

# Математические пакеты

---

# Математические пакеты

---

**Системы компьютерной математики (СКМ)** – совокупность теоретических, методических, программных и аппаратных средств, позволяющих производить все математические вычисления с высокой степенью точности и производительности, а также строить сложные цепочки вычислительных алгоритмов с широкими возможностями визуализации процессов и данных при их обработке.

# Основное назначение

---

Математические расчеты различного назначения и визуализация этих расчетов. Средства, которые могут быть использованы для моделирования, в таких пакетах обычно также присутствуют, но степень удобства их реализации может серьезно различаться.

**Математические пакеты можно  
разделить на 4 группы:**

- программы численных расчетов;*
- программы аналитических  
вычислений;*
- программы построения графиков;*
- программы верстки  
математических текстов.*

# Программы численных расчетов

---

# Scilab

Scilab — пакет прикладных математических программ, предоставляющий открытое окружение для инженерных (технических) и научных расчётов.

Это самая полная общедоступная альтернатива

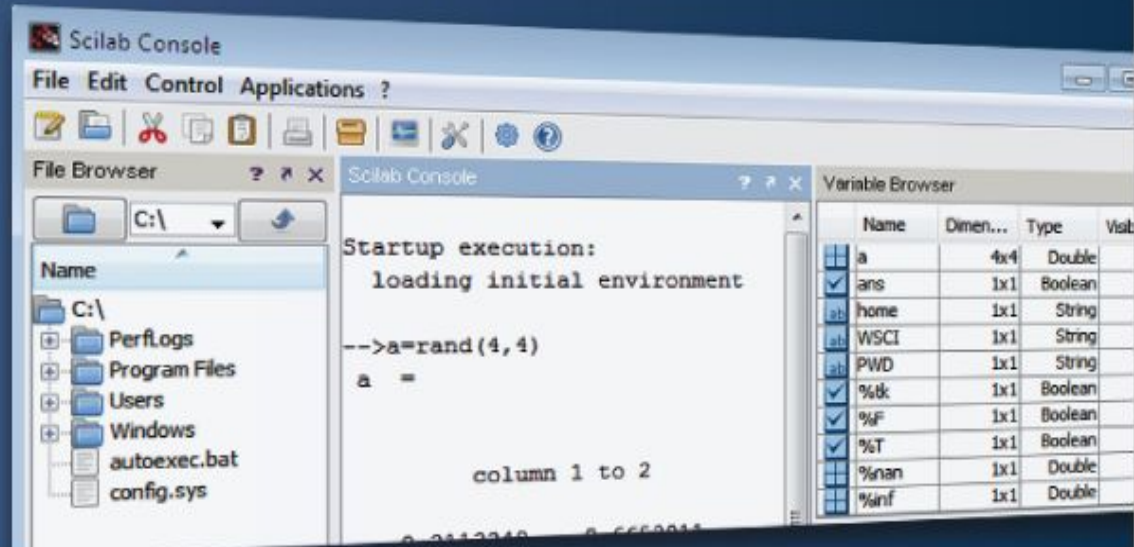


Scilab Download Resources Community Projects Development

Download **Scilab**

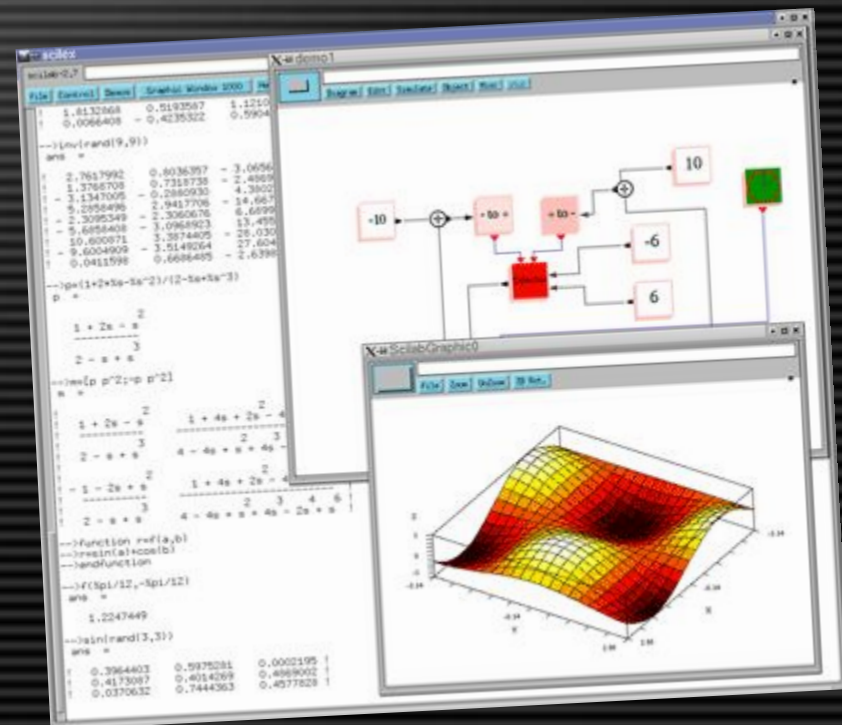
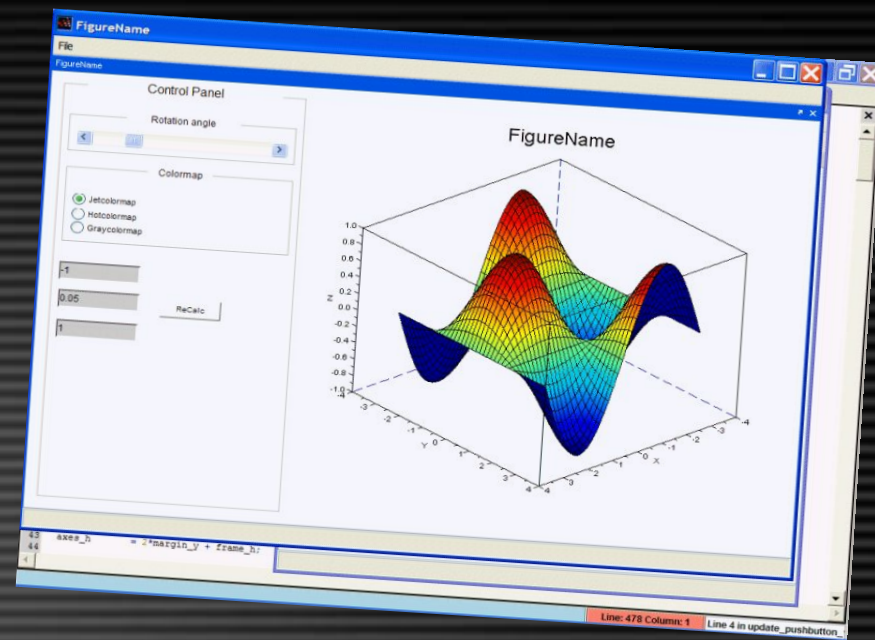
Scilab 5.5.1 - 64-bit Windows • 129.34 MB  
Other Systems

Open source software for numerical computation



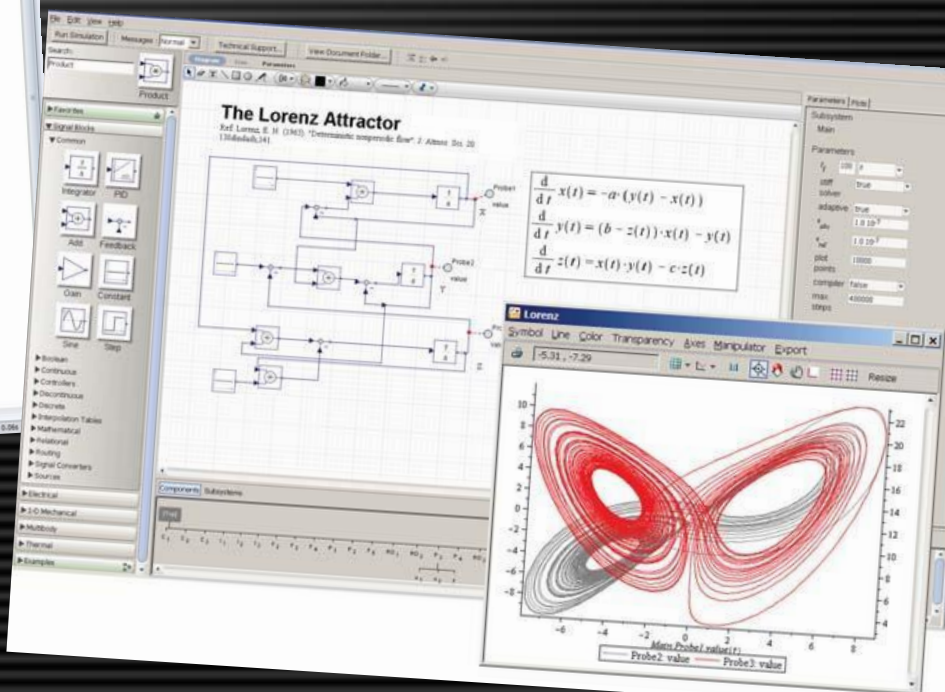
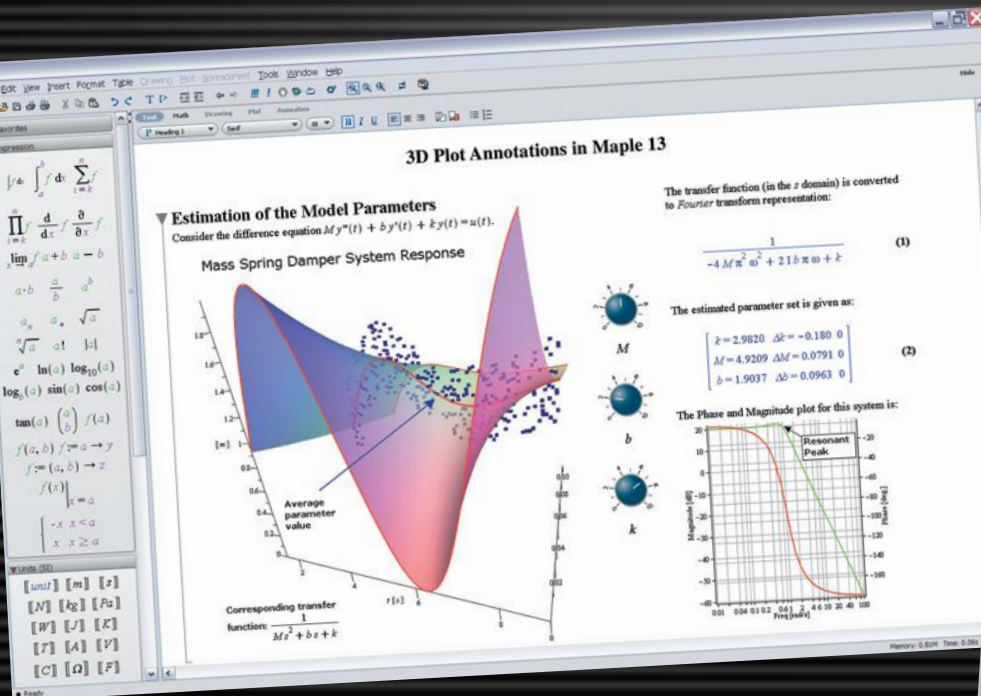
# ВОЗМОЖНОСТ

