



**ОЛИМПИАДА ПО ИНФОРМАЦИОННО-  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМУ НАПРАВЛЕНИЮ**

**Заключительный тур**

**8 класс**

**8.1.1.** (15 баллов). Найдите сумму:  $S = 2 + 4 + 6 + \dots + 98$ .

**8.1.2.** (15 баллов) Даны 100 положительных чисел. Известно, что произведение любых 37 из них меньше 1. Можно ли утверждать, что тогда произведение и всех ста чисел меньше 1? Ответ обоснуйте.

**8.1.3.** (20 баллов) Часы показывают 2 часа дня. Найдите ближайший момент времени, когда часовая и минутная стрелки совпадут?

**8.1.4.** (15 баллов) Школьники придумали свой шифр; с помощью этого шифра они зашифровали следующие слова следующим образом:

клан	001010000011
клоун	001010100101011
ложка	010100110001000
пол	111100010

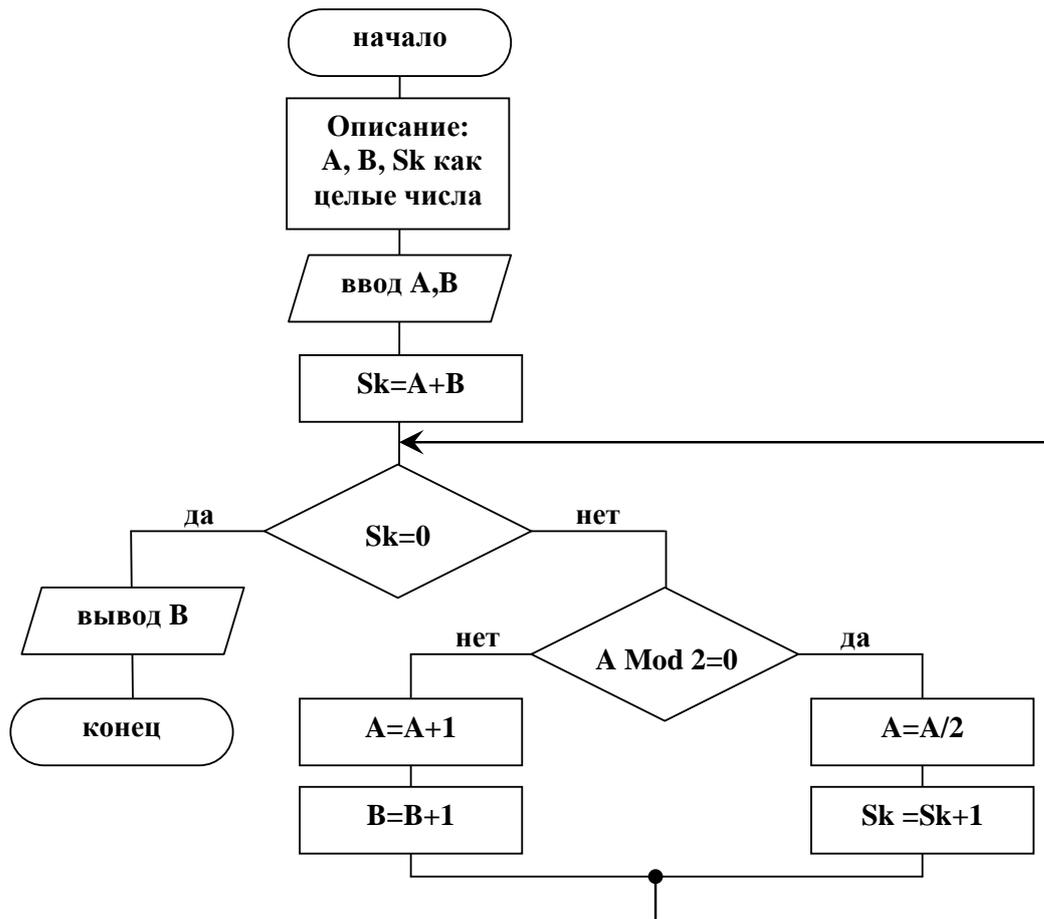
Определите, возможно ли зашифровать при помощи данного шифра следующие слова:

1. клон
2. кулинар
3. лупа
4. клён

Объясните ответ

**8.1.5.** (15 баллов) Определить, каким условиям должны удовлетворять исходные значения вводимых переменных, чтобы алгоритм закончил работу (не зациклился)

Примечание: результат операции  $K \text{ Mod } N$  – остаток от целочисленного деления  $K$  на  $N$ .



**8.1.6.** (20 баллов) Военные действия между армиями Белой Розы и Красной Розы шли с переменным успехом: Красная Роза успешно наступала и захватила столицу Белой Розы. Но Белая Роза успела вывести все вооружение из столицы перед захватом и внедрить шпионов, как в захваченную столицу, так и в ряды Красной Розы. От шпионов поступили следующие донесения, что в первый день в захваченную столицу привезли две пушки; в каждый следующий день количество привозимых пушек удваивают.

Через пять дней командующий Белой Розы дал приказ внедренным шпионам приводить в негодность привезенные пушки. В первый день приказа были испорчены 4 пушки; на каждый следующий день удавалось испортить в 4 раза больше пушек, чем накануне.

Составьте программу (алгоритм, блок-схему), чтобы определить, через сколько дней в столице не останется ни одной исправной пушки, если доставка пушек и приведение их в негодность будет идти теми же темпами. При составлении программы опишите, какие переменные и для чего используются в программе.

Задание	1 (15 баллов)	2 (15 баллов)	3 (20 баллов)	4 (15 баллов)	5 (15 баллов)	6 (20 баллов)
Баллы						