



Тур_2 - 1 класс - решения

1. У девочки Жени есть цветик-семицветик. Женя считала лепестки по кругу. Четвёртым по счету у неё получился оранжевый лепесток. С какого лепестка Женя могла начать считать?

- Красный;
- Оранжевый;
- Жёлтый;
- Зелёный;
- Голубой;
- Синий;
- Фиолетовый.



Ответ: голубой; синий. (Женя могла считать лепестки по часовой стрелке или против часовой стрелки. Если она считала по часовой стрелке, то она начала с голубого лепестка. Если она считала против часовой, то начала с синего лепестка.)

2. Лёша и Гоша - родные братья. У Лёши всего 2 брата, а у Гоши всего 2 сестры. Сколько детей в этой семье?

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

Ответ: 5. (Лёша и Гоша - мальчики. У Гоши 2 сестры. Значит, в этой семье 2 девочки. У Лёши 2 брата. Значит, мальчиков в семье 3 - Лёша и 2 его брата (в том числе и Гоша). А всего в семье $2+3=5$ детей.)

3. МатеМаша плела венок из цветов, вплетая цветы в таком порядке: 1 гвоздика, 2 ириса, 3 розы, 1 гвоздика, 2 ириса, 3 розы, и так далее. Последним цветком в венке оказался ирис, а роз потребовалась 12. Сколько в венке гвоздик?

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

Ответ: 5. (Так как 12 роз - это 4 раза по 3 розы, то было сделано 4 полных цикла по 1 гвоздике, 2 ириса и 3 розы. Но так как венок закончился ирисами, то после была добавлена ещё 1 гвоздика, а затем 1 или 2 ириса. Значит, всего в венке $4+1=5$ гвоздик.)





4. В питомнике живёт белый кролик Паша, которому 7 лет. Остальные кролики в питомнике либо серые, либо коричневые. Сумма возрастов всех коричневых кроликов равна 30 лет, сумма возрастов всех кроликов-мальчиков 28 лет, а сумма возрастов всех кроликов-девочек 21 год. Чему равна сумма возрастов всех серых кроликов?

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

Ответ: 12. (Сумма возрастов всех кроликов в питомнике - это сумма возрастов всех кроликов-мальчиков и всех кроликов-девочек, то есть $28+21=49$ лет. Вычтем отсюда сумму всех коричневых кроликов и возраст белого кролика Паши: $49-30-7=12$. Это и получится сумма возрастов всех серых кроликов.)

5. У ПрограМиши есть набор из блоков. Размер каждого блока 2 см на 5 см на 3 см. Он строит башни, состоящие из трёх блоков. Какое наибольшее количество башен различной высоты может получиться у ПрограМиши?

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

Ответ: 9. (Переберём все комбинации высоты блоков и посмотрим, сколько различных высот башни получится.

Все 3 блока одинаковой высоты - 3 варианта:

$$1. 2+2+2=6 \text{ см};$$

$$2. 3+3+3=9 \text{ см};$$

$$3. 5+5+5=15 \text{ см}.$$

Два блока одной высоты, а третий другой - 6 вариантов:

$$4. 2+2+3=7 \text{ см};$$

$$5. 2+2+5=9 \text{ см};$$

$$6. 3+3+2=8 \text{ см};$$

$$7. 3+3+5=11 \text{ см};$$

$$8. 5+5+2=12 \text{ см};$$

$$9. 5+5+3=13 \text{ см}.$$

Все три блока разной высоты - 1 вариант:

$$10. 2+3+5=10 \text{ см}.$$

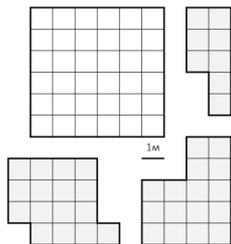
Высота в 9 см повторилась дважды, остальные варианты разные. Значит, всего 9 вариантов высоты.)