- И 2D и 3D графики, анимация
- Линейная алгебра, разреженные матрицы (sparse matrices)
  - Полиномиальные и рациональные функции
  - Интерполяция, аппроксимация
  - Симуляция: решение ОДУ и ДУ
  - Scicos: гибридные системы моделирования динамических систем и симуляции
  - Дифференциальные и не дифференциальные оптимизации
  - Обработка сигналов
  - Параллельная работа
  - Статистика
  - Работа с компьютерной алгеброй
  - Интерфейс к Fortran, Tcl/Tk, C, C++, Java, LabVIEW



# Maple™

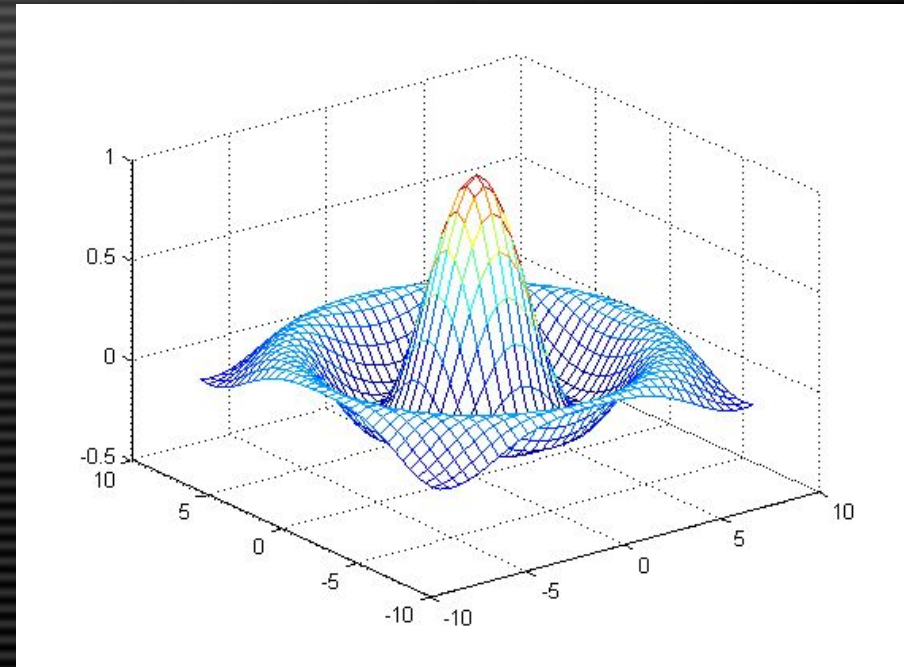
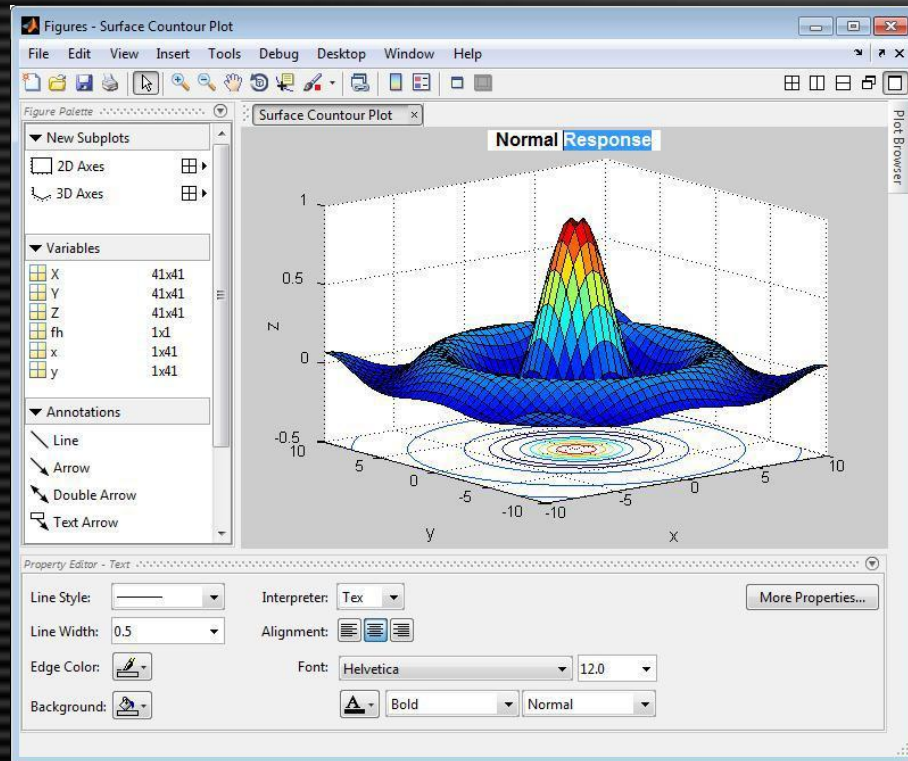
Система Maple предназначена для символьных вычислений, хотя имеет ряд средств и для численного решения дифференциальных уравнений и нахождения интегралов. Обладает развитыми графическими средствами





