

Решения

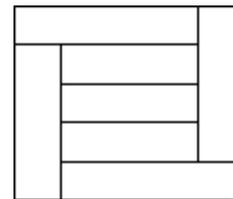
7 класс

1. *Ответ: нельзя.*

Решение. Заметим, что *ШЕ* и *СТБ* оканчиваются на *Е* и *Б*, как и *СЕ* и *МБ*, из этого следует, что произведения *ШЕ · СТБ* и *СЕ · МБ* оканчиваются на одну и ту же цифру и не могут отличаться на 1.

2. *Ответ: можно.*

Решение. Пример разрезания см. на рис.



3. *Ответ: 638.*

Решение. Так как в каждой деревне либо больше рыцарей, либо больше лжецов (их всего 99 и, значит, поровну быть не может), то все лжецы из одной деревни отвечали одинаково и все рыцари из одной деревни отвечали одинаково. То есть в каждой деревне либо 33 лжеца и 66 рыцарей, либо наоборот.

Пусть в x деревнях 66 рыцарей, а в остальных $(1000 - x)$ деревнях 33 рыцаря, тогда $66 \cdot x + 33 \cdot (1000 - x) = 54054$. Решая уравнение, находим, что $x = 638$.

4. *Ответ: 50.*

Решение.

Пример: пятьдесят двоек.

Оценка. Возьмем любые семь чисел, их сумма максимум 14. Отложим их в сторону. Сумма оставшихся чисел не меньше 86. Значит среди них найдутся еще семь чисел. Возьмем любые семь из них. Отложим их в сторону. Их сумма максимум 14. Значит сумма оставшихся минимум 72. Будем продолжать брать по семь чисел, пока сумма оставшихся не менее 15. Так мы сможем сделать минимум 7 раз. После этого сумма оставшихся чисел минимум $100 - 7 \cdot 14 = 2$. То есть останется хотя бы еще одно число. И всего чисел как минимум 50.

5. *Ответ: 50.*

Решение. Покажем, что ходов нужно не более 50. Посмотрим на самый левый нолик, который находится «внутри» крестиков. Если левее его не более 5 крестиков, то последовательно меняем его с ними местами. Если левее его более пяти крестиков, то правее самого правого нолика, который находится «внутри» крестиков, находится менее пяти крестиков.

Последовательно поменяем его с ними местами. В итоге, один из ноликов, который находится «внутри» крестиков, мы выводим «вне» крестиков за не более, чем 5 ходов. И всего ходов нам понадобится не более 50.

Теперь покажем, что меньше 50 ходов нам может не хватить. Для этого поставим сначала 5 крестиков, потом 10 ноликов, и еще 5 крестиков. Тогда каждый нолик нужно будет менять местами хотя бы с пятью крестиками, иначе он останется «внутри» крестиков.