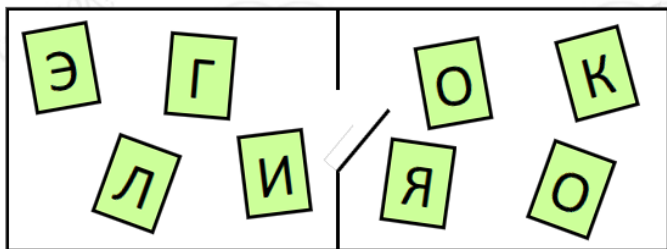




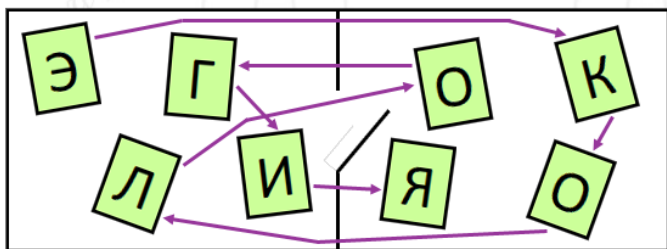
Биатлон - 2 класс - решения

1. В конкурсе по экологии нужно было выполнить 10 заданий, которые написаны на карточках с буквами. Карточки находятся в двух комнатах, их можно брать только в таком порядке: Э, К, О, Л, О, Г, И, Я. МатеМаша выполнила все задания. Сколько раз ей пришлось перейти из одной комнаты в другую, если вначале она была в комнате с буквой Э, а закончила в комнате с буквой Я?

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



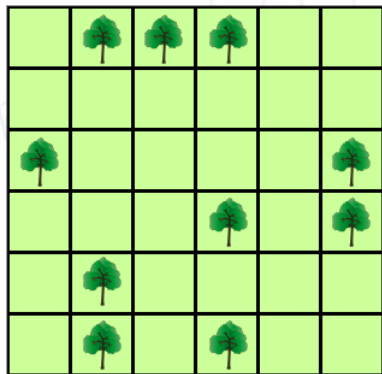
Ответ: 5. (Соединим буквы по порядку:



Получается, что МатеМаше потребовалось перейти из одной комнаты в другую 5 раз.)

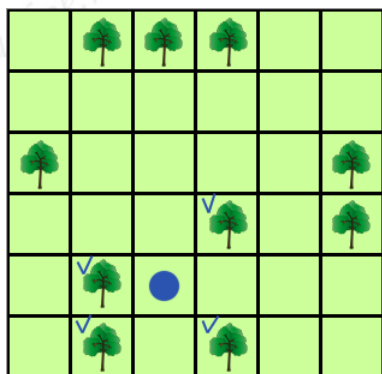
2. Парк представляет собой квадрат 6 на 6 клеток. В некоторых клетках растут деревья. Из каждой клетки видна только эта клетка и все соседние клетки (в том числе и по диагонали). Какое наибольшее количество деревьев может увидеть ПрограМиша, встав в какую-то клетку?

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



Ответ: 4. (Если встать в эту клетку, то можно увидеть 4 дерева:

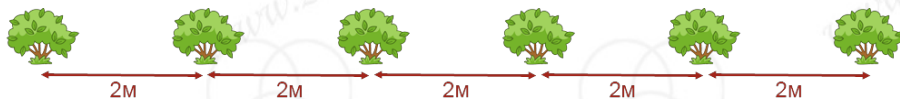




Поскольку из одной клетки видно только квадрат 3 на 3 клетки, а никакие 5 деревьев не попадают в один квадрат 3 на 3 клетки, то 5 или более деревьев из одной клетки не увидать.)

3. Весной около детского сада в ряд через каждые 2 метра посадили несколько кустиков лапчатки. Расстояние между первым и последним кустиком 10 метров. Сколько кустиков лапчатки посадили?
Замечание: В ответе укажите только число (или несколько чисел через запятую)

Ответ: 6. (Поскольку 10 метров - это 5 раз по 2 метра, то получилось 5 промежутков между кустиками. А чтобы получить 5 промежутков, нужно посадить 6 кустиков.)



4. Расшифруйте ребус:



Ответ: ПРИРОДА. ("Приз" без последней буквы З, "роза", в которой нужно заменить З на Д - получаем слово ПРИ-РОДА.)

5. В школе прошёл сбор макулатуры. Когда объявили результаты сбора, выяснилось, что 3«А» и 3«Б» вместе собрали 35 кг макулатуры, 3«А» и 3«В» — 31 кг, 3«Б» и 3«В» — 42 кг. Сколько килограммов макулатуры собрал класс, у которого наибольший результат из трёх?