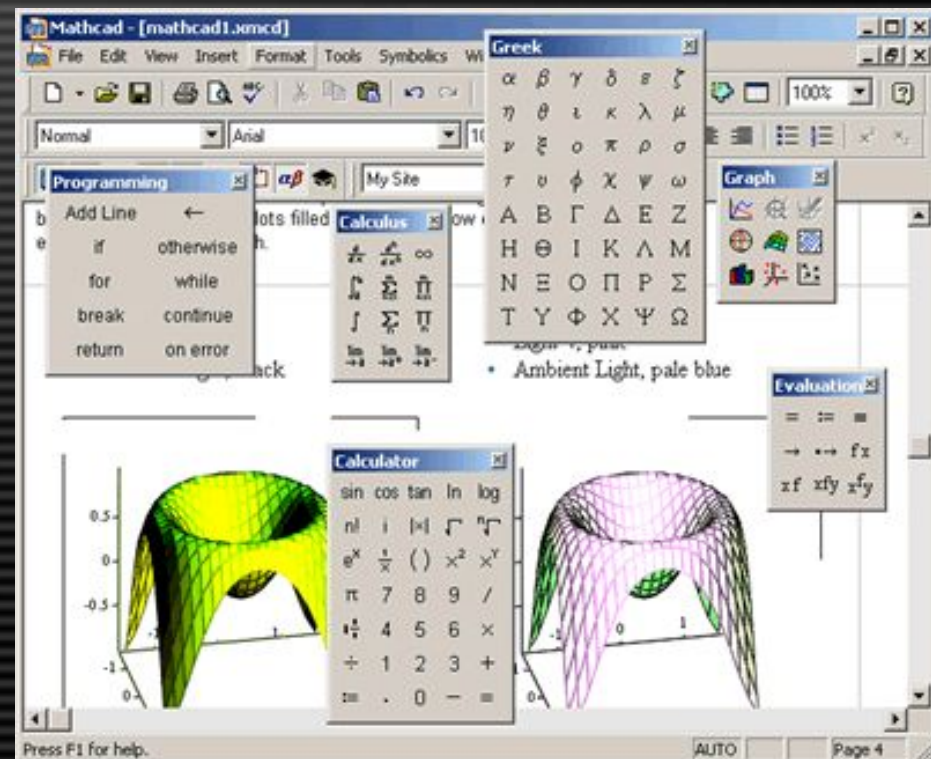
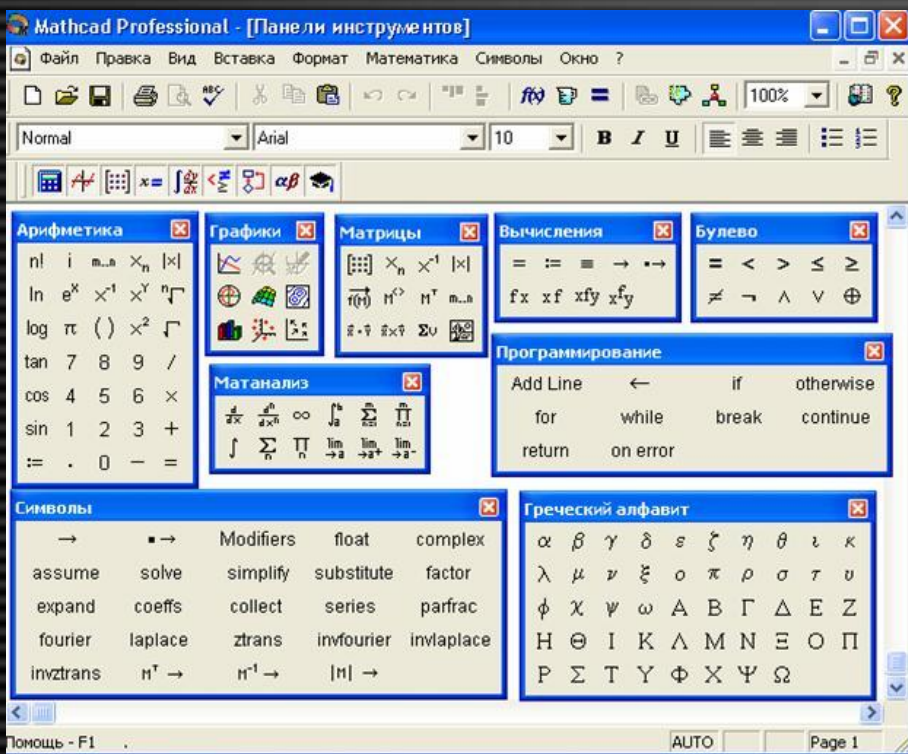
MatLab –одна из старейших, тщательно проработанных и апробированных временем систем компьютерной математики, построенная на расширенном представлении и применении матричных операций. В настоящее время MatLab вышла за пределы

