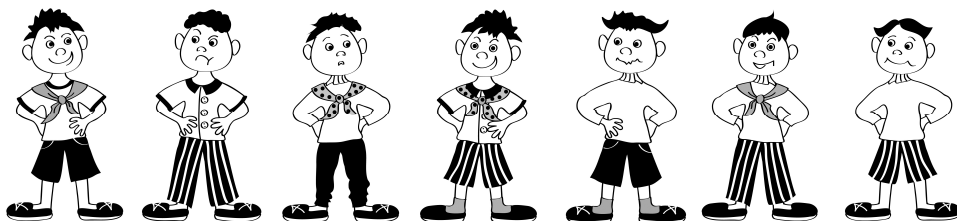


Ниже приведены краткие решения задач и приведена часть комментариев к задачам, данных на олимпиаде. Мы приводим некоторые из возможных решений и не отрицаем существование других

Задача 1. В примере одинаковые цифры заменили одинаковыми буквами, а разные – разными. Получилось ОЛИМ + ПИ + АДА = 2013. Укажите, какие цифры могли стоять вместо букв.

Ответ: Например, могли стоять такие цифры: $1674 + 57 + 282 = 2013$.

Задача 2. Мой брат всегда стремится одеться не так, как я. Поэтому его одежда и обувь во всем отличаются от моей. Определите, как зовут моего брата.



Ответ. Моего брата зовут Максим.

Решение. Я ношу ботинки со шнурками, значит, моим братом могут быть только Максим или Коля, так как они единственные, кто носит ботинки без шнурков. Но у Коли такой же галстук, как у меня. Значит, мой брат – Максим. Действительно, можно проверить, что у нас с Максимом все предметы одежды — разные.

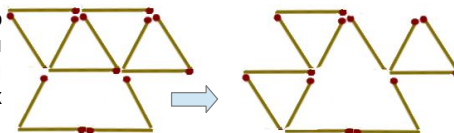
Задача 3. В 3Ю классе 6 человек едят мороженое каждый день, 8 человек едят мороженое через день, а остальные не едят мороженого вообще. Вчера 12 учеников этого класса ели мороженое. Сколько учеников будут есть мороженое сегодня?

Ответ. 8 учеников.

Решение 1. Будем называть тех, кто ест мороженое каждый день, – мастерами, а тех, кто через день, – любителями. Все 6 мастеров вчера ели мороженое. Значит, остальные 12 – 6 = 6 вчерашних едоков – любители и поэтому завтра не будут есть мороженое. Зато его будут есть остальные 8 – 6 = 2 любителя. Кроме них, завтра его будут есть и все 6 мастеров. Итого, ответ $6 + 2 = 8$ учеников.

Решение 2. Посмотрим, сколько всего раз дети будут есть мороженое в эти два дня. Мастера будут есть каждый по 2 раза, а любители — каждый по 1 разу. Значит, всего за два будет мороженое будет съедено $6 \times 2 + 8 \times 1 = 20$ раз. Вчера его ели 12 раз, значит, сегодня его будут есть $20 - 12 = 8$ раз.

Задача 4. На рисунке, выложенном из спичек, можно насчитать пять треугольников – четыре маленьких и один большой. Переложите две спички так, чтобы было видно ровно четыре треугольника. Лишних спичек быть не должно.



Ответ. Один из вариантов приведён на рисунке.

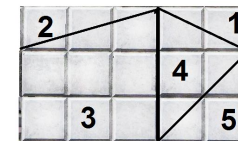
Задача 5. У юного физика Илюши есть две одинаковые резинки. Он отметил у каждой из них середину и повесил на их концы гири так, чтобы одна резинка стала в два раза длиннее другой. Илюша измерил, насколько теперь одна отметка находится ниже другой. Во сколько раз это расстояние меньше длины более длинной резинки?



Ответ. В 4 раза.

