

8 класс

1. Ответ: 60.

Начнем нумеровать дни, начиная с завтрашнего (сегодняшний день — «нулевой»). Коля будет ходить в кино в те дни, номера которых делятся на 4, Сережа — в те дни, номера которых делятся на 5, Ваня — в те дни, номера которых делятся на 6. Чтобы они все вместе оказались в кино, номер дня должен делиться и на 4, и на 5, и на 6. Раньше всего это произойдет в день с номером $\text{НОК}(4, 5, 6) = 60$

2. Ответ. Нет.

Посчитаем количество «дружб». Оно должно быть равно $(6 \cdot 3 + 10 \cdot 4 + 9 \cdot 5) / 2$ (если просто сложить количество друзей у всех людей, каждая «дружба» будет посчитана по два раза), но это нецелое число. Поэтому описанная в условии ситуация невозможна.

3. Ответ: нет.

Рассмотрим три суммы — первого и четвертого, второго и пятого, третьего и шестого чисел. Вначале эти суммы были равны $1+4=5$, $2+5=7$ и $3+6=9$. При выполнении первой операции каждая из этих трёх сумм возрастает на 1, а при выполнении второй операции каждая из сумм уменьшается на 1. Значит, эти три суммы никогда не станут равными. Поэтому и все шесть чисел также не могут стать равными

4. 28 рыб.

Заметим, что улов каждого посчитан ровно в трёх суммах. Поэтому если мы сложим все шесть чисел, то получим утроенный общий улов. Значит, всего поймано $(7+9+14+14+19+21) : 3 = 28$ рыб.

5. Ответ: выигрывает второй.

У второго есть выигрышная стратегия. Второй всегда может дополнить ход первого до 10 в сумме. Поэтому после хода первого последняя цифра будет ненулевая, а после хода второго — нулевая. При такой стратегии у второго всегда есть ход, пока камней меньше 200, кроме того, всякий раз если после хода второго камней осталось меньше 200, то и после следующего хода первого их по-прежнему будет меньше 200.