специализированной матричной системы и является одним из наиболее мощных математических пакетов, сочетающий в себе удобную оболочку, редактор, вычислитель и графический программный процессор.



# Mathcad®

Mathcad – является мощной системой компьютерной математики, сочетающей в себе визуально ориентированный входной язык, удобный редактор текста и формул, численный и символьный процессоры. Пакет достаточно прост в изучении, а наличие большого числа электронных книг и «быстрых шпаргалок» существенно упрощают его применение для решения конкретных научно-инженерных задач.



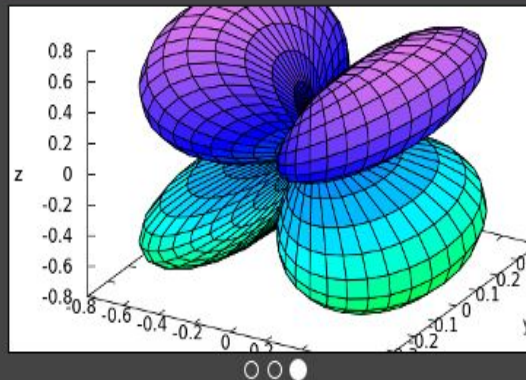
# Программы аналитических вычислений

---



# Maxima.

Программа ориентирована на проведение вычислений и преобразования символьных и численных выражений, начиная от упрощения алгебраических выражений до дифференцирования, интегрирования, разложения в ряд, преобразования Лапласа, решения дифференциальных уравнений, задач тензорной и линейной алгебры