6. Есть квадратная комната 6 метров в длину и 6 метров в ширину, разделенная на квадраты по 1 квадратному метру, и три ковра необычной формы - они изображены на рисунке. Класть ковры можно только так, чтобы их стороны были расположены по линиям сетки. Какое наибольшее число

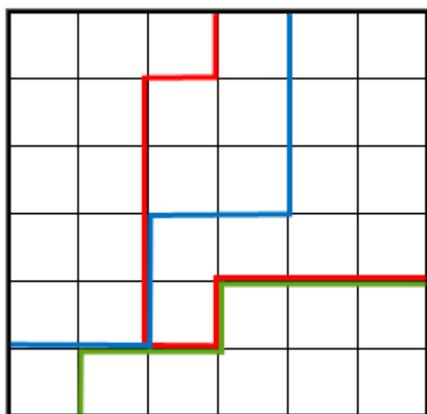


квадратных метров можно покрыть этими коврами? Ковры двухсторонние, их можно поворачивать и переворачивать.

Замечание: Ковры могут наслаиваться друг на друга. В ответе укажите только число (или несколько чисел через запятую).



Ответ: 35. (Поскольку ни в одном из ковров нет линии длиной в 6 метров, то одним ковром накрыть сразу две вершины квадрата не получится. Значит, каждый ковёр будет закрывать максимум одну из вершин, то есть всю комнату (все 36 квадратных метров) накрыть не получится. А вот накрыть 35 квадратных метров можно, например, так:



Значит, наибольшая площадь, которую можно закрыть коврами - 35 кв.м.)

7. В январе какого-то года понедельников было больше, чем вторников. Каким днём недели в том году было 25 января?

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

Ответ: вторник. (В январе 31 день - это 4 полных недели (28 дней) и ещё 3 дня. Значит, если рассмотреть январь без первых трёх дней (без 1, 2, 3 января), то остальные 28 дней - это ровно 4



недели, и все дни недели в них встречаются по 4 раза. Чтобы понедельников было больше, чем вторников, понедельник должен входить в эти первые 3 дня, а вторник не должен в них входить. Значит, 1, 2, 3 января - это суббота, воскресенье и понедельник. Значит, январь начинается с субботы, а тогда 25 января - это вторник.)

8. На острове живут рыцари, которые всегда говорят правду, и лжецы, которые всегда лгут. Однажды собралось 10 жителей острова, среди которых были Вася и Петя. Все гости разошлись по двум комнатам, по 5 человек в каждую, причём Вася и Петя оказались в разных комнатах. Сначала Вася и Петя, каждый в своей комнате, сказали: "В этой комнате ровно 4 лжеца". Затем Вася и Петя перешли каждый в другую комнату. По пути они встретились, и Петя сказал Васе "Ты лжец". Потом они, снова каждый в своей комнате, сказали: "В этой комнате ровно 3 лжеца". Сколько было лжецов среди всех 10 гостей?

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

Ответ: "такая ситуация невозможна", "8". (В задаче была допущена опечатка в числах, в связи с этим за оба ответа ставился полный балл. Ниже приводится решение с тем условием, которое было выдано участникам, а также пояснение к оцениванию.

Фразу "Ты лжец" не может сказать ни рыцарь рыцарю, ни лжец лжецу. Получается, эта фраза означает, что один из этих двоих рыцарь, а другой - лжец (причём рыцарем может быть любой из Пети и Васи). Тогда получается, что тот из двоих, кто является рыцарем, оба раза должен был сказать правду, и в одной комнате, помимо Пети и Васи, должно быть 3 лжеца, а в другой - 4 лжеца. Добавим к ним ещё 1 лжеца - кого-то из Пети и Васи - и получится, что всего среди гостей могло быть только $3+4+1=8$ лжецов.

Однако, если проверить все остальные условия задачи, получается, что тот из двоих, кто является лжецом, один раз сказал правду: когда он был в комнате, где кроме него 3 лжеца, а вместе с ним было 4 лжеца - именно столько, сколько он там и сказал. Значит, такая ситуация невозможна.

