**Задания к зачету по информатике (программирование)**

*(оформить в отдельной тетради на 12 листов, записывать вручную; желательно отводить на каждую задачу полный разворот тетради)*

Каждая программа должна содержать три блока – описание задачи словами (цель и кратко способ решения), описание программы словами (входные данные, используемые алгоритмы), текст программы на языке Pascal (аккуратно, разборчиво, с отступами и скобками).

Если не сказано иное, считается, что входные данные в программу вносит пользователь с клавиатуры, вывод данных осуществляется на экран. Для удобства необходимо предусмотреть в программе минимальный UI (user interface – интерфейс пользователя).

1. Решить квадратное уравнение.
2. Определить, подходит ли кирпич с предложенными размерами (длина, ширина, высота) для закрытия проема в стене с известными размерами (ширина, высота).
3. Определить, попадает ли точка с координатами x,y в закрашенную область, образованную двумя графиками (прямой и параболой), как это указано на рисунке:



1. Вычислить значение вещественного числа X в степени N.
2. Вычислить факториал числа N (факториал это произведение всех чисел от 1 до N – 1\*2\*3\*…\*N).
3. Среди N целых чисел определить количество четных и количество нечетных, для каждого из двух типов вычислить свое среднее арифметическое (числа вводятся в программу один раз).
4. Считать количество целых чисел, получаемых с клавиатуры, пока их сумма не превысит N, вычислить среднее арифметическое.
5. Определить наибольший общий делитель (НОД) для двух положительных целых чисел A и B.
6. Вычислить сумму цифр произвольного целого положительного числа X.
7. Запомнить N целых чисел в массив (N не превышает 20), затем перенести все числа в другой массив, заменяя максимальное значение минимальным, а минимальное – максимальным. Вывести на экран оба массива в три столбца (в каждой строке – номер ячейки, число под этим номером из первого массива, число под этим номером из второго массива).
8. Сформировать массив (из 20 ячеек) случайных целых положительных двузначных чисел, затем произвести сортировку массива по убыванию методом «пузырька» (эффективность алгоритма приветствуется, но не требуется). Вывести массивы на экран двумя строчками – сначала исходный массив, а затем отсортированный.