

## Практическая работа №3 «Вычисления»

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

### 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.

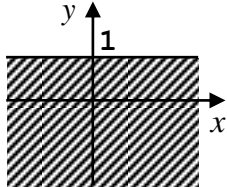
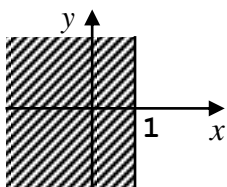
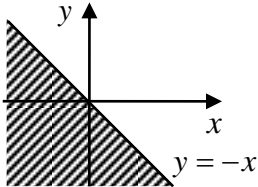
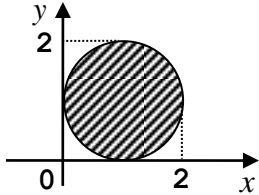
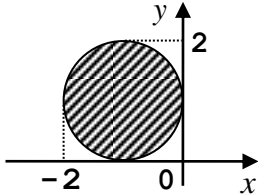
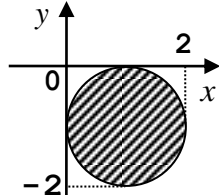
## Задача 7

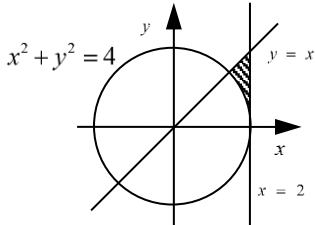
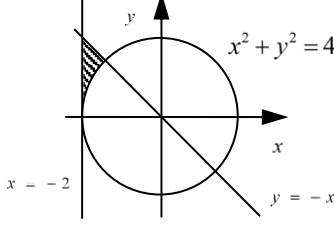
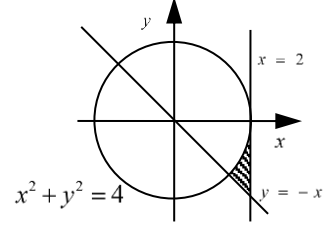
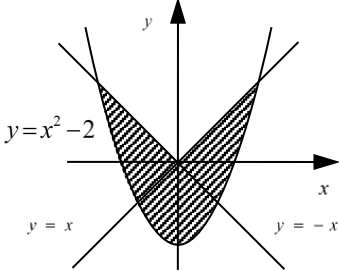
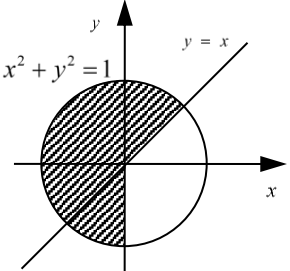
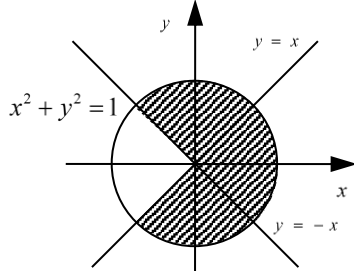
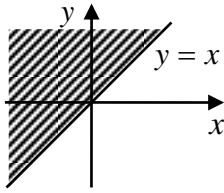
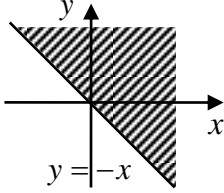
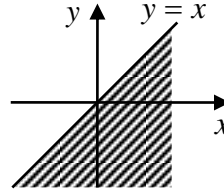
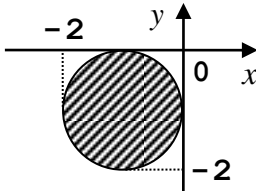
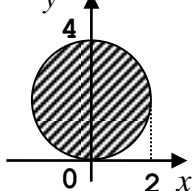
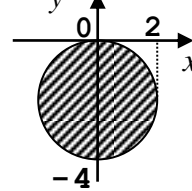
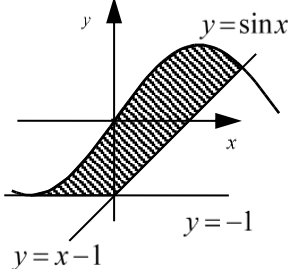
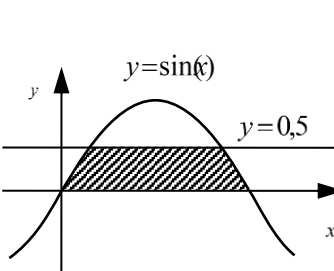
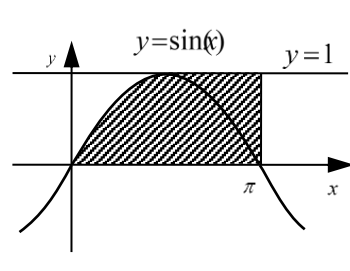
Напишите программу, которая вычисляет значения следующих выражений. Коэффициенты вводятся с клавиатуры. Номер варианта выбирается как остаток от деления номера компьютера на 5.

- $\frac{|x-5| - \sin(x)}{3} + \sqrt{x^2 + 2014} \cos(2x) - 3$
- $e^{x-2} + |\sin(x)| - x^4 \cos\left(\frac{1}{x}\right)$
- $\sqrt[5]{x^2 + b} - \frac{b^2 \sin^3(x+a)}{x}$
- $\log_4(\sin^2 a + 4) - \pi e \cos(3^x - b)$

## Задача 8

С клавиатуры вводятся  $x, y$  – 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	