Пояснение: Изначально в задаче планировались другие числа, с которыми не возникает последнего противоречия. При этом условие задачи сформулировано так, что оно не предполагает обязательную проверку участником того, что описанная ситуация возможна. Поэтому Жюри приняло решение оценивать полным баллом как ответ, полученный с полной проверкой всех условий, так и ответ, полученный верным рассуждением без последней проверки.)

9. На дереве живёт 6 попугайчиков. У каждого попугайчика либо 1, либо 2, либо 3 хохолка. Каждый попугайчик либо жёлтого, либо красного цвета. При этом двух полностью одинаковых попугайчиков на дереве нет. Сколькими способами попугайчики могут сесть в ряд на ветку так, чтобы соседние попугайчики были и разных цветов, и с разным количеством хохолков?

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





Ответ: 12. (Чтобы цвета чередовались, попугайчики могут сесть либо ЖКЖКЖК, либо КЖКЖКЖ. Рассмотрим сначала вариант ЖКЖКЖК. Посчитаем, сколько для него есть вариантов рассадки попугайчиков.

Если на первом месте попугайчик с одним хохолком (Ж1), то есть два варианта, кто может быть после него: К2 либо К3. В каждом случае все следующие попугайчики рассаживаются однозначно, то есть 2 варианта рассадки: Ж1 К2 Ж3 К1 Ж2 К3 и Ж1 К3 Ж2 К1 Ж3 К2.

Аналогично, если на первом месте попугайчик с двумя хохолками (Ж2), есть 2 варианта рассадки: Ж2 К1 Ж3 К2 Ж1 К3, Ж2 К3 Ж1 К2 Ж3 К1.

И если на первом месте попугайчик с тремя хохолками (Ж3), снова есть два варианта рассадки: Ж3 К1 Ж2 К3 Ж1 К2, Ж3 К2 Ж1 К3 Ж2 К1.

Итого 6 вариантов для рассадки ЖКЖКЖК.

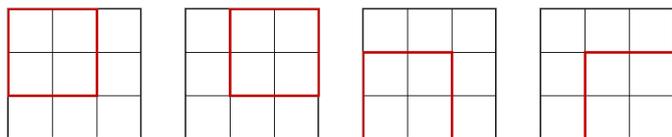
Аналогично, для рассадки КЖКЖКЖ тоже 6 вариантов. Итого 12 вариантов.)

10. ПрограМиша нарисовал на доске квадрат 3 на 3 клетки и заполнил его числами от 1 до 9, как показано на картинке слева. После этого он выбрал из этого большого квадрата какой-то квадрат 2 на 2 клетки и прибавил по 1 к каждому числу в этом квадрате. Затем он ещё раз выбрал квадрат 2 на 2 (тот же или другой) и снова прибавил 1 к каждому числу. Так он выбирал квадраты и прибавлял единицы несколько раз. Когда ПрограМиша закончил и отошёл от доски, МатеМаша стёрла несколько чисел в квадрате, и остались только числа, показанные на картинке справа. Какое число стояло в ячейке со знаком вопроса?

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

1	2	3	→	11	●	?
4	5	6		●	36	●
7	8	9		●	22	●

Ответ: 10. (Каждый раз можно выбрать один из 4-х квадратов:



Обозначим числа в угловых клетках А, Б, В и Г, а число в средней нижней клетке - Д:

А		Б
В	Д	Г

Каждое угловое число попадает только в один из 4-х квадратов.





Изначально A было равно 1, а в конце $A=11$. Получается, число увеличилось на $11-1=10$. Значит, квадрат с числом A выбирался 10 раз.

Число D попадает в оба нижних квадрата. Оно увеличилось на $22-8=14$. Значит, нижние два квадрата (с числами B и G) выбирались суммарно 14 раз.

А число в центре попадает во все 4 квадрата. Изначально в центральной клетке было число 5, а в конце - 36. Значит, всего ПрограМиша выбирал квадраты $36-5=31$ раз.

Значит, квадрат с числом B выбирался $31-10-14=7$ раз. Изначально B было равно 3, значит, в конце $B=3+7=10$.)

