

В состав библиотеки, которая поставляется вместе со средой программирования, входят стандартные (встроенные) подпрограммы (процедуры и функции). Из набора стандартных подпрограмм для обработки информации одного назначения составляются модули. Каждый модуль имеет своё имя (System, **Crt**, **Graph**, Printer и др.). Доступ к процедурам и функциям модуля осуществляется при его подключении.

Подпрограммы модуля System используются по умолчанию, и поэтому для их применения не требуется дополнительное подключение. Использование подпрограмм модуля позволяет избежать ненужного программирования многих стандартных математических функций. Программисту достаточно только обратиться к ним по имени. Описание и назначение некоторых числовых функций, которыми Вы будете пользоваться при программировании, приводится ниже:

№ п/п	Подпрограмма (функция)	Математическая запись	Тип аргумента (формального параметра)	Тип результата
1	Abs (x)	$ x $	целый, вещественный	целый, вещ.
2	Arctan (x)	$\text{arctg } x$	целый, вещественный	вещественный
3	Sin (x)	$\sin x$	целый, вещественный	вещественный
4	Cos (x)	$\cos x$	целый, вещественный	вещественный
5	Exp (x)	e^x	целый, вещественный	вещественный
6	Ln (x)	$\ln x, x > 0$	целый, вещественный	вещественный
7	Sqr (x)	x^2	целый, вещественный	целый, вещ.
8	Sqrt (x)	$\sqrt{x}, x \geq 0$	целый, вещественный	вещественный
9	Int (x)	[x] целая часть числа	целый, вещественный	вещественный
10	Frac (x)	{x} дробная часть числа	целый, вещественный	вещественный
11	Trunc (x)	[x] целая часть числа	целый, вещественный	целый
12	Round (x)	Округление до ближайшего целого	целый, вещественный	целый
13	Div	Целочисленное деление	Целый	Целый
14	Mod	Остаток от целочисленного деления	Целый	Целый

INTEGER – ЦЕЛЫЕ ЧИСЛА ОТ – 32768 ДО 32767

REAL – ВЕЩЕСТВЕННЫЙ ТИП ЧИСЕЛ ОТ 1E-39 ДО 1E+38 ДЛЯ ПОЛОЖИТЕЛЬНЫХ И ОТРИЦАТЕЛЬНЫХ

Для обращения к конкретной стандартной функции следует записать ее имя и конкретный фактический параметр, который должен соответствовать требованиям этой подпрограммы. Так, для вычисления $\sin \alpha$ можно написать $\sin (a)$, для вычисления $\sqrt{5}$ – $\text{sqr} (5)$.

1. Во время работы с редактором текста в интегрированной среде программирования можно ознакомиться с требованиями к параметрам функций, если установить курсор клавиатуры на имени функции и нажать комбинацию клавиш CTRL+F1.

2. В тригонометрических функциях аргумент задается только в радианах.

Формула перевода **градусов в радианы**:

Примеры:

$\text{trunc}(\pi) = 3$ $\text{trunc}(-3.9) = -3$ $\text{round}(\pi) = 3$ $\text{round}(3.9) = 4$ $\text{round}(-3.9) = -4$
 $5 \text{ div } 2 = 2$ $5 \text{ mod } 2 = 1$

Если угол задан в градусах, то градусы нужно обязательно переводить в радианы:

Пример: $\sin 30^\circ \Rightarrow y = \sin(30 * \pi / 180)$

Если в радианах, то просто $y = \sin(30)$

Задача 1 . 1) $13 \text{ div } 2$ 2) $13 \text{ mod } 2$ 3) $18 \text{ div } 23$ 4) $18 \text{ mod } 23$

1) $\sin(x-1)$ 2) $\sqrt{2x}$ 3) $\sqrt{1-x}$ 4) $\text{trunc}(x/2)$

5) $\cos(x/2-1)$ 6) $\text{abs}(x-10)$ 7) $\text{round}(-2.9)$

a) $y = \frac{5x^2 - 4}{7x + 2}$;

$$6) \quad a = \sqrt{\frac{b+c}{5bc}} - \frac{b^2}{2c};$$

B) $Y = x - \frac{x^3}{|x|} + \sin x$;

Задача 4. В треугольнике известны три стороны (a,b,c), найти площадь треугольника (S).
Подсказка: площадь находится по формуле Герона:
$$S = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$$
, где $p = \frac{a+b+c}{2}$