

Функция, как правило, предназначена для неоднократного использования, она имеет входные параметры и не выполняется без их предварительного задания. Рассмотрим несколько способов создания функций в Sci lab. Первый способ – это применение оператора `def`, который в общем виде можно записать так:

```
def([имя1,...,имяN] =  
имя_функции(переменная_1,  
...,переменная_M)',  
'имя1=выражение1;...;  
имяN=выражениеN') где имя1,  
...,имяN – список выходных  
параметров, то есть  
переменных, которым будет  
присвоен конечный результат  
вычислений,  
имя_функции – имя с  
которым эта функция будет  
вызываться, переменная_1,...,  
переменная_M – входные  
параметры.
```

# ОСНОВНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ SCILAB

## Основные возможности Scilab, используемые при работе с пользовательскими функциями

Далее приведен самый простой способ применения оператора `def`. Здесь показано, как создать и применить функцию для вычисления выражения

$$z = \sqrt{|\sin\left(\frac{x}{y}\right)|} \cdot e^{xy}$$

```
-->deff('z=fun1(x,y)',z=sqrt(abs(sin(x/y)))*exp(x^y)); -->x=1.2;y=0.3;z=fun1(x,y) z =  
2.5015073
```



**Второй способ создания функции – это применение конструкции вида:**

```
function[имя1,...,имяN]=имя_функции(переменная_1,...,переменная_M) тело функции endfunction где имя1,...,имяN – список выходных параметров, то есть переменных, которым будет присвоен конечный результат вычислений; имя_функции – имя с которым эта функция будет вызываться, переменная_1,...,переменная_M – входные параметры. Все имена переменных внутри функции, а также имена из списка входных и выходных параметров воспринимаются системой как локальные, т. е. считаются определенными только внутри функции.
```



В качестве примера рассмотрим следующую задачу – решить кубическое уравнение:  $a^*x^3 + b^*x^2 + c^*x + d = 0$

```
//файл cub.sce
function [x1,x2,x3]=cub(a,b,c,d)
    r=b/a;
    s=c/a;
    t=d/a;
    p=(3*s-r^2)/3;
    q=2*r^3/27-r*s/3+t;
    D=(p/3)^3+(q/2)^2;
    u=(-q/2+sqrt(D))^(1/3);
    v=(-q/2-sqrt(D))^(1/3);
    y1=u+v;
    y2=-(u+v)/2+(u-v)/2*%i*sqrt(3);
    y3=-(u+v)/2-(u-v)/2*%i*sqrt(3);
    x1=y1-r/3;
    x2=y2-r/3;
    x3=y3-r/3;
endfunction

//Вызов функции и вывод результатов ее работы:
-->exec('./cub.sce')

// Пример вызова функции из файла для ОС Windows:
//-->exec('C:\Scilab\scilab-4.1.1\cub.sce');
-->disp('exec done');
Warning :redefining function: cub
exec done
-->[x1,x2,x3]=cub(3,-20,-3,4)
x3 =
0.3880206
x2 =
-0.5064407
x1 =
6.7850868
```

**Функции в Scilab играют роль подпрограмм. Поэтому целесообразно набирать их тексты в редакторе и сохранять в виде отдельных файлов. Причем имя файла должно обязательно совпадать с именем функции. Расширение файлам-функциям обычно присваивают scи или sce. Обращение к функции осуществляется так же, как и к любой другой встроенной функции системы, т.е. из командной строки. Однако функции, хранящиеся в отдельных файлах, должны быть предварительно загружены в систему, например, при помощи оператора exec(имя\_файла) или командой главного меню File – Exec..., что, в общем, одно и то же.**