

## Тур\_1 - 1 класс - решения

1. На правой чаше весов стоят гири массой 9 кг и 5 кг, а на левой чаше - гиря массой 8 кг. Гирю какой массы нужно добавить на левую чашу, чтобы чаши уравновесились?

*Замечание: В ответе укажите только число (или несколько чисел через запятую).*



*Ответ: 6. (Общая масса гирь на правой чаше  $9+5=14$  кг. Слева для равновесия нужно добавить гирю массой  $14-8=6$  кг.)*

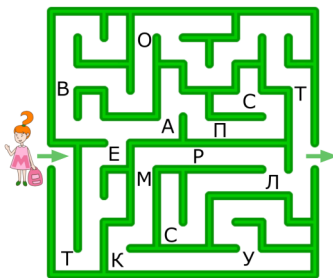
2. Коле, Оле, Поле и Толе разное число лет, но каждому не меньше 1 года. Оле и Толе в сумме 5 лет. Оля - самая старшая из детей. Поля младше Коли. Сколько лет Коле?

*Замечание: В ответе укажите только число (или несколько чисел через запятую).*

*Ответ: 3. (Оля - самая старшая, то есть младше неё 3 ребёнка, каждому из которых не меньше 1 года. Значит, Оле не меньше чем 4 года. Но Оле и Толе в сумме 5 лет, а Толе не меньше 1 года. Значит, Оле 4 года, а Толе 1 год. Остались Коля и Поля. Они младше Оли, и им не 1 год, так как всем разное число лет. Значит, одному из них 2 года, другому - 3. Так как Поля младше Коли, то Поле 2 года, а Коле 3 года.)*

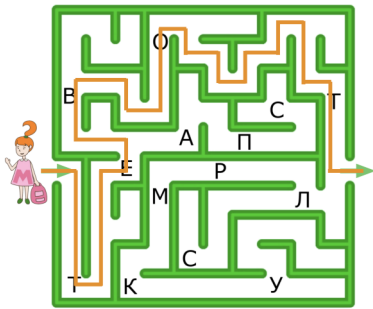
3. МатеМаша прошла через лабиринт кратчайшим путём и дошла до выхода, собрав по дороге все буквы, которые ей встретились. Какое слово можно составить из всех собранных ею букв?

*Замечание: В ответе укажите только слово.*



*Ответ: ОТВЕТ. (Нарисуем кратчайший путь к выходу из лабиринта:)*





Остальные области в лабиринте - тупики, если в них заходить, то придётся возвращаться, то есть путь станет длиннее.

По дороге МатеМаша собрала буквы Т, Е, В, О, Т. Из этих букв можно составить слово ОТВЕТ.)

4. В четверг вечером Винни-Пух весил 20 кг. В пятницу утром он пришёл в гости к Кролику и съел там 5 кг мёда, 3 кг варенья и 4 кг сгущенки. Теперь он не может вылезти из кроличьего домика. Винни-Пуху пришлось сесть на строгую диету, и теперь каждые сутки он худеет на 2 кг. В какой день недели он наконец сможет выйти из домика, если для этого нужно похудеть хотя бы до 22 кг?

- Понедельник;
- вторник;
- среда;
- четверг;
- пятница;
- суббота;
- воскресенье.

Ответ: среда. (Винни-Пух съел  $5+3+4=12$  кг сладостей, и теперь (в пятницу днем) он весит  $20+12=32$  кг. К субботе он похудеет до  $32-2=30$  кг, к воскресенью - до  $30-2=28$  кг, к понедельнику - до  $28-2=26$  кг, ко вторнику - до  $26-2=24$  кг, а к среде - до  $24-2=22$  кг. Значит, в среду, Винни-Пух сможет наконец выбраться из домика.)

5. ПрограМиша написал в ряд несколько цифр. Оказалось, что ряд является палиндромом - он читается одинаково слева направо и справа налево. Известно, что двоек в ряду 2 штуки, троек - 5 штук, четвёрок - 6 штук. Сколько в ряду пятёрок, если известно, что их больше, чем двоек, но меньше, чем четвёрок?

Замечание: В ответе укажите только число (или несколько чисел через запятую).

