



Рис. 18

14. Значение арифметического выражения

$$256^{500} \cdot 4^{100} - 64^{30} - 8$$

записали в системе счисления с основанием 4. Сколько цифр «3» содержится в этой записи?

Ответ: _____.

15. Обозначим через $\text{ДЕЛ}(n, m)$ утверждение «натуральное число n делится без остатка на натуральное число m ».

Найдите **наибольшее** натуральное число A , для которого формула

$$\neg(\text{ДЕЛ}(396, A) \rightarrow \neg \text{ДЕЛ}(180, A))$$

истинна.

Ответ: _____.

16. Алгоритм вычисления значения функции $F(n)$, где n — натуральное число, задан следующими соотношениями:

$$F(n) = 2 \text{ при } n = 1;$$

$$F(n) = n + F\left(\frac{n}{2}\right), \text{ если } n \text{ чётно};$$

$$F(n) = 5 \cdot F(n - 1), \text{ если } n > 1 \text{ и при этом } n \text{ нечётно.}$$

Чему равно значение функции $F(79)$?

Ответ: _____.

Задание выполняется с использованием прилагаемых файлов.

17. В файле содержится последовательность целых чисел. Элементы последовательности могут принимать целые значения от $-10\,000$ до $10\,000$ включительно. Определите и запишите в ответе сначала количество чисел, в записи которых присутствует цифра «4», затем наибольшее из них.

Например, для последовательности из пяти элементов: 4; -24 ; 45; -62 ;

16 — ответ: .

Ответ: .

Задание выполняется с использованием прилагаемых файлов.

18. Прямоугольник разбит на $M \times N$ клеток. Исполнитель Робот может перемещаться по клеткам, выполняя за одно перемещение одну из двух команд: **вправо** или **прыжок**. По команде **вправо** Робот перемещается в соседнюю правую клетку, по команде **прыжок** — в самую левую клетку, находящуюся на один ряд ниже от текущего положения Робота. При попытке выхода за границу прямоугольника Робот разрушается.

Перед каждым запуском Робота в каждой клетке прямоугольника лежит карточка, на которой написано число от -100 до 100 . Посетив клетку, Робот забирает карточку с собой; это также относится к начальной и конечной клеткам маршрута Робота.

Определите максимальную и минимальную сумму чисел на карточках, которую может собрать Робот, пройдя из левой верхней клетки в правую нижнюю. В ответе укажите два числа — сначала максимальную сумму, затем минимальную.

Исходные данные представляют собой электронную таблицу размером $M \times N$, каждая ячейка которой соответствует клетке прямоугольника.

Ответ: .

19. Два игрока, Петя и Вася, играют в следующую игру. Перед игроками лежат две кучи камней. Игроки ходят по очереди, первый ход делает Петя. За один ход игрок может добавить в одну из куч (по своему выбору) один камень или добавить в одну из куч **удвоенное** число камней, лежащих в другой куче. Например, пусть в одной куче 8 камней, а в другой 5 камней; такую позицию в игре будем обозначать $(8, 5)$. Тогда за один ход можно получить любую из четырёх позиций: $(9, 5)$, $(18, 5)$, $(8, 6)$, $(8, 21)$. Для того чтобы делать ходы, у каждого игрока есть неограниченное количество камней.

Игра завершается в тот момент, когда суммарное количество камней в кучах становится не менее 84. Победителем считается игрок, сделавший последний ход, то есть первым получивший такую позицию, при которой в кучах будет 84 или больше камней.