**Фестиваль «Юные интеллектуалы Среднего Урала»**

**Школьный этап Всероссийской олимпиады по информатике**

**2019-2020 учебный год**

**7 класс**

*Время выполнения задач – 40 минут*

*Максимальное количество баллов – 40*

**Задача 1. Мост (5 баллов)**

 Сергей, Антон, Таня и Надя, гуляя по лесу, наткнулись на овраг, который можно перейти по шаткому мосту. Сергей может перейти его за минуту, Антон — за две, Таня — за три, Надя — за четыре. Фонарик у группы только один, и он обязательно нужен для перехода по мосту, который выдерживает только двоих человек. Когда два человека вместе идут по мосту, то идут они со скоростью более медлительного из них. Ребята смогли разработать алгоритм перехода на другой берег за минимально возможное время. Какое время они затратили на его исполнение?

**Задача 2. Лабиринт (5 баллов)**

Напишите программу, с помощью которой Робот сможет достичь клетки **Б** во всех трёх лабиринтах*. (Робот обозначен* ⃰ *)*



**Задача 3. Семизначное число (10 баллов)**

Придумайте натуральное число, которое удовлетворяет следующим условиям:

1. Запись числа состоит из семи цифр.

2. Сумма всех цифр числа равна 39.

3. В записи числа есть хотя бы одна цифра 4.

4. В записи числа есть хотя бы одна цифра 7.

5. Запись числа является палиндромом, то есть одинаково читается как слева направо, так и справа налево (например, такими числами-палиндромами являются числа 121 и 7007, но не является число 1212).

6. Число является максимальным из всех чисел, удовлетворяющих пунктам 1-5.

В ответе запишите придуманное вами число и придуманный вами способ получения числа.

**Решение задачи выполняется от руки на листе бумаги**

**Задача 4. (10 баллов)**

 Выполните вычисления по блок-схеме. Начальное значение Х=36. Найдите конечное значение.



В ответ впишите только число \_\_\_\_\_

**Задача 5. Кладоискатели (10 баллов)**

Исследуя записи в тетради одного из пиратов, кладоискатели обнаружили следующие указания:

1. 60 шагов на юг

2. 30 шагов на восток

3. 30 шагов на север

4. 60 шагов на юг

 

Предположительно, этому алгоритму должен следовать человек, желающий найти закопанный клад. Продолжив свои исследования, кладоискатели обнаружили также и карту острова, на котором должен располагаться тайник с кладом (см. рис.). Сторона каждого квадрата на этой карте приблизительно равна 30 шагам. Заштрихованный квадрат означает непроходимую местность (например, море), белый квадрат – проходимые участки суши.

Самое обидное то, что на карте не обозначено место, в котором должен стоять кладоискатель перед началом выполнения указанной выше последовательности действий. Однако, учитывая неправильную форму острова, кладоискатели пришли к выводу, что такое место можно однозначно определить, используя алгоритм. Укажите, в центре какого квадрата, согласно имеющейся информации, должен находиться клад. *(Указать координаты)*