

**Информатика. 9 класс.
ВАРИАНТ 1**

Задание 1. Бельчонок решает следующую систему уравнений:

$$\begin{cases} 46_x = 52_y \\ 85_y = 76_x \end{cases}$$

Найдите ее решения. (20 баллов)

Задание 2. В лесу можно пройти между двумя местами только по тропинкам. Известно, что от дома бельчонка выходят 15 тропинок, от берлоги медведя всего одна, а от всех остальных мест по 10. Может ли бельчонок сходить в гости к медведю, если известно, что тропинки в лесу не пересекаются? Ответ обосновать. (20 баллов)

Задание 3. Бельчонок, Медвежонок, Ёжик, Совенок и Суслик играют в прятки. В том месте, где они играют, есть 12 мест-укрытий, где игроки могут хорошо спрятаться, но не более одного в одном укрытии. Сколькими способами игроки могут спрятаться, если одному из них искать? Ответ обосновать. (20 баллов)

Задание 4. Известно, что некоторое монофоническое устройство (в каждый момент времени может воспроизводиться не более одного звука) может издавать один из 13 разных звуков на протяжении секунды. Каждый звук шифруется минимально возможным количеством бит. Сколько секунд длится набор звуков объемом 200 байт? (10 баллов)

Задание 5. Бельчонок выписал на листе бумаги пару натуральных чисел n и m такие, что $n < m$ и n и m - взаимно просты. А затем задумался: а сколько всего таких пар чисел существует? Напишите программу на одном из языков программирования, которая на вход получает натуральное число k и выводит все такие пары чисел, удовлетворяющие приведенным выше условиям, в порядке возрастания (пара (n_1, m_1) считается меньше чем (n_2, m_2) , если $\frac{n_1}{m_1} < \frac{n_2}{m_2}$), причем m не превосходит число k . (30 баллов)

**Информатика. 9 класс.
ВАРИАНТ 2**

Задание 1. Бельчонок решает следующую систему уравнений:

$$\begin{cases} 71_x = 60_y \\ 97_y = 103_x \end{cases}$$

Найдите ее решения. (20 баллов)

Задание 2. В лесу можно пройти между двумя местами только по тропинкам. Известно, что от дома бельчонка выходят 17 тропинок, от берлоги медведя всего три, а от всех остальных мест по 6. Может ли бельчонок сходить в гости к медведю, если известно, что тропинки в лесу не пересекаются? Ответ обосновать. (20 баллов)

Задание 3. Бельчонок, Медвежонок, Ёжик и Суслик играют в прятки. В том месте, где они играют, есть 15 мест-укрытий, где игроки могут хорошо спрятаться, но не более одного в одном укрытии. Сколькими способами игроки могут спрятаться, если одному из них искать? Ответ обосновать. (20 баллов)

Задание 4. Известно, что некоторое монофоническое устройство (в каждый момент времени может воспроизводиться не более одного звука) может издавать один из 88 разных звуков на протяжении секунды. Каждый звук шифруется минимально возможным количеством бит. Какое количество байт сообщает набор звуков длиной 387 секунд? (10 баллов)

Задание 5. Бельчонок выписал на листе бумаги пару натуральных чисел n и m такие, что $n < m$ и n и m - взаимно просты. А затем задумался: а сколько всего таких пар чисел существует? Напишите программу на одном из языков программирования, которая на вход получает натуральное число k и выводит все такие пары чисел, удовлетворяющие приведенным выше условиям, в порядке убывания (пара (n_1, m_1) считается меньше чем (n_2, m_2) , если $\frac{n_1}{m_1} < \frac{n_2}{m_2}$), причем m не превосходит число k . (30 баллов)