехмерных графиков, которые отображаются с помощью функции ***plot3d()***

Maple 7 - [Untitled (1) - [Server 1]]

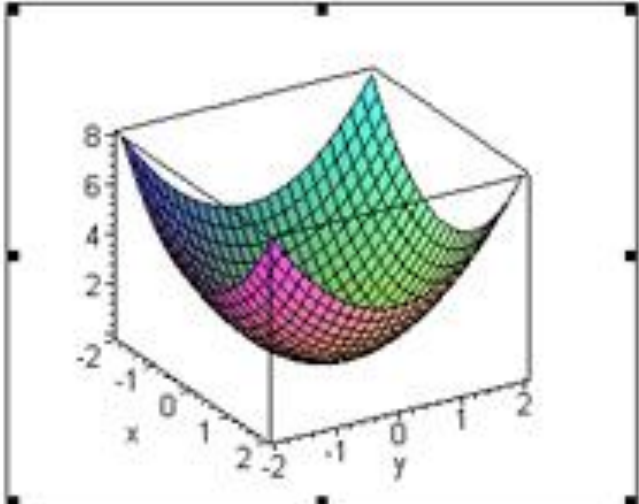
File Edit View Format Options Style Color Axes Projection Animation Export Window Help

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14

1,2-Угол обзора по вертикали и горизонтали  
3-Видимые линии и заливка  
4-Заливка без линий  
5-Линии уровня и заливка  
6-Только видимые линии  
7-Линии уровня без заливки  
8-Все линии без заливки  
9-Построение фигуры точками  
10-Представление осей в виде контейнера  
11-Представление огибающих осей  
14-Задание масштаба графика

Назначение кнопок панели форматирования  
трехмерных графиков

```
> plot3d(x^2+y^2,x=-2..2,y=-2..2);
```



Time: 0.5s Bytes: 3.00M Available: 726M

The screenshot shows the Maple 7 help window titled "Maple 7 - [trig]". The interface includes a menu bar (File, Edit, View, Window, Help), a toolbar with various icons, and a formatting bar. A multi-column table of contents is visible, with "Mathematics..." selected in the first column, "Basic Mathematics..." in the second, and "Exponential, Trig, and Hyperbolic Functions" in the third. The "cos" function is highlighted in the fourth column. The main content area displays the documentation for the "cos" function, including its title, a list of related functions, a calling sequence, and a parameter description. The status bar at the bottom indicates "cos - the trigonometric functions", "Time: 0.5s", "Bytes: 3.00M", and "Available: 707M".

**sin, cos, ... - The Trigonometric functions**

**sinh, cosh, ... - The Hyperbolic functions**

**Calling Sequence**

$\sin(x)$   $\cos(x)$   $\tan(x)$

$\sec(x)$   $\csc(x)$   $\cot(x)$

$\sinh(x)$   $\cosh(x)$   $\tanh(x)$

$\operatorname{sech}(x)$   $\operatorname{csch}(x)$   $\operatorname{coth}(x)$

**Parameters**

$x$  - an expression

cos - the trigonometric functions

Time: 0.5s Bytes: 3.00M Available: 707M

The screenshot displays the Maple 7 software interface. The top menu bar includes File, Edit, View, Insert, Format, Spreadsheet, Options, Window, and Help. Below the menu is a toolbar with various icons for file operations, editing, and viewing. The main workspace is divided into two panes.

The left pane, titled "examples,index - [Server 1]", displays the "Index to Example Worksheets". It contains a paragraph of text explaining the purpose of the index and a list of categories with expandable/collapsible icons:

- Language and System
- Algebra
- Geometry
- Discrete Mathematics
- Integration
  - [examples/elliptic](#): Elliptic Integration examples.

The right pane, titled "examples,elliptic - [Server 1]", displays the "Elliptic Integration" worksheet. It contains the following text:

Elliptic integrals are of the form

$$\int_a^b \frac{a(x)}{b(x)\sqrt{y(x)}} dx, \text{ where } y(x) \text{ is a polynomial of degree 3 or 4, and } a(x) \text{ and } b(x) \text{ are polynomials.}$$

Below the text, the command `[> restart;` is shown in red. Further down, the section "Complete Elliptic Integrals" is expanded, showing the text "Maple recognizes the complete elliptic integrals" and the mathematical expression  $\frac{\pi}{2}$ .

The bottom status bar shows "Time: 0.5s", "Bytes: 3.00M", and "Available: 707M".

