

# Интерфейс Scilab

Перед рассмотрением некоторых возможностей, рассмотрим сам интерфейс. При самом первом запуске открывается окно консоли(командное окно), а также некоторые дополнительные модули. Есть несколько вариантов работы в данной программе, но мы остановимся на таких, как:

-работа непосредственно через консоль(вводим наши выражения и уравнения прямо в поле и нажимая Enter получаем ответ)

-работа через SciNotes. SciNotes можно сравнить с некой своеобразной средой программирования, т.к. в начале мы пишем код, а уже затем запускаем его целиком, а полученные результаты выводятся в консоли.

!!!Оптимальнее всего для сохранения ваших кодов и иных записей использовать именно SciNotes, ведь он позволяет сохранять файлы и затем с лёгкостью их открывать и продолжать работать.



# Что может?

Scilab является очень обширной, по количеству возможностей, системой компьютерной алгебры. Данные масштабы достигаются благодаря такой особенности, как добавление новых функций, написанных на различных языках программирования.

Уже без добавления каких либо дополнительных функций, доступно множество инструментов:

2D и 3D графики, анимация

Линейная алгебра, матрицы (sparse matrices)

Полиномиальные и рациональные функции

Дифференциальные и не дифференциальные оптимизации

Параллельная работа

Статистика

Работа с компьютерной алгеброй

В многое другое...

## Основные математические функции и операции

Функция	Описание функции
<i>Тригонометрические</i>	
<code>sin(x)</code>	синус числа $x$
<code>cos(x)</code>	косинус числа $x$
<code>tan(x)</code>	тангенс числа $x$
<code>cotg(x)</code>	котангенс числа $x$
<code>asin(x)</code>	арксинус числа $x$
<code>acos(x)</code>	арккосинус числа $x$
<code>atan(x)</code>	арктангенс числа $x$
<i>Экспоненциальные</i>	
<code>exp(x)</code>	Экспонента числа $x$
<code>log(x)</code>	Натуральный логарифм числа $x$
<i>Другие</i>	
<code>sqrt(x)</code>	корень квадратный из числа $x$
<code>abs(x)</code>	модуль числа $x$
<code>log10(x)</code>	десятичный логарифм от числа $x$
<code>log2(x)</code>	логарифм по основанию два от числа $x$

### Математические операции

+ сложение  
- вычитание  
\* умножение  
/ деление справа  
\ деление слева  
^ возведение в степень  
\*\* возведение в степень  
' комплексное сопряжение и транспонирование

Задание матриц и массивов(простой)  
Массив:  
`name=Xn:dX:Xk`, где  
 $X_n$  – 1-й элемент,  $X_k$  – последний,  $dX$  – шаг  
Матрица:  
`M=[a1,...,an;b1,...,bn;...]`,  
где “;” разделяет строки матрицы.

### Операции над матрицами

+ — сложение  
- — вычитание  
' — транспонирование  
\* — матричное умножение  
\* — умножение на число  
^ — возведение в степень  
\ — левое деление  
/ — правое деление  
. \* — поэлементное умножение матриц;  
. ^ — поэлементное возведение в степень;  
. \ — поэлементное левое деление  
./ — поэлементное правое деление

### Системные переменные

%i — мнимая единица ( $\sqrt{-1}$ );  
%pi — число  $\pi = 3.141592653589793$ ;  
%e — число  $e = 2.7182818$ ;  
%inf — машинный символ бесконечности ( $\infty$ );  
%NaN — неопределенный результат (0/0,  $\infty/\infty$  и т. п.);  
%eps — условный ноль %eps=2.220E-16.