

Время выполнения: 120 мин

1. Корни уравнения $x^2 + mx + n = 0$ являются целыми числами, и $m + n = 14$. Найдите m, n .

2. Найдите, при каких значениях a система уравнений

$$\begin{cases} |x - y| + |x + y| = 6 \\ |x - 2| + |y| = a \end{cases}$$

имеет ровно три решения.

3. Траектория движения точки по координатной плоскости описывается уравнением

$$y = \frac{x^2 + Ax + B}{\sqrt{1 - x}}$$

Траектория зависит от двух параметров A и B . Напишите программу, которая по введённым значениям параметров A и B определяет, сколько раз точка пересечёт ось абсцисс. Если это количество бесконечно, то выведите отрицательное число -1 .

Пример.

Вход	Выход
4.5 5	2

4. Берётся натуральное десятичное число N ($0 < N < 256$), например 201, и в ячейку памяти вычислительной машины записывается его двоичное представление: 11001001 (размер ячейки – один байт). Над содержимым ячейки выполняется преобразование: циклический сдвиг влево на одну позицию. Все цифры двоичного числа сдвигаются влево на одну позицию, при этом старший бит переходит в младший: 10010011. Этой двоичной записи соответствует десятичное число 147. Преобразование повторяется восемь раз. Напишите программу, которая по введённому натуральному десятичному числу N ($0 < N < 256$) вычисляет наибольшее из десятичных чисел, полученных в процессе преобразований.

Пример.

Вход	Выход
201	228
11	194