# MAPLE

**Система Maple работает с документами в стиле notebooks** («блокноты» или «записные книжки»). Документы содержат текстовые и формульные блоки, результаты вычислений, графики разного типа и другие компоненты. Документы могут готовиться с нуля или существовать в готовом виде — подготовленные кем-то ранее. В Maple используются файлы различных форматов, который указывается расширением файла:

**\*.ms** — файлы документов для систем с графическим интерфейсом (Windows/ Macintosh);

**\*.msw** — файлы документов (Worksheets);

**\*.txt** — текстовые файлы (включая формат Maple-текст);

**\*.tex** — файлы в формате LaTeX;

**\*.ind и \*.lib** — файлы библиотек;

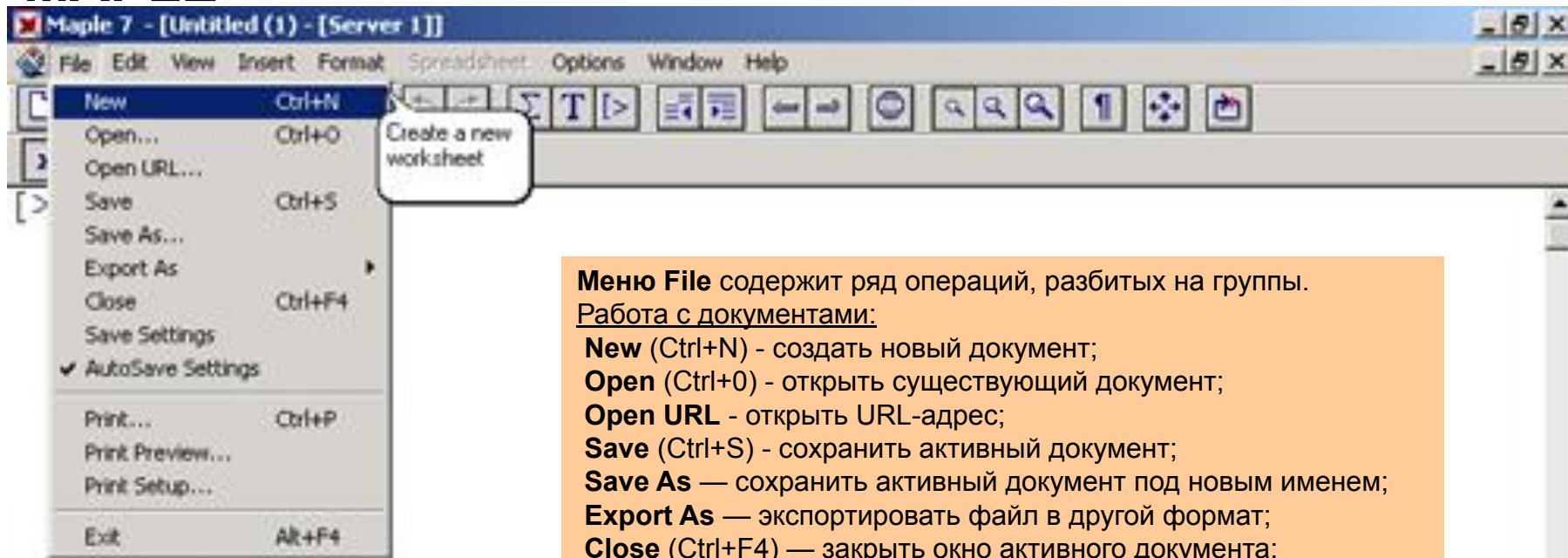
**\*.m** — файлы внутреннего Maple-языка.

Файлы документов содержат все необходимые данные для правильного отображения содержимого документа в окне редактирования с указаниями координат расположения блоков, фактического содержания и характера выполняемых операций, форматов предоставления информации и т. д. Таким образом, файл содержит кроме текста, отображаемого на рабочем листе, специальные команды, адресованные Maple, аналогично файлам HTML, имеющим теги, предназначенные для интерпретации браузером.

Предусмотрена возможность записи документов и в особом формате LaTeX, предназначенном для создания книг и статей по математике. Текстовые файлы (с расширением .txt) можно просматривать и редактировать текстовыми редакторами, работающими с ASCII-кодировкой.



# MAPLE



**Меню File** содержит ряд операций, разбитых на группы.

Работа с документами:

**New** (Ctrl+N) - создать новый документ;

**Open** (Ctrl+O) - открыть существующий документ;

**Open URL** - открыть URL-адрес;

**Save** (Ctrl+S) - сохранить активный документ;

**Save As** — сохранить активный документ под новым именем;

**Export As** — экспортировать файл в другой формат;

**Close** (Ctrl+F4) — закрыть окно активного документа;

**Save Settings** — запись конфигурации (установок) Maple;

**AutoSave Settings** — автоматическая запись конфигурации.

Печать документов:

**Print Preview** — предварительный просмотр документа перед печатью;

**Print** (Ctrl+P) — печать документа с комментариями, математическими формулами, таблицами и графиками;

**Printer Setup** — установка параметров принтера.

После этой группы команд имеется список документов (файлов с расширением .ms), которые были загружены в систему в предшествующие сеансы работы.

**Exit** (Alt+F4) - выйти из Maple.