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

Ответ: 23. (Для начала посчитаем, сколько макулатуры собрали все три класса вместе. Сложим указанные в условии результаты: $35+31+42=108$ кг. Здесь результат каждого класса учтён дважды — например, макулатура, собранная 3«А» посчитана и вместе с 3«Б», и вместе с 3«В». Значит, сумма, собранная тремя классами, в 2 раза меньше, чем 108, то есть 54. Чтобы узнать, сколько макулатуры собрал каждый класс, будем из общего результата вычитать результат оставшихся двух классов. Значит, 3«А» собрал $54-42=12$ кг макулатуры, 3«Б» — $54-31=23$ кг, 3«В» — $54-35=19$ кг. Видим, что 3«Б» собрал макулатуры больше, чем остальные классы. Значит, наибольший результат — 23 килограмма.)

6. ПрограМиша несёт в переработку 30 пластиковых бутылок с синими и красными крышечками. Среди любых 12 бутылок есть хотя бы одна с красной крышечкой, а среди любых 20 бутылок есть хотя бы одна с синей. Сколько бутылок с красной крышечкой у ПрограМиши?

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

Ответ: 19. (Из первого условия следует, что бутылок с синей крышечкой не больше 11 (иначе можно было бы выбрать 12 бутылок, среди которых нет ни одной с красной крышечкой).

Из второго условия следует, что бутылок с красной крышечкой не больше 19.

Таким образом, всего бутылок не больше $11+19=30$. Ровно 30 их будет только в случае, если бутылок с синей крышечкой ровно 11, а с красной - ровно 19.)

7. Если стоит тёплая погода, то медведь гуляет по поляне или по лесу. Если медведь гуляет по лесу, то в лесу много ягод, а зайцы спрятались в норки. Когда много ягод на поляне и медведь гуляет на поляне, то зайцы бегают по лесу. Где медведь, и где зайцы, если стоит тёплая погода и на поляне много ягод?

Замечание: Много ягод может быть только в одном месте: либо в лесу, либо на поляне.

- Медведь гуляет по лесу, зайцы в норках;
- Медведь гуляет по лесу, зайцы бегают по лесу;
- Медведь гуляет по поляне, зайцы в норках;
- Медведь гуляет по поляне, зайцы бегают по лесу.

Ответ: Медведь гуляет по поляне, зайцы бегают по лесу. (Так как стоит тёплая погода, то медведь либо гуляет по лесу, либо по поляне. Если медведь гуляет по лесу, то много ягод должно быть в лесу, но много ягод на поляне. Значит, медведь гуляет по поляне. Когда на поляне много ягод и медведь гуляет по поляне, зайцы бегают по лесу. Значит, медведь гуляет по поляне, зайцы бегают по лесу.)





8. Аня, Дина, Саша и Лёша весь год сдавали вторсырье и получали зелёные баллы. Все они по итогу года получили различное количество баллов.

Аня сказала: "Я получила больше баллов, чем Лёша".

Дина сказала: "Я получила меньше баллов, чем Лёша, и больше, чем Аня".

Саша сказал: "Я получил меньше баллов, чем Дина, и у неё не больше всех баллов".

Лёша сказал: "Саша получил больше баллов, чем Аня".

Кто из ребят получил меньше всего баллов, если трое сказали правду, а один ошибся?

- Аня;
- Дина;
- Саша;
- Лёша.

Ответ: Аня. (Заметим, что из фразы Дины следует, что Лёша получил больше баллов, чем Аня. А Аня утверждает обратное. Значит, фразы Ани и Дины не могут быть обе правдой, то есть ошиблась одна из этих девочек. Значит, Саша и Лёша точно правы. А значит, Саша получил меньше баллов, чем Дина, Дина получила не больше всех, а Саша получил баллов больше, чем Аня. Это можно записать так:

$A < C < D < ?$

Остался только Лёша - его запишем на месте знака вопроса:

$A < C < D < ?$

Итак, меньше всех баллов получила Аня.)

9. Андрей, Боря и Вика решили вместе собрать и сдать пластик, а полученные зелёные баллы за весь сданный пластик поделить поровну на троих. Андрей принёс 10 килограммов пластика, Боря - 8 килограммов. А у Вики не получилось ничего собрать, поэтому ребята сдали только принесённый мальчиками пластик за всех троих. Чтобы отблагодарить мальчиков, Вика подарила им 36 конфет. Сколько конфет нужно забрать Андрею соответственно вкладу в общее дело?

