



# Олимпиада "Лисёнок"

## Решения задач Варианта - 1

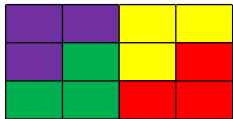
1. (1) Число 11 "симметричное", т.е. читается одинаково слева-направо и справа-налево. Напишите следующее за ним симметричное число.

Ответ: 22

Поймем, что следующее число будет двухзначным, начинающимся с цифры 2. Т.к. двухзначное, начинающееся с 1го и являющееся симметричным это 11. Тогда следующее симметричное число будет 22.

2. (1-2) Доску 3x4 разрезали на уголки из 3х клеток. Приведите пример такого разбиения.

Одно из возможных разбиений приведено ниже:



3. (1-2) Напишите наименьшее 3-значное число, все цифры которого различны.

Ответ: 102

Для того, чтобы число было минимальным, каждая цифра начиная с разряда сотен должна быть минимальной возможной. Тогда число должно начинаться 1...\_. Тогда, вторая цифра (число десятков) должна быть 0. И тогда третья цифра (число единиц) должна быть 2.

4. (1-2-3) Выпишите все наборы из трёх цифр, каждая из которых равна 2, 4 или 6, если порядок цифр неважен (т.е. наборы 224 и 242 считаются одинаковыми).

Ответ: 222, 224, 226, 244, 246, 266, 444, 446, 466, 666

Выпишем все возможные наборы:

222 224 226 242 244 246 262 264 266

422 424 426 442 444 446 462 464 466

622 624 626 642 644 646 662 664 666

Затем, вычеркнем числа, так, чтобы теперь каждый набор встречался ровно один раз:

222 224 226 242 244 246 262 264 266

422 424 426 442 444 446 462 464 466

622 624 626 642 644 646 662 664 666

Получаем, что подходят наборы: 222, 224, 226, 244, 246, 266, 444, 446, 466, 666

5. (1-2-3-4) В три банки с надписями "малиновое", "клубничное" и "малиновое или клубничное" налили смородиновое, малиновое и клубничное варенье. Все надписи оказались неправильными. Какое варенье налили в банку "клубничное"?

Ответ: малиновое варенье

Найдем, где находится каждое варенье:

- 1) Поймем, что клубничное варенье не может находиться в банках с надписями «Клубничное» и «Малиновое или Клубничное», так как иначе надпись на банке будет неверной. Тогда, клубничное варенье может находиться только в банке с надписью «малиновое».

**«Малиновое» - клубничное варенье**

- 2) Теперь, посмотрим, что находится в банке «Малиновое или клубничное». Несложно понять, что в ней не могут находиться малиновое и клубничное варенье. Тогда в банке «Малиновое или клубничное» может находиться только смородиновое варенье.

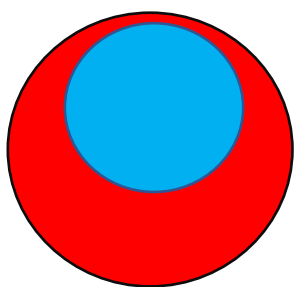
**«Малиновое или клубничное» - смородиновое варенье**

- 3) Тогда в оставшейся банке «Клубничное» будет находиться малиновое варенье.  
**«Клубничное» - малиновое варенье**

6. (1-2-3-4) Когда учительница ругала Дениса за плохие оценки, он сказал: "Все гениальные люди получали плохие оценки в школе, значит, я гениальный человек." Прав ли он?

Ответ: нет, неправ.

На самом деле, из того, что все гениальные люди получали плохие оценки в школе, не следует, что если человек получает плохие оценки, то он гениален:



Давайте нарисуем два круга:

А (синий) – круг, внутри которого находятся гениальные люди

В (красный) – круг, внутри которого находятся люди с плохими оценками

Мы знаем, что все гениальные люди получали плохие оценки, это значит, что синий круг находится внутри красного.

А теперь, поймем, что утверждает Денис: Он говорит, что он получает плохие оценки (находится в красном круге), значит он гениальный (находится в синем круге). Но это неправильно: как легко можно заметить на рисунке, он может находиться в оставшейся части красного круга. То есть Денис неправ.

7. (2-3-4) У девочки украли конфету. Как известно, те, кто крадут конфеты, всегда лгут. Её брат сказал, что знает, кто украл конфету. Виновен ли он?

Ответ: нет, он не виноват.

Предположим, что он украл конфету. Тогда мы понимаем, что брат знает, кто украл конфету (т.к. это он сам). А также, т.к. он украл конфету, то должен соврать (т.к. те, кто крадут конфеты, всегда лгут), а значит он должен сказать, что не знает, кто украл конфету.

Но в задаче сказано, что брат сказал, что знает, кто украл конфету. А значит так не может быть. Тогда мальчик не виноват.

8. (3-4) Пять кроликов посадили в четыре клетки. Докажите, что есть клетка, в которой оказалось по крайней мере два кролика.

