**Практическая работа №3 «Вычисления»**

|  |  |
| --- | --- |
| **Функция** | **Описание** |
| Округление | |
| **int(x)** | Округляет число в сторону нуля. Это стандартная функция, для ее использования не нужно подключать модуль math. |
| **round(x)** | Округляет число до ближайшего целого. Если дробная часть числа равна 0.5, то число округляется до ближайшего четного числа. |
| **round(x, n)** | Округляет число x до n знаков после точки. Это стандартная функция, для ее использования не нужно подключать модуль math. |
| **floor(x)** | Округляет число вниз («пол»), при этом floor(1.5) == 1, floor(-1.5) == -2 |
| **ceil(x)** | Округляет число вверх («потолок»), при этом ceil(1.5) == 2, ceil(-1.5) == -1 |
| **abs(x)** | Модуль (абсолютная величина). Это — стандартная функция. |
| Корни, логарифмы | |
| **sqrt(x)** | Квадратный корень. Использование: sqrt(x) |
| **log(x)** | Натуральный логарифм. При вызове в виде log(x, b) возвращает логарифм по основанию b. |
| **e** | Основание натуральных логарифмов e = 2,71828... |
| Тригонометрия | |
| **sin(x)** | Синус угла, задаваемого в радианах |
| **cos(x)** | Косинус угла, задаваемого в радианах |
| **tan(x)** | Тангенс угла, задаваемого в радианах |
| **asin(x)** | Арксинус, возвращает значение в радианах |
| **acos(x)** | Арккосинус, возвращает значение в радианах |
| **atan(x)** | Арктангенс, возвращает значение в радианах |
| **atan2(y, x)** | Полярный угол (в радианах) точки с координатами (x, y). |
| **degrees(x)** | Преобразует угол, заданный в радианах, в градусы. |
| **radians(x)** | Преобразует угол, заданный в градусах, в радианы. |
| **pi** | Константа *π* = 3.1415... |

**Задача 1**

Улитка ползет по вертикальному шесту высотой h метров, поднимаясь за день на a метров, а за ночь спускаясь на b метров. На какой день улитка доползет до вершины шеста?

Программа получает на вход натуральные числа h, a, b.

Программа должна вывести одно натуральное число. Гарантируется, что a>b.

**Задача 2**

Даны два трёхзначных числа. Составить из цифр этих чисел новое шестизначное число таким образом, чтобы оно было максимальным. «Перемешивать» цифры двух разных чисел между собой нельзя.

**Задача 3**

Дано четырехзначное число. Верно ли, что цифр в нем расположены по убыванию? Например, 4311 - нет, 4321 - да, 5542 - нет, 5631 - нет, 9871 - да.

**Задача 4**

Даны значения двух моментов времени, принадлежащих одним и тем же суткам: часы, минуты и секунды для каждого из моментов времени. Известно, что второй момент времени наступил не раньше первого. Определите, сколько секунд прошло между двумя моментами времени.

**Задача 5**

Дано четырехзначное натуральное число. Определить сумму и произведение цифр этого числа.

**Задача 6**

Написать программу, решающую квадратные уравнения. Если дискриминант отрицательный выводить сообщение о том, что решений нет.

**Задача 7**

Напишите программу, которая вычисляет значения следующих выражений. Коэффициенты вводятся с клавиатуры. Номер варианта выбирается как остаток от деления номера компьютера на 5.

**Задача 8**

С клавиатуры вводятся х, y – координаты точки на плоскости (действительные числа). Определить, принадлежит ли точка заданной области. Номер варианта определяется как остаток от деления номера вашего компьютера на 7.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **1** | **2** | **3** |
| 1 |  |  |  |
| 2 |  |  |  |
| 3 |  |  |  |
| 4 |  |  |  |
|  | **4** | **5** | **6** |
| 1 |  |  |  |
| 2 |  |  |  |
| 3 |  |  |  |
| 4 |  |  |  |