Решение. Так как длинная резинка в 2 раза длиннее короткой, то конец короткой резинки находится прямо напротив середины длинной резинки. Значит расстояние, измеренное Илюшей, равно расстоянию от нижнего конца короткой резинки до середины короткой резинки. Очевидно, это расстояние в 2 раза меньше длины короткой резинки, а значит, в 4 раза меньше длины длинной резинки.

Задача 6. Аня, Боря, Вася и Галя решили съесть шоколадку. Но она упала на пол и, когда её развернули, оказалось, что она разбилась на пять кусков (см. рис.) Боря съел самый большой кусок. Галя и Аня съели одно и то же количество шоколада, но Галя съела два куса, а Аня – один. Остальное съел Вася. Какой кусок шоколадки достался Васе?



Ответ. Васе достался кусок под номером 2.

Решение 1. Найдём площади кусков в клеточках. Площадь куска №1 равна половине площади прямоугольника размером 1×2 клеточки, то есть 1 клеточке. Аналогично, площади кусков №2 и №5 равны, соответственно, $1\frac{1}{2}$ и 2 клеточкам. Кусок №3 – это прямоугольник из 9 клеток без куска №2. Значит, его площадь равна $7\frac{1}{2}$. Кусок №4 состоит из половинки прямоугольника из 2 клеточек и половинки прямоугольника из 4 клеток. Значит, его площадь равна 3. Теперь, зная площади, легко ответить на вопрос задачи. Боря съел кусок №3. Остались куски с площадями 1, $1\frac{1}{2}$, 2 и 3. Галя съела 2 куска, а значит, не менее $2\frac{1}{2}$ клеточек шоколада. Но Аня съела столько же, при этом одним куском. Значит, она съела кусок площади 3, то есть кусок №4. Два куска, которые дают в сумме столько же – это только куски №1 и №5, значит, Галя съела их. Тогда, получается, что Васе остался кусок №2.



Решение 2. Очевидно, что самый большой кусок – №3. Он содержит в себе как минимум 6 клеточек, а все остальные куски этим похвастаться не могут (три куска – №1, №4 и №5 вместе образуют 6 клеточек, а №2 – половина от трёх клеток). Значит, этот кусок съел Боря. Кусок №4 равен сумме кусков №1 и №5. Это видно из рисунка справа. Части, раскрашенные одинаково, равны. Часть №2 больше части №1 и меньше части №5. Поэтому, если заменить любую из них на часть №2, то равенство нарушится. Значит, это часть Васи.

Задача 7. Жестянщик делает таблички с буквами. Одинаковые буквы он гравировал за одинаковое время, разные – возможно, за разное. На две таблички «ДОМ МОДЫ» и «ВХОД» он потратил 50 минут, а одну табличку «ДЫМОХОД В» сделал за 35 минут. За какое время он сделает табличку «ВЫХОД»?

Ответ. 20 минут.

Решение. Заметим, что таблички «ДОМ МОДЫ» и «ВХОД» содержат те же буквы, что и табличка «ВЫХОД» и две таблички «ДОМ». Табличка же «ДЫМОХОД В» содержит те же буквы, что и таблички «ДОМ» и «ВЫХОД». Следовательно, на табличку «ДОМ» жестянщик потратил бы $50 - 35 = 15$ мин. Тогда на табличку «ВЫХОД» $35 - 15 = 20$ мин.

Задача 8. Однажды на вечеринке разговаривали трое друзей.

Глория заявила: «Я всегда говорю меньше шести слов».

Алекс высказался: «Все фразы длиннее шести слов ложны».

Марти мрачно добавил: «Хотя бы один из нас сейчас лжёт».

Определите, кто в этот раз солгал, а кто сказал правду.

Ответ. Солгали Глория и Алекс. Сказал правду Марти.

Решение. Поскольку во фразе Глории ровно шесть слов, то она лжёт. А значит, один из них солгал, то есть Марти сказал правду. И так как фраза Марти содержит ровно 7 слов, то это больше шести, и, следовательно, не все фразы длиннее шести слов ложны. Значит, Алекс тоже солгал.