Ответ: 4. (Так как ряд одинаково читается слева направо и справа налево, то всех цифр, кроме средней в ряду (если она есть), должно быть чётное количество - их можно разбить на пары из





правой и левой части. Так как троек 5 штук, их не разбить на пары, то именно тройка и стоит в середине ряда. Значит, пятёрка чётное количество. А между числами 2 и 6 только одно чётное число - это 4.)

6. В 16-этажном доме на первом этаже квартир нет, на втором этаже 1 квартира, а далее на каждом этаже квартир на одну больше, чем на предыдущем. МатеМаша живёт в квартире 49. На каком этаже живёт МатеМаша?

*Замечание: В ответе укажите только число (или несколько чисел через запятую).*

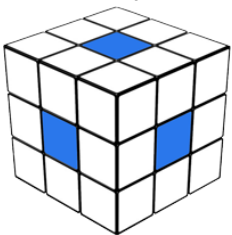
*Ответ: 11. (На 2-м этаже 1 квартира, на 3-м - 2, и так далее. На 10-м этаже 9 квартир. Суммарно на первых десяти этажах  $0+1+2+3+4+5+6+7+8+9=45$  квартир - это меньше чем 49. А если прибавить 10 квартир 11-го этажа, получится  $45+10=55$  квартир - больше чем 49. Значит, квартира 49 находится на 11 этаже.)*

7. В наборе 12 красных и 15 синих кубиков одинакового размера. Из всех этих кубиков собрали большой куб. Какое наименьшее количество синих кубиков могло оказаться на поверхности большого куба?

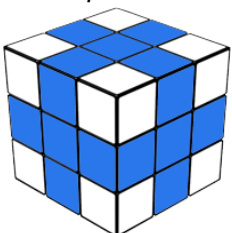
*Замечание: Квадратики - это грани исходных маленьких кубиков. В ответе укажите только число (или несколько чисел через запятую).*

*Ответ: 22. (Всего в наборе  $12+15=27$  кубиков. Значит, получился куб с ребром в 3 кубика.*

*Наименьшее количество видимых граней будет у кубика, который внутри большого куба - у него 0 видимых граней, такой кубик всего один. Далее идут кубики в центре каждой грани - по 1 кубику у каждой грани, то есть 6 кубиков. У них видно по одной грани, то есть 6 видимых квадратиков.*



*Оставшиеся  $15-1-6=8$  кубиков разместим вдоль рёбер большого куба так, чтобы у них было видно по 2 грани:*

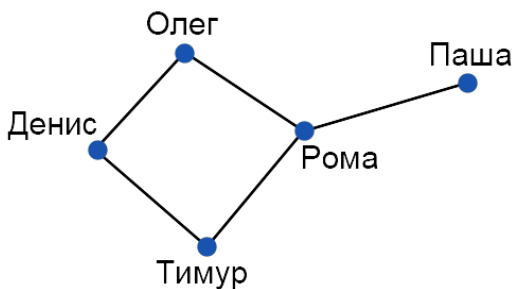


Получается, что всего на поверхности большого куба находится  $6+8+8=22$  синих квадратика.)

8. Пятеро мальчиков - Олег, Паша, Тимур, Денис и Рома - сидели в ряд на скамейке так, что у каждых двух соседей в имени была хотя бы одна одинаковая буква. Через некоторое время один из ребят ушёл, и теперь оставшиеся четверо уже не могут пересесть, сохранив это же правило. Кто из ребят мог уйти?

- Олег;
- Паша;
- Тимур;
- Денис;
- Рома.

Ответ: Денис, Рома. (Изобразим пятерых ребят в виде точек и соединим тех, кто с кем может сидеть рядом, то есть у кого в имени есть одинаковая буква. Схема получится такая:



Если уйдёт Паша, Олег либо Тимур, то оставшиеся ребята снова смогут сесть в ряд, сохранив правило.

Без Паши, например, так: Рома-Олег-Денис-Тимур.

Без Олега, например, так: Денис-Тимур-Рома-Паша.

Без Тимура, например, так: Денис-Олег-Рома-Паша.

