

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. Никита с сестрой Олей живут в своей квартире вместе с мамой, папой, собакой, тремя кошками и пятью золотыми рыбками. Сколько всего ног и лап у обитателей этой квартиры?

Ответ. Всего 24 ног и лап вместе.

Решение. У людей по две ноги, а у животных по 4 лапы. У рыбок ни ног, ни лап нет. Поэтому всего $2 + 2 + 2 + 2 + 4 + 4 + 4 + 4 = 24$.

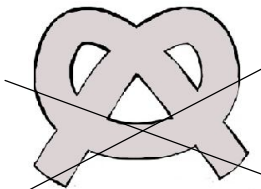
Задача 2. Замените в выражении $M + A > T < E < M > A + T > I > K + A$ буквы цифрами от 1 до 6 так, чтобы получились верные неравенства (одинаковые буквы = одинаковые цифры, разные буквы = разные цифры).

Ответ. $6 + 2 > 3 < 5 < 6 > 2 + 3 > 4 > 1 + 2$.

Решение. Поскольку два самых маленьких однозначных числа 1 и 2, то $K + A$ не может быть меньше 3. Поэтому I не меньше четырёх, $A + T$ не меньше пяти, а M не меньше 6. Так как больше 6 чисел по условию быть не может, то $M = 6$. Тогда $I = 4$ и $K=1$, $A=2$ или же $A=1$, $K=2$. Раз $M = 6$, а $I = 4$, то $A + T = 5$. Если бы $A = 1$, то $T = 4$, но 4 уже занято цифрой I . Поэтому $A = 2$, $T = 3$. Тогда E больше 3 и меньше 6. Таких числа два: 4 и 5. Но 4 уже занято. Следовательно, $E = 5$.

Задача 3. Разрежьте двумя прямолинейными разрезами крендель на рисунке на 7 частей.

Ответ. На рисунке приведён один из возможных вариантов разрезов.



Задача 4. У марсиан по пять рук. Группа марсианского детского сада построилась парами на прогулку (см.рис.) По правилам каждый ребёнок должен взять за одну руку каждого своего соседа, слева, справа, спереди или сзади. Сколько после этого останется свободных рук у детей этой группы?

Ответ. Останется 24 свободные руки.

Решение. Заметим, что у средних детей (на рисунке они выделены серым) свободными останутся по две руки, поскольку у каждого из них ровно три соседа. У остальных детей по два соседа. Значит, у них будет не задействовано по три руки. Таким образом, получаем всего свободных рук $6 \cdot 2 + 4 \cdot 3 = 24$.

Задача 5. Древние римляне вместо привычных нам цифр 1, 2, 3, ... записывали цифры по-другому: вместо 1 они писали I, вместо 2 – II, вместо 3 – III, вместо 4 – IV, вместо 5 – V, вместо 6 – VI, вместо 7 – VII. Вася написал на листе пример «VI – V = I», а Юля – пример «II = VI – IV». Они подошли со своими листами к зеркалу. У кого в зеркале получится верное равенство?

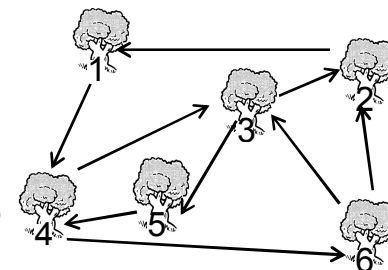
Ответ. У обоих.

Решение. Васино равенство в зеркале будет выглядеть как «I = V – IV» (что означает «1 = 5 – 4»), а Юлино – как «VI – IV = II» (что означает «6 – 4 = 2»). Очевидно, что оба равенства верны.

Задача 6. Чебурашка каждое утро бегает в парке с шестью дубами. Нарисуйте маршрут Чебурашки и укажите, в каком порядке он пробегает мимо дубов, если по каждой дорожке он бежит ровно один раз. Направление движения Чебурашки показано стрелками.

Ответ. Маршрут Чебурашки: 6 – 2 – 1 – 4 – 6 – 3 – 5 – 4 – 3 – 2.

Решение. Заметим, что у всех дубов, кроме второго и шестого, сколько стрелок приходит, столько и выходит. Это означает, что сколько раз Чебурашка к этому дереву прибежит, столько раз и убежит. Значит, его маршрут начинается там, где выходящих стрелок больше, а заканчивается, где больше входящих. От дуба номер 6 ведут две стрелки, а к дубу – одна. Следовательно, это начало маршрута. Две стрелки ведут к дубу 2, а от него только одна. Значит, это конец маршрута. Теперь несложно записать весь маршрут.



Задача 7. На поляне по кругу растут сыроежки и два мухомора. Виталик считал по кругу, ничего не пропуская, так: «Две сыроежки, мухомор, семь сыроежек, мухомор». А Егорка с другого места так: «Три сыроежки, мухомор, пять сыроежек, мухомор». Сколько на поляне сыроежек?

Комментарий. Нигде не сказано, что они сосчитали все грибы на поляне.

Ответ. На поляне 12 сыроежек.

Решение. На поляне растут два мухомора, а между ними сыроежки с одной стороны и с другой. Поскольку каждый из ребят сосчитал оба мухомора, то каждый из них какой-то промежуток между мухоморами сосчитал полностью. Но так как между мухоморами у них получились разные числа, то они сосчитали разные промежутки. Следовательно, в одном промежутке 7 сыроежек, а в другом – 5. Всего на поляне $7 + 5 = 12$ сыроежек.

Задача 8. Крош, Ёжик и Нюша тянули жребий (три палочки разной длины).

Крош сказал: «У меня средняя палочка!».

Ёжик сказал: «У меня короче, чем у Кроша»,

а Нюша сказала: «А у меня короче, чем у Ёжика!»

Кому досталась самая длинная палочка, если все сказали неправду?

Ответ. Самая длинная палочка досталась Нюше.

Решение. Ёжик солгал, что его палочка короче, чем у Кроша. Значит, его палочка длиннее палочки Кроша, поскольку равных палочек нет. Нюша солгала, что её палочка короче, чем у Ёжика, а у Ёжика длиннее, чем у Кроша, то выходит, что самая длинная палочка досталась Нюше.