[Downloads](#)[Documentation](#)[Project](#)[Page Top](#)[Other languages](#) ▼

## Recent Releases

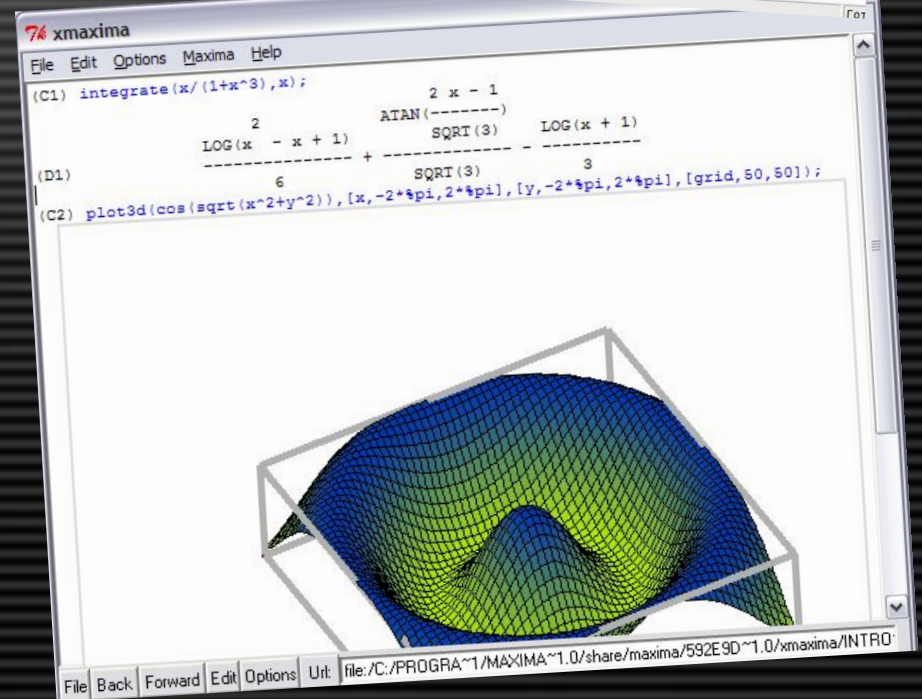
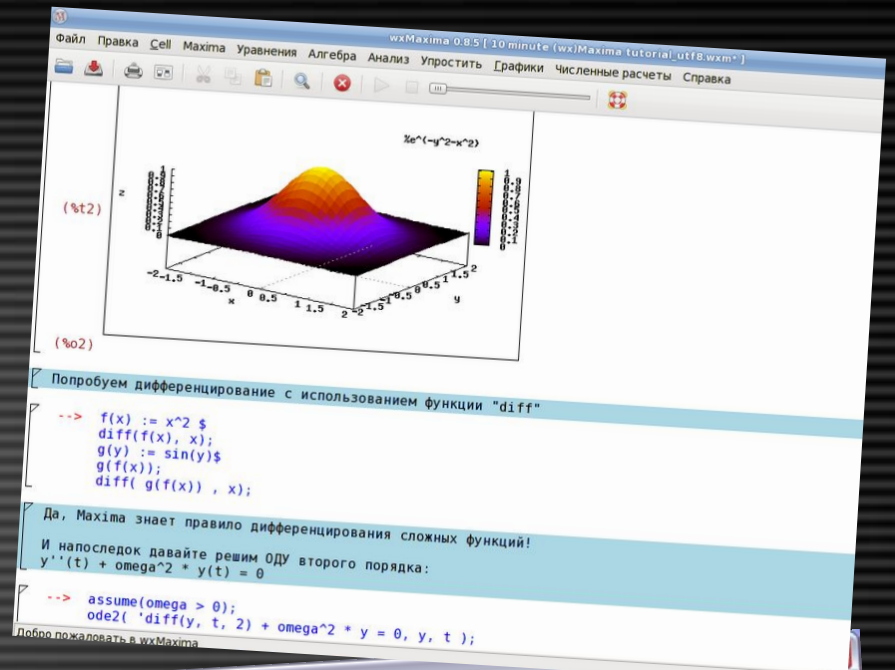
5.35.1: December 13, 2014

5.34.1: September 8, 2014

## Maxima, a Computer Algebra System

# ВОЗМОЖНОСТЬ

Maxima имеет широчайший набор средств для проведения аналитических вычислений, численных вычислений и построения графиков. По набору возможностей система близка к таким коммерческим системам, как Maple и Mathematica. В то же время она обладает высочайшей степенью переносимости: может работать на всех основных современных операционных системах на компьютерах, начиная от наладонных, и вплоть до самых мощных.