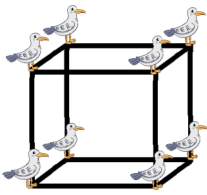
Если уйдёт Рома, то Паше будет не с кем сидеть. Если же уйдёт Денис, то Олег, Тимур и Паша смогут сесть только рядом с Ромой, но у Ромы не может быть 3 соседа.

Значит, уйти могли Рома либо Денис.)

9. В морском порту города Галл стоит конструкция в виде каркаса куба, на которой очень любят сидеть чайки. Однажды на кубе сидело 8 чаек - по одной чайке на каждой вершине. Причём каждая чайка либо всегда говорит правду (честная чайка), либо всегда лжёт (чайка-лжец). Каждая чайка сказала: "Рядом со мной сидит ровно 3 чайки-лжеца". Какое наибольшее количество честных чаек могло сидеть на кубе?

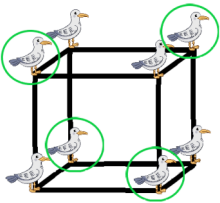
Замечание: Сидящими рядом считаются чайки, сидящие на одном ребре куба. В ответе укажите только число (или несколько чисел через запятую).





Ответ: 4. (Всего на кубе сидит 8 чаек. Пусть какая-то одна из чаек - честная. Тогда все 3 её соседа - точно чайки-лжецы. Остаётся ещё 4 чайки. Все эти 4 чайки честными быть не могут, иначе для них не выполняется условие про 3-х соседей-лжецов. Значит, ещё хотя бы одна чайка-лжец среди них есть. Значит, на кубе минимум 4 чайки-лжеца, то есть честных чаек не более 4-х.

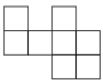
А вот 4 честные чайки на кубе могли сидеть, например, так:



Зелёным обведены честные чайки, а остальные - чайки-лжецы. В этом случае все условия задачи выполняются.)

10. У МатеМаша есть картонная заготовка, состоящая из 8-ми квадратиков. МатеМаша хочет сделать из неё развёртку из 6-ти квадратиков, чтобы сложить куб. Для этого, ей нужно выбрать 2 квадратика, которые она отрежет. (При этом развёртка должна получиться единым целым, то есть не должна распадаться на части.) Сколькими способами МатеМаша может выбрать эти 2 квадратика?

Замечание: В ответе укажите только число (или несколько чисел через запятую).



Ответ: 6. (Для удобства раскрасим квадратика на заготовке:



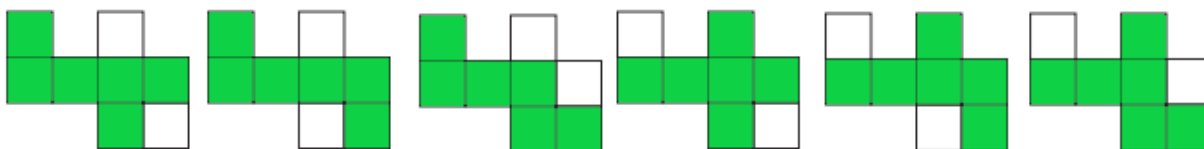
Заметим, что МатеМаша точно не может отрезать голубой квадрат, красный квадрат и жёлтый квадрат, иначе заготовка распадётся на несколько частей.

Также заметим, что в развёртке не могут быть одновременно и жёлтый, и фиолетовый, и розовый, и коричневый квадраты - при складывании какие-то два наложатся друг на друга. А это значит, что либо фиолетовый, либо розовый, либо коричневый квадрат точно должен быть отрезан.

Кроме того, одновременно в развёртке не могут быть зелёный и оранжевый квадраты, так как они тоже наложатся друг на друга. Значит, один из этих квадратов точно должен быть отрезан.

Получается, что обязательно нужно отрезать либо зелёный, либо оранжевый квадрат - 2 варианта. И для каждого из этих случаев можно отрезать либо фиолетовый, либо коричневый, либо розовый - 3 варианта. Итого  $2 \cdot 3 = 6$  возможных комбинации.

Посмотрим на полученные развёртки:



Легко убедиться, что из каждой из них действительно можно сложить куб.)