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

Ответ: 24. (Так как всего мальчики принесли $10+8=18$ килограммов пластика и их зачили поровну на троих, то каждому зачили по 6 килограммов, в том числе и Вике ($6+6+6=18$).

Значит, Вика подарила мальчикам 36 конфет за 6 килограммов пластика, которые они сдали за неё. Поскольку 36 - это 6 раз по 6, то за каждый 1 килограмм пластика Вика дала ребятам по 6 конфет.

Андрей сдал в пользу Вики $10-6=4$ килограмма, а Боря - $8-6=2$ килограмма. Поэтому Андрей должен забрать себе $6+6+6+6=24$ конфеты.)





10. В зоопарке живёт 33 обезьянки. У каждой обезьянки не более двух подружек-обезьянок. Оказавшись в одном вольере, две обезьянки-подружки начинают галдеть и нарушать покой других жителей зоопарка (если в вольере подружек нет, обезьянки ведут себя тихо). Какое наименьшее количество вольеров для обезьянок необходимо директору зоопарка, чтобы обеспечить тишину и покой для всех животных?

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

Ответ: 3. (Двух вольеров может не хватить. Если среди обезьянок есть три таких, кто дружат между собой, то их нельзя посадить ни в один, ни в два вольера.

А вот трёх вольеров всегда хватит. Всех обезьянок можно разделить на несколько групп так, чтобы обезьянки из разных групп не дружили между собой. Покажем, как это сделать.

Сначала в одну группу выделим всех обезьянок, у которых нет ни одной подружки - этих обезьянок можно посадить в любую из клеток, они ни с кем не будут галдеть. Посадим их сразу в клетку №3, например.

Если обезьянок после этого не осталось, то задача решена, и клеток хватило. Пусть обезьянки все-таки остались.

Рассмотрим оставшихся обезьянок - у каждой из них есть хотя бы одна подружка (тех, у кого подружек нет, мы уже выделили в отдельную группу). Оставшихся обезьянок тоже разобьём на группы.

Возьмём одну какую-то обезьянку и скажем ей взять за руки всех своих подружек - поскольку у каждой обезьянки не более двух подружек, то рук хватит. Итак, пока получилась цепочка из двух или трёх обезьянок. Теперь крайних обезьянок спросим, есть ли у них ещё подружки. Если есть, то не более, чем по одной - одну подружку они уже держат за руку. Попросим и их взять за руку оставшуюся подружку (если подружек больше нет, то с этой стороны к цепочке никто не присоединится). И так будем делать до тех пор, пока цепочка не "завершится", то есть к ней некого будет добавить.

Как может произойти "завершение" цепочки: либо с обеих сторон окажутся обезьянки, у которых больше нет подружек, либо две крайние обезьянки дружат друг с другом - тогда цепочка превратится в "кольцо". Итак, у нас получилась вторая группа: обезьянки, которые держатся за руки и образуют цепочку. Если после этого обезьянок не осталось, то завершим деление на группы.

Если обезьянки еще остались, то снова возьмём одну обезьянку, которая пока не попала ни в какую группу, и, начиная с неё, сделаем ещё одну группу - цепочку или кольцо, где подружки держатся за руки. Будем так делать, пока все обезьянки не окажутся в какой-то группе.

Итак, теперь все обезьянки разбились на цепочки, и будем рассаживать их по клеткам.

Возьмём сначала все цепочки, которые не замкнулись в кольцо - из каждой такой цепочки всех "нечётных" обезьянок (то есть 1-ю, 3-ю, 5-ю и т.д.) посадим в клетку №1, а всех "чётных" - в клетку №2. Поскольку обезьянки, стоящие через одну, не подружки, то они будут сидеть в одной клетке тихо. Обезьянок из разных цепочек тоже можно посадить вместе - они тоже не дружат и будут





вести себя тихо.

Итак, остались только обезьянки, у которых цепочка замкнулась в кольцо. Возьмём кольцо и одну обезьянку посадим в клетку №3 - туда, где сидят обезьянки, у которых нет подружек. Теперь кольцо разомкнулось, и крайние обезьянки не дружат друг с другом. Теперь с этой цепочкой можно поступить так же, как и со всеми незамкнутыми цепочками - "нечётных" обезьянок посадить в клетку №1, а "чётных" - в клетку №2. И так же сделать с всеми остальными кольцами. Теперь все обезьянки рассажены в три клетки, и ни в одной клетке нет подружек.)