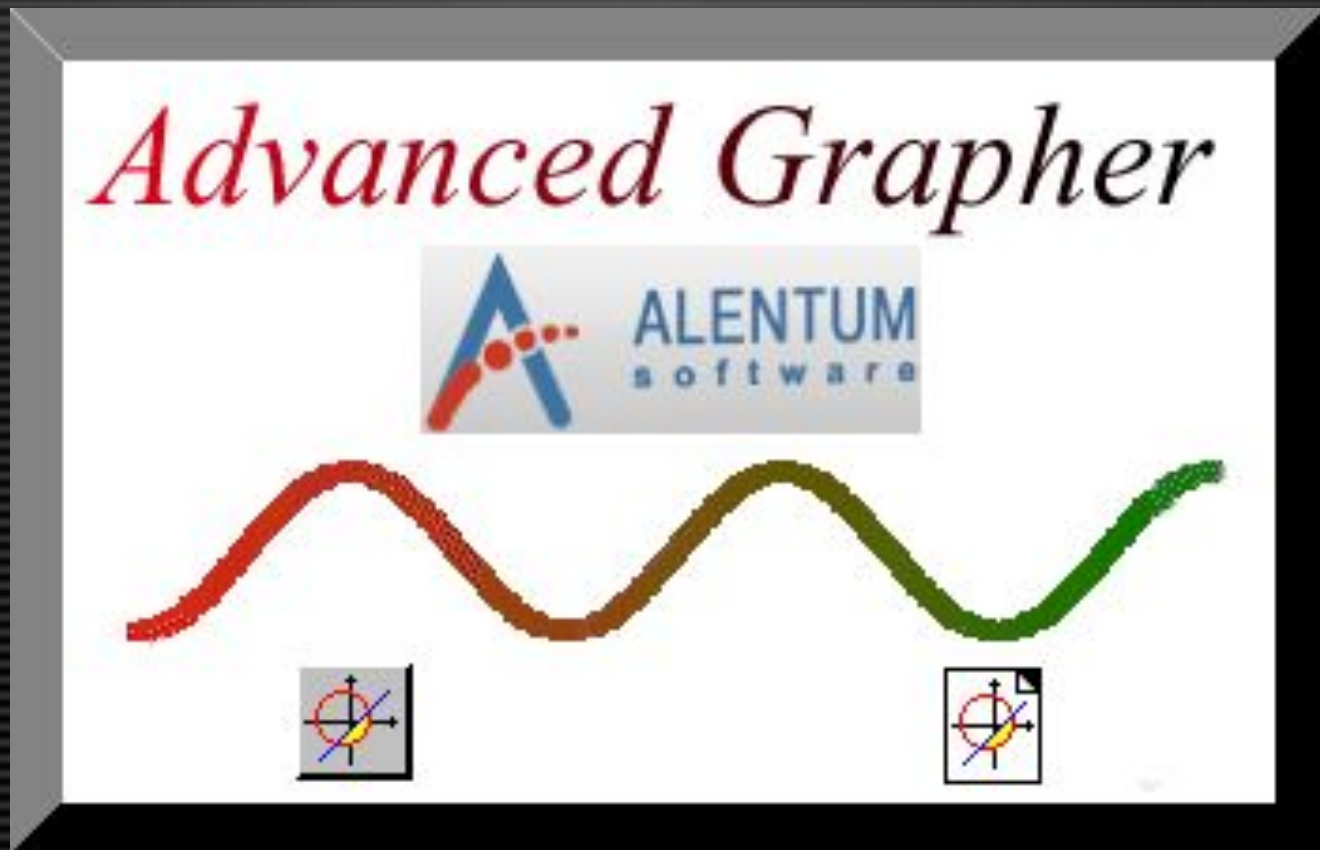
# Программы построения графиков

---

# Advanced

# Grapher

Advanced Grapher - Мощная и простая в использовании программа для построения графиков и их анализа. Поддерживает построение графиков функций вида  $Y(x)$ ,  $X(y)$ , в полярных координатах, заданных параметрическими уравнениями, графиков таблиц, неявных функций (уравнений) и неравенств. До 100 графиков в одном окне.



