

1.

Найдите количество чисел, двоичное представление которых имеет ровно 10 разрядов и не содержит трех единиц подряд.

Ответ:

504**2.**

Если в двузначном числе, записанном в системе счисления по основанию 4, поменять цифры местами и рассмотреть полученное число, как записанное в системе счисления по основанию 8, то оно будет меньше исходного на 2. Записать исходное число в десятичной системе счисления.

Ответ:

13**3.**

Упростите логическое выражение или укажите его результат (при его однозначности). Результат упрощения может содержать только операции отрицания, конъюнкции и дизъюнкции. При однозначном ответе – истинный ответ обозначается как 1, а ложный как 0. $(A \text{ or } A \text{ and not } B) \leftrightarrow ((A \text{ and } B) \rightarrow (A \text{ or not } B))$

Ответ:

 $(A \text{ or } A \text{ and not } B) \leftrightarrow ((A \text{ and } B) \rightarrow (A \text{ or not } B))$ **4.**

Среди некоторого количества монет имеется две фальшивые, вес которых одинаковый между собой и строго меньше веса настоящих монет. Имея чашечные весы, определите для какого максимального общего числа монет можно выявить обе фальшивые не более чем за два взвешивания.

Ответ:

4**5.**

В ряд выписаны все натуральные числа подряд. Каждая цифра занимает одну позицию. Определить позицию 321-й единицы. Например, 10-я единица находится в позиции 24, т.к. ряд цифр имеет вид: 1234567891011121314151617181920 и т.д.

Ответ:

2946**6.**

Для передачи сообщений используется алфавит из 32 прописных русских букв (не используется «Ъ»). Все передаваемые слова содержат ровно по 8 букв. Каждое передаваемое слово начинается с одной из четырех букв (К, Л, М, Н). Остальные буквы в каждом слове могут быть любыми из используемого алфавита. Какое количество информации (в битах) несет произвольная фраза из 10 слов, если для ее кодирования использовалось минимальное количество бит при описанных выше правилах. В ответе укажите целое число.

Ответ:

370**7.**

Дано число 7623879554763. В нем удалили шесть цифр, сдвинув оставшиеся вместе и не меняя их порядок следования. Какое максимальное четное число можно получить таким образом из исходного числа? В ответе укажите целое число.

Ответ:

8955476**8.**

Исполнитель алгоритмов умеет менять местами любые два элемента массива, расстояние между которыми ровно N. Перечислите в порядке возрастания через запятую все возможные значения N, позволяющие упорядочить по возрастанию элементы для массива

7 14 3 10 17 12 19 8 15 16 11 6 1 20 9 4 5 18 7 2

Ответ:

1, 2, 3, 6