*Докажем это.*

*Пусть в каждой клетке не больше 1 кролика. Тогда всего кроликов не больше 4х. Но по условию, кроликов 5. Это значит, что так не может быть.*

*Тогда в какой-то клетке будет больше одного кролика, то есть по крайней мере два.*

*Задача решена.*

9. (3-4) Арбуз разрезали на 3 части и съели. Получилось четыре корки. Как такое могло быть?

*У нас могли быть три куска и «крыжечка» от арбуза.*

*Например, как на рисунке (красные линии – разрезы):*



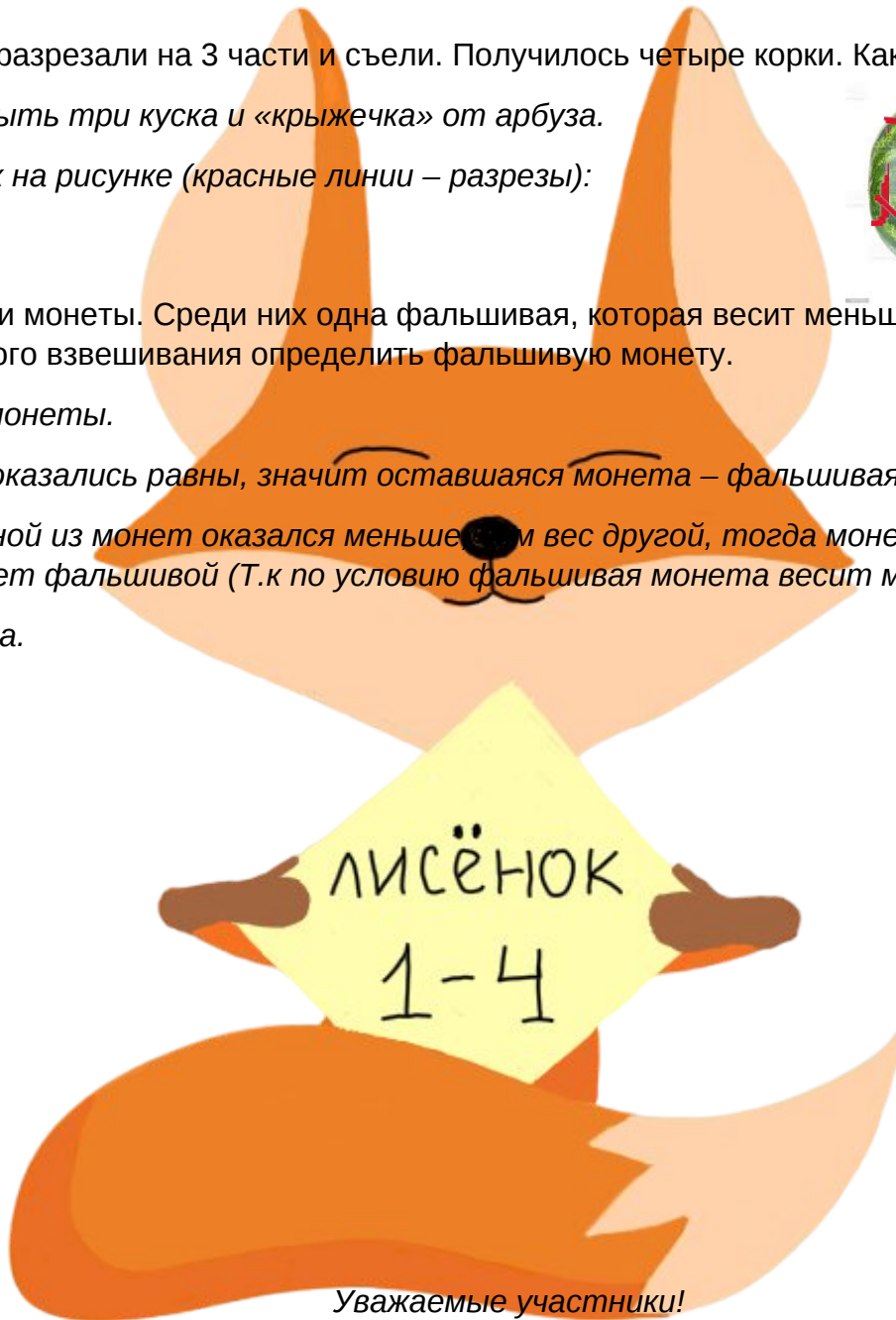
10. (4) Есть три монеты. Среди них одна фальшивая, которая весит меньше настоящей. Как с помощью одного взвешивания определить фальшивую монету.

*Взвесим две монеты.*

*Если их веса оказались равны, значит оставшаяся монета – фальшивая.*

*А если вес одной из монет оказался меньше, то вес другой, тогда монета, вес которой меньше и будет фальшивой (Т.к по условию фальшивая монета весит меньше настоящей)*

*Задача решена.*



*Уважаемые участники!*

*Напоминаем, что все задания выполняются самостоятельно! Участники, которых заподозрят в несамостоятельном решении, будут дисквалифицированы.*

*Напомним, что принять участие в олимпиаде могут только школьники, проживающие на территории РФ, обучающиеся на момент проведения «Лисёнка» в 1-4 классах.*

*Время выполнения работы – 2 часа.*

*Удачи!*