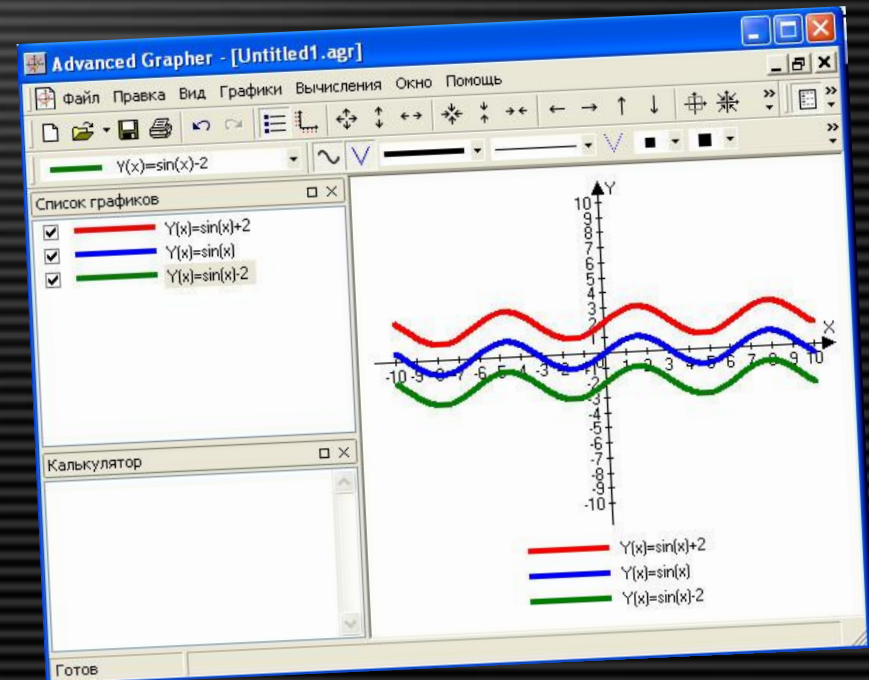
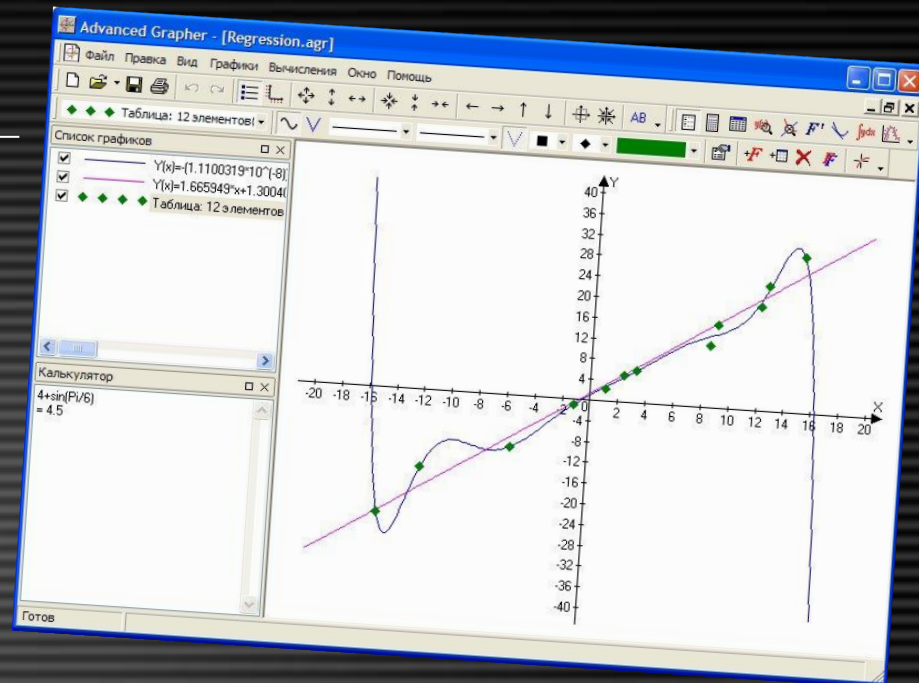
# ВОЗМОЖНОСТ

- И Регрессионный анализ, нахождение нулей и экстремумов функций,
- точек пересечения графиков,
  - нахождение производных,
  - уравнений касательных и нормалей,
  - численное интегрирование.

Большое количество параметров графиков и координатной плоскости.

Имеет возможности печати, сохранения и копирования графиков в виде рисунков, многодокументный настраиваемый интерфейс.

Поддерживает интерфейс на русском языке и при его выборе может использоваться в некоммерческих целях бесплатно.



# Graph

---

Программа с открытым кодом, предназначенная для построения математических графиков. Это приложение поддерживает все стандартные функции и позволяет выстраивать графики синусов, косинусов, логарифмов и т.д.

## MagicPlo

---

Простое приложение для анализа данных, построения графиков и нелинейной аппроксимации, разрабатываемая в России

## ZyukaGraphi

---

Программа ZyukaGraphik предназначена для построения и исследования графиков, заданных табличным способом. Программа может быть полезна всем, кому приходится работать с наборами данных, представленных в виде двумерных числовых массивов, в частности для оформления результатов измерений, оформления студентами лабораторных работ и т.п.

# Программы верстки математических текстов.

---

# L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X

Латекс система подготовки документов для высококачественной верстки. Это наиболее часто используется для средних и крупных технических или научных документов, но он может быть использован для любого вида издания



## LaTeX – A document preparation system

Л<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X – A document preparation system

» LaTeX project site

LaTeX home

[Introduction](#)  
[LaTeX news](#)  
[Documentation](#)

LaTeX is a high-quality typesetting system; it includes features designed for the production of technical and the *de facto* standard for the communication and publication of scientific documents. LaTeX is available as

# ВОЗМОЖНОСТЬ

И Алгоритмы расстановки переносов, определения

- междусловных пробелов, балансировки текста
- в абзацах;
- автоматическая генерация содержания, списка
- иллюстраций, таблиц и т. д.;
- механизм работы с перекрёстными ссылками
- на формулы, таблицы, иллюстрации, их номер
- или страницу;
- механизм цитирования библиографических источников, работы с библиографическими картотеками;
- размещение иллюстраций (иллюстрации, таблицы и подписи к ним автоматически размещаются на странице и нумеруются);
- оформление математических формул, возможность набирать многострочные формулы, большой выбор математических символов;
- оформление химических формул и структурных схем молекул органической и неорганической химии;
- оформление графов, схем, диаграмм, синтаксических графов;
- оформление алгоритмов, исходных текстов программ (которые могут включаться в текст непосредственно из своих файлов) с синтаксической подсветкой;
- разбивка документа на отдельные части (тематические карты).

