



# XX ОЛИМПИАДА МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ

28 февраля 2016г

Младшая группа, 2 класс.



Ниже приведены краткие решения задач и приведена часть комментариев к задачам, данных на олимпиаде. Мы приводим некоторые из возможных решений и не отрицаем существование других

**Задача 1.** Добавьте знаки действий, чтобы получилось верное равенство:

$$282 = 2016$$

(Т. Антошкина)

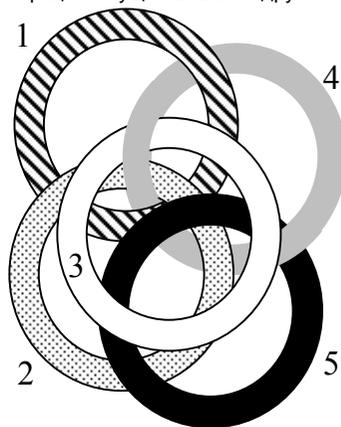
Ответ.  $2 \cdot 82 = 2016$

**Задача 2.** На стол бросили несколько колец. Некоторые из них сцеплены друг с другом. Какие кольца нужно разрезать, чтобы конструкция распалась на отдельные кольца? Резать нужно как можно меньше колец.

(Е. Иванова)

Ответ. Нужно разрезать серое кольцо под номером 4.

Решение. Легко видеть, что все кольца кроме серого не сцеплены друг с другом.



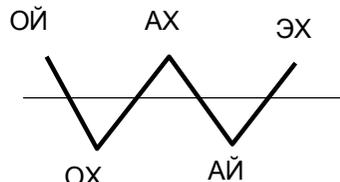
**Задача 3.** Пятеро друзей – ОХ, АХ, ЭХ, АЙ и ОЙ, пошли на рыбалку. Каждый из них поймал ровно 1 рыбу. Двое поймали окуней, а трое – карасей. ОЙ и ОХ поймали разных рыб, ОХ и АХ тоже разных, АХ и АЙ – разных, и даже АЙ и ЭХ – поймали разных. Кто какую рыбу поймал? (Е. Орехова)

Ответ. ОЙ, АХ и ЭХ поймали карасей, а ОХ и АЙ – окуней.

Решение 1. Так как ОХ поймал рыбу, отличающуюся от рыб ОЙ и АХ, то у ОЙ и АХ рыбы одинаковые, так как всего два вида рыб. Точно так же АХ и ЭХ поймали одинаковых рыб, отличающихся от рыбы АЙ. Но тогда АХ, ЭХ и ОЙ поймали один вид рыб и, значит, это караси. А у ОХ и АЙ – окуни.

Решение 2. Разделим лист пополам и будем писать имена друзей с одной стороны или по разные в зависимости от того, одинаковые у них рыбы или нет.

По одну сторону будут находиться те, кто поймал одинаковых рыб, а по разные – разных. Тогда видно, что по одну сторону находятся ОЙ, АХ и ЭХ, а по другую – ОХ и АЙ. Это значит, что первые поймали карасей, а вторые – окуней.



**Задача 4.** На выставке собак и кошек собрались вместе несколько хозяев и их питомцев. Умная собачка Соня сосчитала, что всего собралось вместе 6 голов и 20 ног. Сколько среди собравшихся было кошек, если их было больше, чем собак? (Себя Соня сосчитала, лапы считала тоже ногами) (С. Клименко, Е. Иванова)

Ответ. 3 кошки.

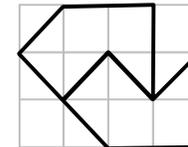
Решение. Если бы все шестеро были людьми, то ног было бы только 12. Значит «лишние» 8 ног – питомцев. Поскольку у кошки или собаки на 2 ноги больше, чем у человека, то 8 ног – это «дополнительные» ноги для 4 питомцев. Значит, питомцев было 4. Поскольку Соня себя тоже сосчитала и она – собака, то собак не может быть 0. Тогда

по условию кошек не меньше двух. Но если кошек – две, то собак тоже две и их поровну, что противоречит условию. Значит, кошек 3, так как 4 их уже быть не может.

**Задача 5.** Разрежьте фигуру на рисунке на две одинаковые.

(А. Бронников)

Ответ. Приведён на рисунке.



**Задача 6.** Незнайка и Растеряйка спешно собирались в путешествие.

Незнайка надел сначала майку, потом фуфайку, потом рубашку и потом жилетку. Растеряйка надел такую же одежду, но ни одну вещь он не надевал той же по счёту, что и Незнайка, и если какая-то одежда была соседней у Незнайки, то у Растеряйки эти вещи соседними не были. В каком порядке одевался Растеряйка, если первой он надел не рубашку? (Е. Иванова)

Ответ. Фуфайка, жилетка, майка, рубашка.

Решение. Пусть Ф – фуфайка, М – майка, Р – рубашка, Ж – жилетка. Тогда Незнайка одевался так: МФРЖ. Поскольку первой Растеряйка надел не рубашку, то первой он надел жилетку или фуфайку. Разберём оба случая. 1) первая – Жилетка. Тогда на втором месте не может быть Ф, потому что она на втором же месте у Незнайки. И не может быть Р, так как у Незнайки Ж и Р соседние. Значит вторая надетая вещь – Майка. Но тогда на третьем месте не может быть ни Р (она третья у Незнайки), ни Ф – она соседняя с М у Незнайки. Этот случай невозможен. 2) первая – Фуфайка. Тогда на втором месте Ж, так как М и Р соседние с Ж у Незнайки. На третьем месте не может быть Р, значит получается ФЖМР, что удовлетворяет условию. Других вариантов нет.

**Задача 7.** У двух жадных медвежат есть две головки сыра – массой 4 кг и 8 кг. Они хотят поделить сыр поровну. Лиса умеет делить любой кусок сыра на две равные части, но за это она потом съедает 1 кг сыра от любого куска, который укажут медвежата. Как медвежата могут разделить сыр, чтобы отдать лисе как можно меньше? (Е. Иванова)

Решение. Заметим, что после каждого дележа и съедания лисой 1 кг сыра чётность общего количества кг сыра меняется. После первого дележа все куски сыра будут составлять целое число килограмм, и поделить их поровну на двоих нельзя, так как сумма нечётная. Значит, придётся давать лисе делить сыр 2 раза. А это уже можно: дадим лисе 8кг, она поделит на два куска по 4 и от одного съест 1кг. Получит кучки 3, 4, 4. Теперь дадим кусок 4 кг, она поделит, и дадим съесть 1кг от 2кг. Получатся куски 1кг, 2кг, 3 кг и 4 кг. Тогда один забирает куски 1 и 4, а второй 2 и 3.

**Задача В** в комнате пять ламп. Петя сказал: «В этой комнате есть включенная лампа». Вася ему ответил: «Ты не прав. В этой комнате есть выключенная лампа». Оказалось, что из трёх сделанных утверждений только одно верное. Какое? (И. Гагуа)

Ответ. Верно утверждение Пети «В этой комнате есть включенная лампа».

Решение. Если в комнате есть и включенные и выключенные лампы, то оба утверждения про лампы будут верны. Значит, это не так. То есть либо все лампы выключены, либо все включены. Но тогда одно из утверждения про лампы точно верно. Значит утверждение «Ты не прав» – неверно. Поэтому Петя прав и его утверждение верно.