

**Информатика. 7 класс.
ВАРИАНТ 1**

Во всех задачах необходимо привести полное обоснованное решение.

Задание 1. Ваня запрограммировал калькулятор, который может выполнять с числом x только два действия:

- 1) поделить 1 на x
- 2) от 1 отнять x

Если ввести в калькулятор 0 и применить операцию 1, то калькулятор зависнет.

- а) Что выдаст калькулятор, если ввести в него число 5 и применить операции 1212? А 2121?
- б) Убедитесь, что калькулятор не зависнет, если ввести в него натуральное число от 2 и выше. (25 баллов)

Задание 2. Счастливым билетом называется билет с таким 6-значным номером, что сумма первых его трёх цифр равна сумме последних трёх цифр (например, 137092). Найдите число всех счастливых билетов, у которых сумма первых трёх цифр равна 3. (20 баллов)

Задание 3. Мама купила 14 новых шаров для новогодней ёлки, среди которых красные, зелёные и золотистые. Аня мельком увидела, что красных шаров больше всего, а золотистых меньше всего. Потом мама сказала, что для того, чтобы всех цветов было поровну, нужно либо докупить ещё минимум 4 шара, либо убрать хотя бы 5 шаров. Сколько шаров каждого цвета было изначально? (15 баллов)

Задание 4. Учитель проверил работы Якова, Ильи, Гены и Гриши, но не взял их с собой. Ученикам он сказал, что у Гриши не 5, у Ильи не 4, у Якова не 3, а вот у Гены, кажется, 3. В итоге оказалось, что у всех 4 разные оценки, от 2 до 5, Илья написал хуже Гриши, а из 4 утверждений учителя верным оказалось лишь одно. Какие у ребят оценки? (20 баллов)

Задание 5. Алладин собрал 5 ключей и добрался до сокровищницы, где стоит 5 сундуков. Неизвестно, какой ключ подходит к какому сундуку. К тому же, после трёх попыток ключ ломается. Джинн может сделать из целого ключа любой другой. Сможет ли Алладин открыть все сундуки? Напишите алгоритм и итоговое минимальное количество попыток. (20 баллов)

**Информатика. 7 класс.
ВАРИАНТ 2**

Во всех задачах необходимо привести полное обоснованное решение.

Задание 1. Ваня запрограммировал калькулятор, который может выполнять с числом x только два действия:

- 1) поделить 1 на x
- 2) от 1 отнять x

Если ввести в калькулятор 0 и применить операцию 1, то калькулятор зависнет.

а) Что выдаст калькулятор, если ввести в него число -4 и применить операции 1212? А 2121?

б) Убедитесь, что калькулятор не зависнет, если ввести в него натуральное число от 2 и выше. (25 баллов)

Задание 2. Счастливым билетом называется билет с таким 6-значным номером, что сумма первых его трёх цифр равна сумме последних трёх цифр (например, 137092). Найдите число всех счастливых билетов, у которых сумма первых трёх цифр равна 24. (20 баллов)

Задание 3. Папа купил 15 новых ручек, среди которых красные, зелёные и синие. Аня мельком увидела, что синих больше всего, а красных меньше всего. Потом папа сказал, что для того, чтобы всех ручек было поровну, нужно либо купить ещё минимум 6 ручек, либо убрать хотя бы 9 ручек. Сколько ручек каждого цвета было изначально? (15 баллов)

Задание 4. Учитель проверил работы Яны, Инги, Гали и Анны, но не взял их с собой. Ученикам он сказал, что у Анны не 5, у Инги не 4, у Яны не 3, а вот у Гали, кажется, 3. В итоге оказалось, что у всех 4 разные оценки, от 2 до 5, Инга написала хуже Анны, а из 4 утверждений учителя верным оказалось лишь одно. Какие у девочек оценки? (20 баллов)

Задание 5. Алладин собрал 7 ключей и добрался до сокровищницы, где стоит 7 сундуков. Неизвестно, какой ключ подходит к какому сундуку. К тому же, после четырёх попыток ключ ломается. Джинн может сделать из целого ключа любой другой. Сможет ли Алладин открыть все сундуки? Напишите алгоритм и итоговое минимальное количество попыток. (20 баллов)